



**A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, FÍSICA,  
MATEMÁTICA E QUÍMICA**

MONIQUE ALBUQUERQUE FERREIRA

SÃO PAULO  
2022

MONIQUE ALBUQUERQUE FERREIRA

**A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, FÍSICA,  
MATEMÁTICA E QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Professor Dr. Pedro Miranda Junior

SÃO PAULO  
2022

*Dedico este trabalho à minha família  
À minha avó Eva  
aos meus amigos e amigas*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à vida, que nas possibilidades de seus encontros e desencontros me permitiu desenvolver o presente trabalho.

Ao meu professor, orientador e amigo, Dr. **Pedro Miranda Junior**, por me orientar desde o início da minha graduação como bolsista do Pibid, momento que despertou o meu interesse em ser professora. Muito obrigada pela paciência, compreensão e carinho durante toda a minha trajetória acadêmica.

Às professoras Dr.<sup>a</sup> **Anna Maria Canavarro Benite** e Dr.<sup>a</sup> **Amanda Cristina Teagno Lopes** por terem aceitado o convite para participar como membros titulares das bancas de qualificação e de defesa da presente dissertação. Pela leitura cuidadosa do texto, críticas, sugestões e comentários. Para mim, tê-las nessa trajetória representou uma grande honra.

Ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**.

Aos meus colegas e professores do mestrado pela companhia e auxílio nas análises e discussões. Em especial ao meu amigo **Marcos Galhardo** por estar tão presente no desenvolvimento de todo o curso, as trocas de experiências, convivência, passando por dificuldades e conquistas que foram essenciais para a concretização deste mestrado.

Aos amigos e companheiros de trabalho docente, em especial, **Edmar, Ivo, Jailson, Karen e Leonardo**, a vocês meu respeito e amizade, pois compartilhamos as alegrias e emoções do convívio com alunos gravemente enfermos. Obrigada por todo o conhecimento compartilhado, seja sobre educação hospitalar ou sobre nossas buscas de autoconhecimento com muita descontração e alegria.

Agradeço às mulheres que me criaram, pela dedicação, conselhos, amor e orações. **Eva, Roberta e Andréia**, sinto-me agradecida por terem me proporcionado educação e, apesar das inúmeras dificuldades, sempre me estimularam a continuar. Ao meu amigo e irmão **Carlos**, que sempre está me motivando e torcendo pela minha felicidade. Ao **Akin Abaz**, pela amizade, companheirismo e amor, pela sua incansável boa vontade em me ajudar e me incentivar a prosseguir.

Obrigada!

*A voz de minha bisavó  
ecoou criança  
nos porões do navio.  
ecoou lamentos  
de uma infância perdida.  
A voz de minha avó  
ecoou obediência  
aos brancos-donos de tudo.  
A voz de minha mãe  
ecoou baixinho revolta  
no fundo das cozinhas alheias  
debaixo das trouxas  
roupagens sujas dos brancos  
pelo caminho empoeirado  
rumo à favela.  
A minha voz ainda  
ecoa versos perplexos  
com rimas de sangue e  
fome.  
A voz de minha filha  
recolhe todas as nossas vozes  
recolhe em si  
as vozes mudas caladas  
engasgadas nas gargantas.  
A voz de minha filha  
recolhe em si  
a fala e o ato.  
O ontem – o hoje – o agora.  
Na voz de minha filha  
se fará ouvir a ressonância  
o eco da vida-liberdade.*

**Voices Mulheres - Conceição Evaristo**

## RESUMO

FERREIRA, Monique Albuquerque. **A abordagem da educação das relações étnico-raciais na formação de professores:** o caso de licenciaturas em ciências biológicas, física, matemática e química. 2022. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2022.

A presente pesquisa teve como problemática a abordagem da temática da educação das relações étnico-raciais (ERER) nas licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo - IFSP/SP. Como base teórica, nos apoiamos nas contribuições de Almeida para compreensão do racismo estrutural no Brasil. Utilizamos do método qualitativo de estudo de caso, envolvendo a coleta de dados em fontes distintas como: documentos oficiais, levantamento da produção científica nacional dedicada ao tema investigado, documentos institucionais, projetos pedagógicos dos cursos (PPCs) de licenciaturas delimitados na pesquisa e questionários aplicados a egressas(os) dos referidos cursos. Os resultados da literatura corroboram para necessária reflexão sobre a abordagem da ERER nos cursos de formação inicial de professores, uma das lacunas evidenciadas. No caso da instituição pesquisada, observou-se que os PPCs de dois dos cursos, mesmo iniciados após a promulgação da lei 10.639/03, não abordavam a ERER; no entanto, posteriormente, tais cursos foram reformulados para contemplar a inclusão desta temática. Ainda assim, notamos que a temática da ERER está restrita às ementas dos componentes curriculares de cunho histórico-pedagógico. No período de 2005 a 2019 evidenciamos que houve 494 egressos dos cursos de licenciatura pesquisados, sendo 263 de física, 95 de matemática, 76 de ciências biológicas e 61 de química. Deste total de egressos, 94 responderam o questionário enviado. As respostas corroboram os dados analisados nos PPCs, evidenciando a superficialidade da abordagem da ERER durante a formação docente, em que a temática não é contemplada em nenhuma disciplina específica da área das ciências naturais e/ou matemática. Egressas(os) relataram desafios para a inclusão da ERER na prática docente enquanto professores da educação básica, além de vivenciar situações de racismo institucional. Como produto educacional deste mestrado profissional, apresentamos uma proposta de intervenção didática com possibilidades de aproximação entre conhecimentos químicos e as culturas afro-brasileira e africana, por meio de uma aula com o tema da mineração do ferro.

**Palavras-chave:** Educação das Relações Étnico-Raciais. Formação de Professores, Ensino de Ciências e Matemática. História e Cultura Afro-Brasileira.

## ABSTRACT

FERREIRA, Monique Albuquerque. **The approach of the education of ethnic-racial relations in teacher education:** the case of degrees in biological sciences, physics, mathematics and chemistry. 2022. Master's thesis (Master in Science and Mathematics Teaching) – Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo. São Paulo, 2022.

The present research had as problematic the approach of the theme of education of ethnic-racial relations (ERER) in the degrees in Biological Sciences, Physics, Mathematics and Chemistry of the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo, Campus São Paulo - IFSP/SP. As a theoretical basis, we rely on Almeida's contributions to understanding structural racism in Brazil. We used the qualitative method of case study, involving the collection of data from different sources such as: official documents, survey of the national scientific production dedicated to the theme investigated, institutional documents, pedagogical projects of courses (PPCs) of degrees delimited in the research and questionnaires applied to graduates of these courses. The results of the literature corroborate for necessary reflection on the approach of ERER in initial teacher training courses, one of the gaps evidenced. In the case of the institution surveyed, it was observed that the PPCs of two of the courses, even started after the enactment of law 10.639/03, did not address the ERER; however, later, these courses were reformulated to contemplate the inclusion of this theme. Nevertheless, we note that the theme of ERER is restricted to the menus of the curricular components of historical-pedagogical nature. In the period from 2005 to 2019, we showed that there were 494 graduates of the undergraduate courses studied, 263 of physics, 95 of mathematics, 76 of biological sciences and 61 of chemistry. Of this total of graduates, 94 answered the questionnaire sent. The answers corroborate the data analyzed in the PPCs, evidencing the superficiality of the ERER approach during teacher education, in which the theme is not contemplated in any specific discipline in the area of natural sciences and/or mathematics. Students reported challenges for the inclusion of ERER in teaching practice as teachers of basic education, in addition to experiencing situations of institutional racism. As an educational product of this professional master's degree, we present a proposal for didactic intervention with possibilities of approximation between chemical knowledge and Afro-Brazilian and African cultures, through a class on the theme of iron mining.

**Keywords:** Education of Ethnic-Racial Relations. Teacher Education, Science and Mathematics Teaching. History and Afro-Brazilian Culture.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	4
Breve Memorial	4
Referenciais teóricos metodológicos	7
Nosso problema de pesquisa	8
Objetivos	9
Objetivo Geral:	9
Objetivos Específicos:	9
Estrutura da Dissertação	9
<b>REFERÊNCIAS</b>	10
<b>CAPÍTULO I</b>	13
<b>REFERENCIAIS TEÓRICOS</b>	13
1.1 O papel da ciência moderna na legitimação do conceito de raça e do processo de escravização	13
2.2 A luta contra a naturalização do problema	16
2.3 Legislação Nacional	18
<b>REFERÊNCIAS</b>	20
<b>CAPÍTULO II</b>	22
<b>PANORAMA DO DEBATE ACADÊMICO NACIONAL</b>	22
2.1 Apresentação das Produções	26
2.2. Problematizando as Dissertações, Teses e Artigos Científicos	29
2.2.1. As categorias de análise temática	30
Categoria C1: Formação de professores	31
Categoria C2: Educação das Relações Étnico-Raciais	34
Categoria C3: Vivências do cotidiano escolar	39
Categoria C4: Abordagem da Educação Quilombola e do Campo	41
2.2.2 Lacunas importantes identificadas pelos/as autores	42
2.3. Considerações sobre as Produções Analisadas	46
<b>REFERÊNCIAS</b>	48
<b>CAPÍTULO III</b>	53
<b>TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA</b>	53
3.1 Caracterização da Pesquisa	54
3.2 Fontes de Dados	55
3.2.1 Documentos institucionais	56
3.2.2 Questionários	57

<b>REFERÊNCIAS</b>	58
<b>CAPÍTULO IV</b>	60
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO – PARTE I</b>	60
<b>4.1 Contextualizando o local pesquisado: O caso do IFSP/SP</b>	61
4.1.1 Histórico da Instituição	61
4.1.2 Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e indígenas do IFSP	64
<b>4.2 A análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs)</b>	65
4.2.1 Licenciatura em Ciências Biológicas	70
4.2.2 Licenciatura em Química	71
4.2.3 Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática	72
<b>4.3 Reflexões emergentes sobre a análise dos PPCs</b>	73
<b>REFERÊNCIAS</b>	74
<b>CAPÍTULO V</b>	77
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO – PARTE II</b>	77
<b>5.1 Coleta e organização dos dados dos/as egressos/as</b>	77
<b>5.2 Os Questionários</b>	80
Seção 1: Identificação no Curso	81
Seção 2: Caracterização Social do/a Egresso/a	83
Seção 3 - Percurso na Licenciatura	87
Seção 4 - Contribuição da Cultura Africana	92
Seção 5 - Campo de Atuação	94
<b>REFERÊNCIAS</b>	100
<b>CAPÍTULO VI</b>	101
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	101
<b>ANEXO 1</b>	106
<b>PARECER DE APRECIÇÃO ÉTICA</b>	106
<b>APÊNDICE A</b>	107
<b>FICHA TÉCNICA DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS</b>	107
<b>APÊNDICE B</b>	111
<b>FICHA TÉCNICA DOS PLANOS PEDAGÓGICOS DAS LICENCIATURAS</b>	111
<b>APÊNDICE C</b>	112
<b>ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO</b>	112

# INTRODUÇÃO

## Breve Memorial

A escolha de um tema de pesquisa geralmente é dada por algum assunto que causa tamanha inquietação, a ponto de tornar-se um trabalho de investigação, imersão e reflexão. A ideia de construir esse trabalho surgiu no final do meu curso de Licenciatura em Química. A princípio, havia de minha parte um grande interesse em dar seguimento nos meus estudos e aperfeiçoamento enquanto professora. No meu trabalho de conclusão de curso (TCC) da licenciatura fui à busca de respostas para questões relacionadas ao currículo escolar específico para crianças em tratamento oncológico.

Ao escrever o projeto para seleção para ingresso no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), campus São Paulo, as minhas perguntas gravitavam em torno de compreender como ocorre o processo de formação de professores de licenciatura, considerando os desafios e potencialidades do mercado de trabalho da educação brasileira. No entanto, ainda faltava algo.

Quando fui selecionada para o programa de mestrado profissional estava cursando uma segunda graduação, a Licenciatura em Física. E um componente curricular deste curso, Tópicos Atuais da Educação, despertou-me o interesse em ampliar os estudos sobre determinados temas debatidos nesta disciplina. Foi um período em que eu havia descoberto as obras de bell Hooks e costumava seguir com minha leitura nos deslocamentos até o campus. E na primeira aula do curso, pela primeira vez encontrei com uma professora negra no ambiente da educação superior. E ela trazia consigo um livro da mesma autora que me acompanhava pelo caminho. Tratava-se da obra “Ensinando a Transgredir: A educação como Prática da Liberdade” de bell Hooks (HOOKS, 2013).

O reconhecimento foi imediato e considero como o acontecimento que me levou a pensar nas delimitações da presente pesquisa. Essa representatividade foi muito importante para mim. Pois, como uma estudante negra, me motivou a construir uma pesquisa pensando na contribuição para fortalecimento do desenvolvimento de uma sociedade mais igualitária. Novamente tive o privilégio de trilhar o meu percurso sendo orientada pelo mesmo professor de meu projeto de TCC, que se mostrou muito

aberto e disposto a me orientar no aprofundamento da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais.

Assim, a nossa inquietação em pesquisar a temática das relações raciais e do racismo foi amadurecendo, principalmente, nos últimos três anos. Eu passei a ter mais contato com literaturas escritas por mulheres negras como bell hooks, Conceição Evaristo, Nilma Lino Gomes, Angela Davis e Djamila Ribeiro. Elas foram essenciais para germinar em mim outra forma de enxergar a realidade e abrir caminhos para a descoberta de novas referências e problematizações.

Em Ribeiro (2017) encontrei os primeiros conceitos para compreender sobre o meu lugar de fala. Ela me ensinou que o "lugar social" não determina uma consciência discursiva sobre esse lugar. Porém, o lugar que ocupamos socialmente nos faz ter experiências distintas e outras perspectivas" (RIBEIRO, 2017, p. 36). No caso da presente pesquisa, meu interesse partiu de uma série de abusos causados pelo racismo e que permeiam o meu lugar de fala e de muitos/as brasileiros/as negros/as.

Nós vivemos a realidade de um país em que um jovem negro possui 147% mais chances de ser assassinado quando comparado a jovens brancos, amarelos e indígenas, esse dado é sufocante (IPEA, 2017). Resultados apresentados no Atlas da Violência (IPEA, 2018) mostram que indivíduos negros vivenciam experiências de violência apenas pelo fato de pertencerem ao grupo negro. Em uma década, entre 2006 e 2016, a taxa de homicídios de negros cresceu 23,1%, enquanto para indivíduos não negros apresentou diminuição de 6,8% no mesmo período (IPEA, 2018).

Ainda vivemos uma realidade social em que as mulheres negras ainda são base na pirâmide social, estando mais vulneráveis a situações de abuso e violência (IPEA, 2016). Os resultados da análise da década de 2004 até 2014 indicam que 39,6% das mulheres negras estão inseridas em relações precárias de trabalho, seguidas pelos homens negros (31,6%), mulheres brancas (26,9%) e homens brancos (20,6%) (IPEA, 2016).

No que diz respeito ao campo da educação, o acesso da população branca ao ensino superior tem mais representatividade. Em 1992, estima-se que a frequência dos jovens negros no ensino superior era apenas 1,5%. Um novo levantamento realizado em 2013 mostrou uma redução dessa desigualdade, entretanto os jovens

negros ainda continuavam em minoria, a taxa passou para 46%, fato possivelmente ligado à expansão de vagas no ensino superior nesse período (IPEA, 2015).

Essa expansão está relacionada com a implementação de políticas de ações afirmativas voltadas para a população negra como forma de reconhecimento político e social, conforme consta na lei de número 12.711 promulgada em 2012:

Artigo nº3: Em cada instituição federal de ensino superior, as vagas serão preenchidas, por curso e turno, por autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, nos termos da legislação, em proporção ao total de vagas no mínimo igual à proporção respectiva de pretos, pardos e indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da federação onde está instalada a instituição (BRASIL, 2012).

A referida lei possibilitou que muitos/as jovens, assim como eu, tivessem acesso ao ensino superior. Atualmente sou aluna do programa de pós-graduação *stricto sensu* na modalidade do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, ingresso também realizado por meio das políticas de ações afirmativas.

A imersão teórica vivenciada nesse período, fortemente possibilitada por meio das leituras, vivências e discussões em grupo durante as aulas do mestrado, fortaleceu os questionamentos sobre os desafios que permeiam a formação, principalmente de estudantes negros/as. Especialmente, nas disciplinas de Teorias de Ensino e Aprendizagem e de Epistemologia e Didática das Ciências e Matemática, houve um aprofundamento na compreensão da marginalização de alguns grupos em detrimento de outros. Em Saviani (1983), nos deparamos com as reflexões das lutas contra os mecanismos de hegemonia, para abertura de espaço para as forças emergentes da sociedade e a necessidade de inserir a escola em um contexto mais amplo para a construção de uma nova sociedade (SAVIANI, 1983). E para, além disso, ter a consciência crítica de que não se limita apenas à escola a árdua tarefa de modificar a sociedade (SAVIANI, 1983).

Assim, a educação relaciona-se dialeticamente com a sociedade, caracterizando-se como instrumento importante nesse prisma de complexidades em uma sociedade forjada na colonização, patriarcalismo e capitalismo. Conforme indica a curvatura da vara, metaforicamente insinuada pelas palavras de Lênin apud Saviani (1983): “Quando a vara está torta, ela fica curva de um lado e se você quer endireitá-la, não basta colocá-la na posição correta. É preciso curvá-la para o lado oposto” (SAVIANI, 1983, p. 37), e assim, compreendemos que abordar o tema das relações raciais e do racismo é uma forma de curvar a vara para o lado oposto do discurso

dominante de conhecimento. É sobre desenterrar as histórias que as correntes do pensamento eurocêntrico convenientemente apagaram. É preciso transformar a realidade evidenciada no Brasil, assim como coloca Gaspar *et al.* (2019, p.51):

A cada 23 minutos, um jovem negro é assassinado no país. Um jovem negro é morto a cada 23 minutos. Um jovem negro. Uma família indo para um chá de bebê não é suspeita. Uma criança segurando um saquinho de pipoca não é suspeita. Um menino a caminho da escola, uniformizado, abrigando-se de um tiroteio não é um alvo. Um corpo negro é potência. Um corpo negro é vida.

Pretendemos com este trabalho contribuir de forma significativa com o debate de ações e reflexões para o enfrentamento das desigualdades sociais e tomada de consciência para novas possibilidades de existência para pessoas negras. Invocando, da epígrafe de abertura da presente dissertação, assim como nas palavras de Conceição Evaristo, trata-se de recolher em si “as vozes mudas caladas engasgadas na garganta”, é sobre a oportunidade de, talvez, se fazer “ouvir a ressonância, o eco da liberdade”.

### **Referenciais teóricos metodológicos**

As fontes de dados selecionadas para o desenvolvimento desta investigação podem ser divididas em três eixos temáticos: produções científicas, fontes oficiais, e evidências materiais do contexto de formação das licenciaturas no IFSP-SP. No que se refere ao primeiro grupo, o levantamento das dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos em periódicos científicos, destacamos que nos aproximamos da temática investigada por meio, inicialmente, de 39 textos, os quais foram publicados entre 2003 e 2020.

Em relação às fontes oficiais, tomamos como referência documentos orientadores no campo da legislação nacional (leis, decretos, pareceres e resoluções). Assim, identificamos as leis: 10.639, de 09 de janeiro de 2003; 11.645, de 10 de março de 2008; 12.711 de 29 de agosto de 2012. Algumas resoluções, tais como a do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP), nº1, de 17 de junho de 2004, e documentos propostos e veiculados pelo Ministério da Educação, como as Diretrizes Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História Afro-brasileira e Africana (MEC, 2004). Como também alguns documentos amplamente divulgados no campo da pesquisa em educação, tais como a

Constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, que apresentam aspectos específicos do debate sobre as relações étnico-raciais.

Por fim, evidências materiais específicas do contexto de formação nos cursos de Licenciatura (Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química) do IFSP-SP, passando por duas etapas. Uma parte consistiu na análise de documentos que revelam parte da historicidade oriunda do contexto de formação profissional no IFSP, assim como os objetivos e propostas de formação. Para isso, utilizamos como fontes o Primeiro Anuário com dados acadêmicos e institucionais e os Projetos Pedagógicos dos Cursos das referidas Licenciaturas.

Conforme pretendemos destacar, pautamo-nos, ainda, pela investigação de evidências sobre as perspectivas dos/as egressos dos cursos delimitados sobre a abordagem da temática das relações étnico-raciais durante seus percursos de formação. Portanto, realizamos um levantamento dos dados acadêmicos dos/as egressos/as até o ano de 2019, e endereçamos um questionário para levantar suas perspectivas.

### **Nosso problema de pesquisa**

O contato com o debate acadêmico, sobretudo, com as dissertações coletadas e selecionadas para a análise, suscitou questões sobre a formação de professores de ciências e matemática capacitados a atuar criticamente no campo de debate das relações étnico-raciais. Nesse sentido, nossa hipótese inicial gira em torno da existência de um predomínio de discursos a favor de uma prática pedagógica centrada na defesa pelo fortalecimento da Educação das Relações Étnico-Raciais. Exemplo disso seriam os seguintes trabalhos: Brito (2017) “A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química”; Dias (2017) “Ciência, Raça e Literatura: as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais”; Oliveira (2018) “A educação das relações étnico-raciais: uma experiência formativa com professores de ciências”; Jesus (2018) “As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia”; e Cardoso (2019) “Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores(as) de química: desafios e contribuições para a educação das relações étnico-raciais”.

Assim, foi possível elaborar a seguinte questão norteadora de pesquisa da presente dissertação: *“Como foi a abordagem da temática das relações étnico-raciais*

*na formação profissional de egressos/as das licenciaturas em ciências biológicas, física, matemática e química do IFSP, campus São Paulo?"* Tal questionamento nos leva a necessidade de propor algumas dimensões teóricas que possam expressar as características específicas acerca da educação das relações étnico-raciais no Brasil e o reflexo dos conceitos no âmbito escolar.

## **Objetivos**

### **Objetivo Geral:**

Analisar a abordagem da temática da educação das relações étnico-raciais na formação docente de egressos dos cursos de licenciatura em ciências biológicas, física, matemática e química do IFSP/SP.

### **Objetivos Específicos:**

- Apresentar parte significativa do debate acadêmico nacional por meio da análise das principais temáticas e questões norteadoras veiculadas nas produções acadêmicas sobre a educação das relações étnico-raciais em intersecção com a área de ensino de ciências e matemática.
- Buscar evidências de abordagem da Educação das Relações Étnico-raciais nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática do IFSP-SP.
- Investigar a partir da perspectiva de egressos/as das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química do IFSP/SP evidências da abordagem da temática étnico-racial durante seus percursos de formação.

## **Estrutura da Dissertação**

Em relação à estrutura da dissertação de mestrado, apresentamos nesta introdução algumas considerações sobre o processo de elaboração da presente pesquisa, contextualizando o problema do percurso de formação de professores de ciências e matemática com relação à temática racial.

No primeiro capítulo são discutidos os principais pressupostos teóricos para o desenvolvimento deste trabalho. Para isso, apresentamos conceitos que contextualizam a problemática da questão racial no Brasil (ALMEIDA, 2019); consequências da colonização (QUIJANO, 2005); conceitos para a defesa de uma

descolonização epistemológica na valorização da história e cultura afro-brasileira e africana (GOMES, 2017).

No segundo capítulo, denominado Panorama do Debate Acadêmico Nacional, apresentamos uma revisão bibliográfica sobre a produção científica nacional dedicada ao tema em questão. Conforme já relatamos, tal levantamento envolve a revisão de teses, dissertações e artigos. Nesse sentido, pretendemos evidenciar as principais indagações desses trabalhos, as áreas de conhecimento, bem como as principais considerações elaboradas pelos/as autores/as a respeito das relações étnico-raciais e o ensino de ciências.

Em relação ao terceiro capítulo, apresentamos os instrumentos metodológicos utilizados com base na teoria que caracteriza um estudo de caso (YIN, 2001), contextualização do local pesquisado, coleta de dados, os participantes da pesquisa e a organização da análise dos dados.

Ao longo do capítulo quatro e cinco são apresentados os resultados e discussão dos dados da presente dissertação. No capítulo IV apresentamos o histórico da Instituição, seus principais objetivos, apresentação da estrutura dos cursos e assim, destacar alguns aspectos específicos do espaço investigado. Ainda no *corpus* de análise de documentos institucionais, em um segundo momento, trazemos a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática para buscar evidências da formação nesses cursos, sobretudo, na ótica da diversidade racial.

No capítulo V apresentaremos o levantamento dos dados dos egressos pesquisados, bem como a análise das respostas dos questionários. Finalizando, o capítulo seis apresenta a síntese dos resultados obtidos na pesquisa, assim como os apontamentos finais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sívio Luiz de. **Racismo Estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. LDB - **Lei nº9.394** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF, março de 2004.

DIAS, Thiago Leandro da Silva. **Ciência, raça e literatura: as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais**. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

BRITO, Maria Camila Lima. **A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química**. 2017. 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2017.

CARDOSO, Silná Maria Batinga. **Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de Química: Desafios e contribuições para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. 2019. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

GASPAR, Gabriel Rocha. *et al.* **De bala em prosa: vozes da resistência ao genocídio negro**. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador – saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis: Vozes, 2017.

HOOKS, BELL. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA. **Anexo estatístico**, Ipea. Políticas Sociais – acompanhamento e análise, n. 23. Brasília: Ipea, 2015.

\_\_\_\_\_. **Mulheres e Trabalho: breve análise do período 2004 – 2014**. Nota técnica, n.24. Brasília: Ipea, 2016.

\_\_\_\_\_. **Democracia Racial e homicídios de jovens negros na cidade partida**. Textos para discussão. Brasília: Ipea, 2017.

\_\_\_\_\_. **Atlas da violência 2018**. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Rio de Janeiro: IPEA e FBSP, 2018.

JESUS, Jeobergna de. **As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz - Bahia**. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2018.

QUIJANO, A. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e américa latina**. In: LANDER, Edgar (org). *A colonialidade do poder: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas*. Buenos Aires, colección Sur Sur, 2005, p. 118 - 142.

RIBEIRO, Djamila. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte: Letramento; 2017. (Feminismos plurais).

SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia**. 34. ed. rev. Campinas, Autores Associados, 2001. (Col. Polêmicas do Nosso Tempo; vol. 5). 94 p.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

# CAPÍTULO I

## REFERENCIAIS TEÓRICOS

*“A história sozinha cria estereótipos. E o problema com estereótipos não é que eles sejam mentira, mas que sejam incompletos. Eles fazem uma história tornar-se a única história.”*

Chimamanda Ngozi Adichie

Neste capítulo, apresentamos um breve histórico do papel da ciência moderna na legitimação do conceito de raça e do processo de escravização, e as múltiplas consequências do racismo colonial. Assim, tomamos como referenciais Almeida (2019) e Santos (2013), autores que se dedicaram ao aprofundamento dessas questões no âmbito social brasileiro.

Ainda utilizamos Quijano (2005) para fundamentar a discussão sobre colonialidade e marginalização do conhecimento dos grupos dominados. Especificamente, almejamos elencar alguns apontamentos sobre os princípios dessas classificações sociais, com a intenção de compreender as configurações e consequências do racismo, como elemento integrador da organização econômica e política da sociedade.

E, para ultrapassar a esfera do discurso pautado nas relações de dominação presentes na temática das relações étnico-raciais, trazemos também neste capítulo, referenciais para abordar a luta do movimento negro contra a naturalização do problema (GOMES, 2013, 2017), a legislação nacional pertinente às relações étnico-raciais (BRASIL, 2003, 2004, 2006, 2008, 2012).

### **1.1 O papel da ciência moderna na legitimação do conceito de raça e do processo de escravização**

A organização da sociedade contemporânea não pode ser compreendida sem os conceitos de raça e racismo (ALMEIDA, 2019). O conceito de raça, nas análises sociais, não é classificado como um termo estático e, para compreensão de seus significados e das terríveis consequências deles originados, exige-se um sólido

conhecimento de teorias e condições históricas (ALMEIDA, 2019). O mais seguro de afirmar, segundo Almeida (2019), é que o termo raça sempre esteve ligado com a classificação e comparação de seres vivos, e mais especificamente, a partir do século XVI ele foi usado para distinção entre seres humanos.

Trata-se da compreensão de um fenômeno por meio do aprofundamento nas relações históricas, pois está fortemente atrelado às condições de desenvolvimento político e econômico da sociedade forjada na expansão econômica mercantilista e na descoberta de um *novo mundo*, assim afirma Almeida (2019). Em uma visão similar, Quijano (2005) destaca que o conceito de raça aplicada aos seres humanos não tem história conhecida antes da América. Foi no contato com os povos originários da América que surgiram identidades sociais historicamente novas e novos termos para classificação, como negros, índios e mestiços em contraposição aos povos europeus (QUIJANO, 2005).

Os mecanismos de classificação do colonialismo europeu afetaram as populações da América, Ásia e Oceania, e particularmente da África, causando muita submissão e destruição (ALMEIDA, 2019). As relações de dominação foram fortalecidas instituindo-se uma hierarquia de identidades e papéis sociais de acordo com o padrão de dominação colocado (QUIJANO, 2005). O cerne da classificação e comparação baseou-se nas diferenças fenotípicas entre conquistadores e conquistados, fortalecendo a defesa de um ideal de povos civilizados e selvagem (ALMEIDA, 2019; QUIJANO, 2005).

A cor foi o traço fenotípico mais emblemático da codificação das classificações feitas pelos colonizadores, e assim, os seres humanos de pele mais escura, os negros, tiveram sua força de trabalho usada sob muita exploração (QUIJANO, 2005). No Brasil, assim como em outros países da América do Sul, a intensa dominação culminou na escravidão que se tornou a principal forma de exploração de trabalho por cerca de quatro séculos (SANTOS, 2013). O sistema colonial e escravocrata, corrente entre os séculos XVI e XIX, continha mecanismos de tortura sistemáticos para garantir a manutenção do sistema econômico-social instalado no país com base no trabalho compulsório de milhões de africanos escravizados. Das palavras de Santos (2013, p. 33), destacamos que:

O trabalho escravo de negros e índios, explorado por capitais europeus e brasileiros, ergueu tudo o que temos: o território, a agricultura, a pecuária, a navegação, as estradas, a mineração e, em parte, a indústria - no campo e na cidade.

Sendo assim, os padrões de dominação estabelecidos também estão fortemente ligados com a exploração pela busca de acúmulo de capital, visto que a privilegiada posição da América possibilitou a exploração do ouro, da prata e outras mercadorias produzidas por pessoas em regime de escravidão (QUIJANO, 2005). O poder capitalista mundial foi estabelecido nos moldes do eurocentrismo, conferindo somente às pessoas brancas e europeias, o modelo de trabalho amparado pela relação capital-salário (QUIJANO, 2005).

No século XVIII, evidencia-se o projeto de transformação social iluminista, caracterizado como período de destaque para observações e construções de saberes filosóficos, tendo o “*homem*” como principal objeto de estudo, em suas múltiplas facetas, biológicas, econômicas, psicológicas e linguísticas (ALMEIDA, 2019). Podemos determinar, de acordo com Almeida (2019), que o período do iluminismo determinou as primeiras ferramentas para classificação dos seres humanos com comparações fundamentadas em características culturais além das físicas (ALMEIDA, 2019).

Portanto, foi um movimento que ofereceu fundamentos filosóficos para as revoluções liberais dedicadas a libertar o mundo do obscurantismo e do poder tradicional da nobreza (ALMEIDA, 2019). Também é preciso, nessa avaliação histórica, falar sobre a natureza do conhecimento científico (SANTOS, 2009). A ciência não é neutra, e por vezes foi usada como um aparato institucional e contraditório (SANTOS, 2009). Assim, alguns grupos sociais foram privilegiados por obter o monopólio da ciência moderna e com poder de distinguir entre o verdadeiro e o falso (SANTOS, 2009). Nessa visão, em que a ciência foi dotada de características de universalidade, criou-se uma dicotomia entre as formas consideradas científicas e outras não científicas de verdade (SANTOS, 2009). E mesmo com o fim do colonialismo político, pensando-se nas relações de dominação pela negação dos direitos de povos oprimidos, evidenciou-se uma perpetuação das desigualdades que foram geradas. Trata-se da opressão colonial mesmo depois da abolição da escravidão, classificada por Quijano (2005), como a continuação da colonialidade do saber e do poder.

Santos (2009) também aponta para uma dupla intervenção na sociedade causada pelo colonialismo e pelo capitalismo, marginalizando as formas de conhecimento não ocidentais e não cristãs (SANTOS, 2009). Essa visão profunda do assunto nos leva a constatar a problemática desse racismo estrutural, que foi

naturalizado, como elemento integrador da organização econômica e política da sociedade brasileira (ALMEIDA, 2019). O racismo caracteriza-se como uma prática que confere sentido e oferece mecanismos para a reprodução das desigualdades e violências que moldam a vida em sociedade (ALMEIDA, 2019).

Além disso, caracteriza-se como uma intervenção tão profunda que resultou no apagamento de todos os conhecimentos e práticas sociais que contrariassem os desejos do grupo dominante (SANTOS, 2009). Esse apagamento, apresentado por Santos (2009), foi denominado Epistemicídio, uma das consequências do racismo colonial. A missão colonizadora reduziu quase que completamente a diversidade cultural, epistemológica e política do mundo (SANTOS, 2009).

No Brasil, existe o mito da democracia racial, consistindo em ignorar a desigualdade social que nasceu e se desenvolveu por meio da desigualdade racial, sendo o próprio racismo que movimentou o sistema escravagista que recebemos como herança (SANTOS, 2013).

## **2.2 A luta contra a naturalização do problema**

O desdobramento teórico apresentado até aqui, expôs alguns obstáculos decorrentes das desigualdades raciais, intrinsecamente ligados com o desenvolvimento econômico da população preta. E mesmo que existam negações sobre a origem dessas desigualdades, o movimento negro brasileiro tem insistido, desde a década de 1970, na luta contra a naturalização do problema da discriminação racial e do racismo em seus papéis de estruturação social.

Gomes (2009), ao nos aproximar das lutas da população negra em prol da escolarização, apresenta que essa população, durante o final do século XIX e início do século XX na cidade de São Paulo, viveu dois movimentos que foram, ao mesmo tempo, opostos e complementares, denominados de ação branca e de ação negra.

O primeiro movimento foi observado nos discursos das elites intelectuais que advertiram sobre a necessidade da população negra de ser escolarizada (GOMES, 2009). Ainda assim, tratava-se de uma educação voltada para o trabalho, visto que faziam parte da massa da população pobre e com muitos estigmas da escravidão (GOMES, 2009).

Tal fato evidencia que mesmo o processo formal da abolição da escravidão, momento determinante na emancipação dos corpos negros no sentido de que não mais vistos como peças a serem vendidas no mercado, não representou uma

emancipação total. De acordo com Gomes (2019, p. 87) “os corpos dos libertos eram vistos, no imaginário racista, como incapazes de aprender e de serem domesticados pelo trabalho livre e assalariado”. E assim, a presença de pessoas negras na escola era motivo de insatisfação para a maior parte da população, sendo dificultada por diversos tipos de mecanismos (GOMES, 2009). Isso nos remete à obra de Davis (1980), da qual destacamos:

Com frequência, os poderes mistificadores do racismo emanam de sua lógica irracional e confusa. De acordo com a ideologia dominante, a população negra era supostamente incapaz de progressos intelectuais. Afinal, essas pessoas haviam sido propriedade, naturalmente inferiores quando comparadas ao epítome branco da humanidade. Mas, se fossem realmente inferiores em termos biológicos, as pessoas negras nunca teriam manifestado desejo nem capacidade de adquirir conhecimento. Portanto, não teria sido necessário proibi-las de aprender. Na realidade, é claro, a população negra sempre demonstrou uma impaciência feroz no que se refere à aquisição da educação (DAVIS, 1980, p.117).

O segundo movimento, evidenciado por Gomes (2009), diz respeito à impaciência feroz no que se refere à urgência da aquisição da educação, a luta da própria população negra para se inserir no sistema oficial de ensino para terem acesso aos saberes escolares. E para, além disso, o questionamento do conhecimento cristalizado como educação escolar que tem sido um dos principais meios de reproduções de discursos discriminatórios sobre o corpo negro (GOMES, 2017). Sendo assim, Gomes (2017, p.23) nos apresenta:

O movimento negro, assim como outros movimentos sociais, do agir social e politicamente, reconstrói identidades, traz indagações, ressignifica e politiza conceitos sobre si mesmo e sobre a realidade social.

No processo histórico e político de redemocratização do Brasil, o movimento negro também participou ativamente, tanto na Constituinte quanto na elaboração da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9394 de 1996 (GOMES, 2009). No entanto, nem a Constituição de 1988 e nem a LDB continham as especificidades que contemplam as reivindicações desse movimento a favor da educação (GOMES, 2009).

Dentre as novas perspectivas abertas pelo movimento negro e suas entidades, Gomes (2019) destaca as considerações de que a superação das desigualdades raciais, derivada da ascensão das pessoas negras, só acontecerá pela

implementação de políticas de promoção específica que exterminem os mecanismos de discriminação presentes no cotidiano.

### **2.3 Legislação Nacional**

Como conquistas em respostas às fortes demandas criadas pelo movimento negro surgiram leis que tratam da inserção da temática das relações étnico-raciais nos currículos escolares, sobretudo por meio de modalidades políticas de afirmação voltadas para valorização da diversidade, memória e cultura negras (GOMES, 2019).

Para abordar a legislação, destacamos algumas ações e marcos legais importantes. O primeiro deles foi em 2003, em que o governo federal sancionou a Lei nº 10.639/03, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), e instituiu a obrigatoriedade do Ensino da História da África e dos Africanos no Currículo Escolar do ensino fundamental e médio (BRASIL, 2003). No mesmo ano, criou-se a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (Seppir), destacando a importância de se adotarem políticas públicas de inclusão e colocando a questão racial na agenda nacional (BRASIL, 2004).

A Lei nº 10.639/2003 foi um marco importante, pois reconhece a importância da apropriação desse conteúdo para a construção da cidadania de todos os brasileiros, uma vez que o Brasil se afirma enquanto um país fruto da miscigenação (GOMES, 2019). Em decorrência da referida lei surgem os desdobramentos de ações institucionais, como a criação da Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República (Seppir), por meio da lei 10.678/03.

Para contribuir com este cenário, surgiram algumas resoluções, tais como a do *Conselho Nacional de Educação (CNE/CP)*, nº1, de 17 de junho de 2004 que instituiu a publicação, organizada pelo MEC, do documento de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (BRASIL, 2004).

Outro documento relevante denominado “Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais” de 2006, também elaborado pelo MEC, foi publicado como um desdobramento das ações institucionais a serem executadas pelos estabelecimentos de ensino de diferentes níveis e modalidades, cabendo aos sistemas de ensino a orientação e promoção da formação de professores/as e a inspeção do cumprimento das diretrizes (BRASIL, 2006)

No documento de Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais existe uma seção voltada à reflexão da inserção da temática nas licenciaturas, conforme destacado abaixo (BRASIL, 2006, p. 125):

A resolução CN/CP 1/ 2004 deve ser referendada nos cursos de formação dos profissionais da educação (Pedagogia, Licenciaturas em História, Geografia, Filosofia, Letras, Química, Física, Matemática, Biologia, Psicologia, Sociologia/Ciências Sociais, Artes e correlacionadas, assim como curso normal superior), tanto nas atividades acadêmicas (disciplinas, módulos, seminários, estágios) comuns a todos eles, quanto nas específicas, possibilitando aprofundamentos e o tratamento de temáticas voltadas à especificidade de cada área do conhecimento.

Em 2008, entrou em vigor a lei 11.645 adicionando o ensino da cultura indígena nas escolas. Foi uma medida sancionada na tentativa de mudança do modo equivocado que a história e cultura indígena vinha sendo tratada nas escolas, também uma resposta às demandas da luta dos povos indígenas pelo reconhecimento de sua história, cultura e participação na configuração étnica brasileira.

No que diz respeito ao acesso ao ensino superior, em 2012, houve a implementação da Lei 12.711/12 que determina que em cada instituição de ensino superior, as vagas em cada processo seletivo, serão reservadas em no mínimo 50% aos estudantes autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência (BRASIL, 2012). Essa determinação legal gerou debates efervescentes e possibilitou que a temática das relações raciais se transformasse em um assunto posto publicamente, deixando de ser debatido apenas nos nichos de intelectuais acadêmicos (GOMES, 2019). Além disso, as mudanças também começaram a ser notadas no interior das instituições educacionais, assim como indica Gomes (2019):

As instituições públicas de Ensino Superior têm que lidar com a chegada de sujeitos sociais concretos, com outros saberes, outra forma de construir o conhecimento acadêmico e com outra trajetória de vida, bem diferentes do tipo de ideal estudante universitário, hegemônico e idealizado em nosso país (GOMES, 2019, p. 95).

Algumas contribuições foram dadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ao debate das diferenças na formação de uma sociedade multicultural nas escolas (BRASIL, 1988). No entanto, a organização curricular mais recente, a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (BRASIL, 2017) deixa a temática das relações étnico-raciais de lado, reforçando a imaginação de um país composto por sujeitos homogêneos, e não traz referências à implementação da lei 10.639/03.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sílvio Luiz de. **Racismo Estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

BRASIL. Lei nº10.639, de 9 de janeiro de 2003. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, 10 jan. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF, março de 2004.

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

BRASIL. **Lei nº11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-brasileira e Indígena". **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, 10 mar. 2008.

BRASIL. Lei nº11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, dezembro de 2008.

BRASIL. Decreto – **Lei nº 12711**, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais de ensino técnico, de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF, agosto de 2012.

GOMES, Nilma Lino. Limites e possibilidades da implementação da Lei 10.639/03 no contexto das políticas públicas em educação. In: PAULA, M.; HERINGER, R. (Org.). **Caminhos convergentes: Estado e sociedade na superação das desigualdades raciais no Brasil**. Rio de Janeiro: Heinrich Böll Stiftung; Action Aid, 2009. p. 39-74.

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador – saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis: Vozes, 2017.

QUIJANO, A. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e américa latina**. In: LANDER, Edgar (org). A colonialidade do poder: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires, colección Sur Sur, 2005, p. 118 - 142.

SANTOS, Joel Rufino dos. **A escravidão no Brasil**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2013.

## CAPÍTULO II

### PANORAMA DO DEBATE ACADÊMICO NACIONAL



Sankofa<sup>1</sup>

*“Não é nenhum tabu voltar para trás e recuperar o que você perdeu (esqueceu)”*

Provérbio Africano

Levando em consideração o objeto de estudo da presente dissertação: analisar a abordagem da temática da educação das relações étnico-raciais na formação docente de sujeitos egressos dos cursos de licenciatura em ciências biológicas, física, matemática e química do IFSP-SP, pretendemos, neste capítulo, evidenciar o âmbito da produção acadêmica nacional em relação ao tema de pesquisa. Tomamos como referência, ainda, a afirmação de Charlot (2006), ao classificar a pesquisa em educação como uma área de saber bem ampla e que envolve um conjunto diverso de situações, práticas e políticas. O referido autor desta que:

É um campo de saber fundamentalmente mestiço, em que se cruzam, se interpelam e, por vezes, se fecundam, de um lado, conhecimentos, conceitos e métodos originários de campos disciplinares múltiplos, e, de outro lado, saberes, práticas, fins éticos e políticos (CHARLOT, 2006, p.9).

E assim, por ser ampla e epistemologicamente fluída, a pesquisa educacional requer a construção de um inventário dos tipos de discursos existentes acerca do tema a ser investigado (CHARLOT, 2006). Criam-se, então, métodos para registrar a memória da pesquisa por meio da elaboração de sínteses integrativas a fim de reconhecer aquilo que já foi produzido e definir novos pontos de partida.

---

<sup>1</sup> Figura II.1: <https://www.adinkrasymbols.org/>

O processo de imersão nos discursos já produzidos é, de acordo com Triviños (1987), denominado revisão de literatura, pois envolve a análise dos pontos de vista sobre determinado assunto; quando orientada pelos conceitos básicos apresentados nos referenciais teóricos, contribui para traçar o caminho de investigação.

As primeiras problematizações para a realização da revisão bibliográfica, apresentada neste capítulo, surgiram após contato com a produção de Coelho (2018) que trata da temática “formação de professores e as relações étnico-raciais”. Foi uma produção do tipo estado da arte: um levantamento amplo e considerado muito útil para revelar temáticas priorizadas por outros/as pesquisadores/as, e assim, aperfeiçoar as pesquisas em áreas específicas (ANDRÉ, 2009). Mesmo assim, foi o levantamento mais recente e próximo da nossa temática, na qual a autora fez um recorte do ano de promulgação da Lei 10.639, em 2003, buscando produções até o ano de 2014 e analisando um total de 82 textos (COELHO, 2018).

Na análise dos trabalhos selecionados, Coelho (2018) identificou a presença de lacunas, dentre elas a ausência da abordagem da temática nos cursos de formação inicial e continuada de professores. A autora (2018, p. 113) destaca a necessidade de intensificação de reflexões sobre as relações raciais na formação de professores, ressaltando que:

A questão do racismo e de seus desdobramentos reclama reflexões que entendam sua gênese e proliferação (e, nesse sentido, pesquisas como esta são relevantes, pois auxiliam o campo no conhecimento do nível no qual estamos e em que precisamos avançar).

Ainda, em relação ao seu estudo, Coelho (2018) destaca que as produções analisadas foram predominantemente das áreas da educação, história, letras e antropologia. Ao analisar a lista de referências apresentada no final do trabalho desta referida autora, foi possível perceber que, mesmo nos trabalhos de educação, não foi encontrada nenhuma produção direcionada ao Ensino de Ciências e/ou Matemática (COELHO, 2018).

Portanto, almejando a delimitação dessas reflexões, na construção da revisão de literatura da presente dissertação, partimos para a realização de uma revisão bibliográfica cuidadosa em busca de autores/as e textos direcionados à problemática despertada após o contato com o trabalho de Coelho (2018), isto é, a abordagem das relações étnico-raciais no Ensino de Ciências e Matemática presente em diferentes

tipos de produções: dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos em periódicos.

Para o levantamento de dissertações e teses, consultamos o Banco de Teses e Dissertações (BTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)<sup>2</sup>, que é uma fonte diversificada de produções científicas em âmbito nacional. O BTD da Capes tem como objetivo facilitar o acesso e divulgação sobre as teses e dissertações defendidas junto a programas de pós-graduação. Além disso, cabe-se destacar que a Capes desempenha papel fundamental na expansão e consolidação dos programas de mestrado e doutorado do país, atuando em outras linhas importantes como as avaliações dos programas de pós-graduação, investimentos na formação de recursos humanos de alto nível, promoção da cooperação científica internacional e indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e à distância.

Para o recolhimento de artigos científicos, consultamos duas fontes distintas: a primeira foi a plataforma *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*<sup>3</sup>, uma biblioteca digital online, contribuindo para a democratização do acesso aos conteúdos científicos; a segunda fonte foi a Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores Negros (ABPN). Destacamos que o trabalho de Coelho (2018) nos apresentou diversas fontes e na imersão das leituras dessas produções chegamos até a Revista da ABPN<sup>4</sup>, escolhida para o recolhimento de artigos por se tratar de um periódico especializado nas pautas de interesse de pesquisadores negros e negras.

O principal questionamento que conduziu a escolha dos termos para busca das produções foi: *O que as produções na área de Ensino de Ciências e Matemática abordam sobre as relações étnico-raciais nos anos de 2003 a 2020?*

Para responder à questão partimos inicialmente para a coleta de dados no BTD da Capes. Utilizando-se do descritor “étnico-raciais”, colocamos como critério de inclusão as produções de mestrado acadêmico e de mestrado profissional, como também as de doutorado, com a especificidade da área de conhecimento em Ensino de Ciências e Matemática, marcando tal opção nos filtros de busca, e sem delimitação de data da produção nos critérios de inclusão/exclusão. Deste modo, cabe pontuar

---

<sup>2</sup><https://dadosabertos.capes.gov.br/>

<sup>3</sup><https://www.scielo.org/>

<sup>4</sup><https://abpnrevista.org.br/index.php/site/index>

que foram excluídas da análise produções que não apresentaram, em seus resumos, termos relacionados com as relações étnico-raciais em intersecção com o Ensino de Ciências e/ou formação de professores. Por fim, foi possível obter 17 resultados.

Para levantamento dos artigos na plataforma SciELO, utilizamos mais de um tipo de combinações dos descritores, a saber: (i) “étnico” OR “étnico-raciais” AND “Ensino de Ciências”; (ii) “Ensino de Ciências” AND “cultura africana”; (iii) “étnico” OR “étnico-raciais” AND “física”; (iv) “étnico” OR “étnico-raciais” AND “química”; (v) “étnico” OR “étnico-raciais” AND “biologia”; e por fim (vi) “étnico” OR “étnico-raciais” AND “matemática”. Em algumas buscas apareceram estudos relacionados com produções das áreas das ciências sociais e/ou médicas, sendo um critério de exclusão. Selecionando os trabalhos relacionados com ensino, restaram 03 resultados.

Para coleta de artigos diretamente no site da revista ABPN, utilizamos no campo de busca os descritores “Ensino de Ciências” e “Ensino de Matemática”. Foram excluídas as produções que destacavam questões das relações étnico-raciais sem intersecção com o Ensino de Ciências e/ou Matemática e nem com a formação de professores, resultando, por fim, em 19 produções para análise.

A partir do procedimento sistemático para coleta das produções descrito anteriormente, foi possível obter, identificar e recolher um conjunto considerável de trabalhos para análise. Sendo assim, este capítulo tem o objetivo central apresentar uma primeira catalogação desses materiais, e em um segundo momento, uma problematização centrada na classificação temática, descrição e análise das 39 produções coletadas (dissertações, teses e artigos), publicadas entre os anos de 2003 e 2020.

Como no provérbio africano da epígrafe, inspirado na *simbologia adinkra do Sankofa*, que nos ensina sobre conhecer o passado para construir um futuro melhor, acreditamos que com o embasamento teórico desses documentos será possível conhecer e compreender os aspectos peculiares que dão corpo aos questionamentos acerca da abordagem da temática étnico-racial no Ensino de Ciências e Matemática, e assim acreditamos poder colaborar para a produção de um estado de conhecimento sobre o tema, servindo, inclusive, como ponto de partida para novos estudos.

Os dados da presente revisão bibliográfica foram analisados e categorizados seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), um método que “utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das

mensagens” (BARDIN, 2016, p.44). Há de mencionar que a perspectiva da análise de conteúdo, ligada somente à rigurosidade dos códigos das comunicações, foi uma característica limitante dos anos 1950 e, de acordo com Bardin (2016), com o passar das décadas foram completadas com ciências conexas à análise de conteúdo (como a linguística, a semântica, a semiologia, a documentação e a informática) e novos planos epistemológicos (como a etnologia, a história, a psiquiatria, a psicanálise, a sociologia, psicologia e a ciência política) (BARDIN, 2016).

Cabe salientar que, apesar da abordagem da pesquisa ser predominantemente qualitativa, apresentaremos um tratamento quantitativo dos dados. E, de acordo com Bardin (2016), algumas vezes a quantidade pode ser usada como indicador, porém a especificidade de cada informação é mais pertinente ao estudo do que as quantidades (BARDIN, 2016). Sendo assim, ainda que envolva o tratamento numérico relativamente rigoroso, destacamos a especificidade de uma preparação elementar do texto e classificações temáticas de investigação (BARDIN, 2016).

## **2.1 Apresentação das Produções**

Conforme já mencionado, dentre os materiais com os quais nos deparamos ao longo desta investigação, destacam-se dissertações, teses e artigos científicos. Há que se mencionar que, levando em conta os objetivos dessa investigação, priorizamos como *corpus* de dados apenas produções que abordam o tema das relações étnico-raciais em intersecção com o Ensino de Ciências e Matemática, e/ou formação de professores.

O trabalho com essas produções revelou um esforço de classificação, descrição e análise - ainda que sucinta - com o intuito de identificar as temáticas mais abordadas e as questões norteadoras de tais trabalhos. Por meio dessas buscas, identificamos que a primeira produção acadêmica nacional abordando especificamente o Ensino de Ciências e as relações étnico-raciais aconteceu cinco anos após a Lei 10.639/03, com a publicação da dissertação de mestrado de Cunha (2008).

A dissertação de mestrado de Cunha (2008), título “Oguntec, um Novo Tom para a Ciência na Bahia: O Desvelar de uma Proposta Pedagógica Anti-Racista para a Educação Científica de Jovens Negros e Negras”, é um trabalho que analisa a educação científica com a prática pedagógica antirracista, muito bem evidenciado por meio de seu título. O referido autor desenvolveu sua dissertação no programa de

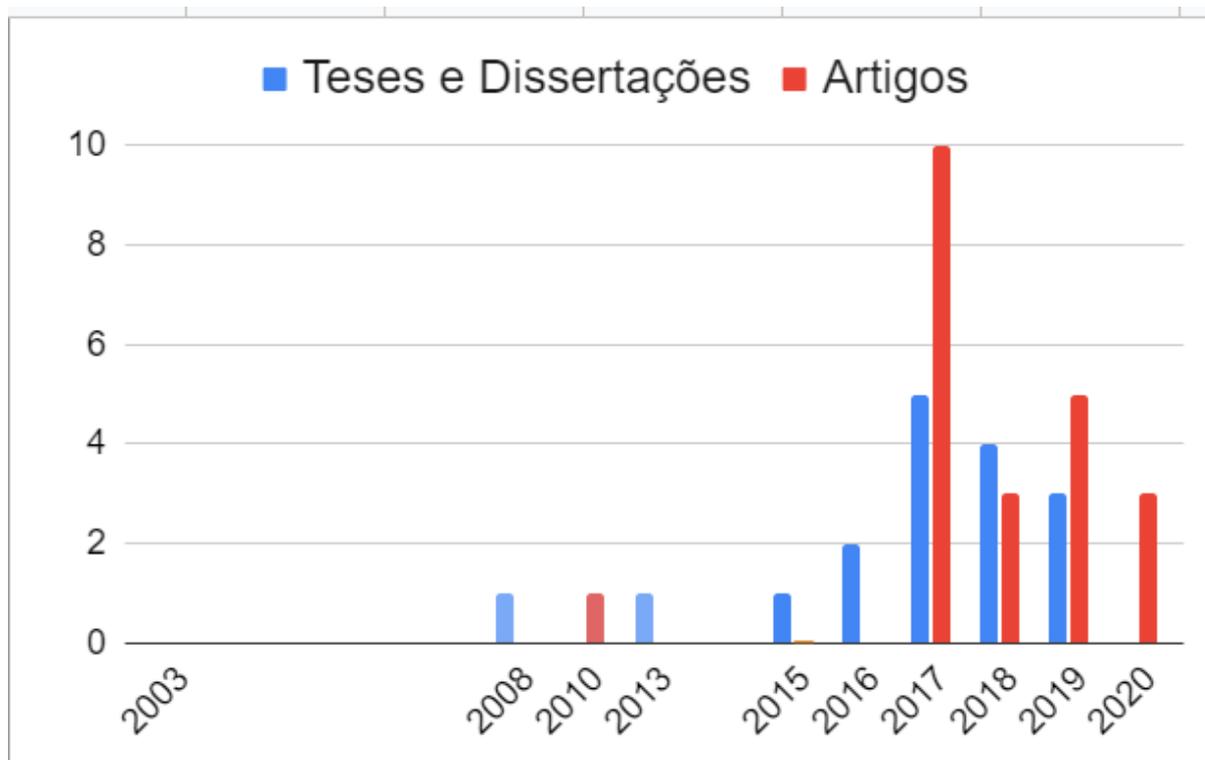
mestrado em ensino, filosofia e história das ciências da Universidade Federal da Bahia. Evidenciamos que *Oguntec* deu origem a um programa de fomento à ciência e tecnologia, em andamento desde 2002, que consiste em um conjunto de ações de fomento à Ciência e à Tecnologia, destinado a estudantes negros/as oriundos de escolas públicas e comunidades de baixa renda.

Observamos que mesmo após a promulgação da lei 10.639 em 2003, não houve movimentações expressivas para discussão do tema da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) na área de conhecimento em Ensino de Ciências e/ou Matemática, apesar da lei considerar que a ERER deve ser contemplada em todo o âmbito curricular. No quadro II.1, para os 39 trabalhos selecionados para análise, trazemos os tipos de trabalho e as respectivas quantidades.

**Quadro II.1:** Revisão Bibliográfica - Produção Nacional.

<b>Tipos de publicação</b>	<b>Quantidades</b>
Artigos Científicos	22
Dissertações de mestrado acadêmico	11
Dissertações de mestrado profissional	3
Teses de doutorado	3

Além disso, analisamos para as produções selecionadas o número de publicações para cada ano do período considerado e notamos que as produções começaram a aparecer expressivamente após o ano de 2016, com maior concentração em 2017, conforme apresentado na Figura II.2.

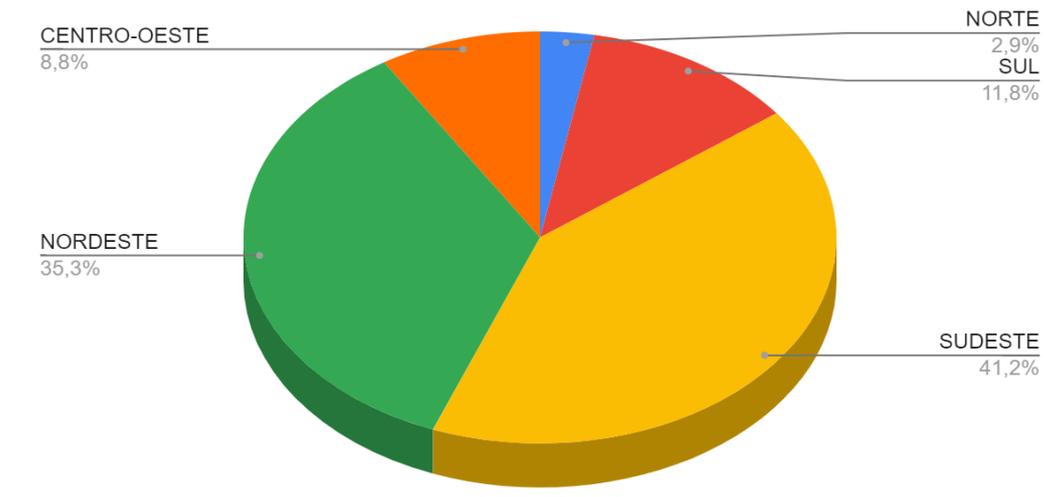


**Figura II.2.** Expressividade da temática “étnico-racial e Ensino de Ciências e Matemática” nas produções coletadas entre 2003 e 2020.

Uma hipótese que possivelmente explica essa expressão baseia-se em dados que demonstram uma maior inserção de pessoas pretas e pardas no ensino superior. De acordo com Artes (2015), a taxa de matrícula desse grupo de pessoas no ambiente acadêmico aumentou consideravelmente com a promoção das políticas de ações afirmativas, iniciadas em 2004 e implementadas em grande parte das instituições de ensino até o final da década de 2010 (ARTES; RICOLDI, 2015). Pesquisas indicam que o aumento no ingresso de estudantes negros/as, tanto no ensino superior como na pós-graduação, refletiu no interesse de pesquisadores em analisar mais de perto aspectos mais específicos relacionadas com a vida acadêmica desses/as estudantes (ARTES e CHALCO, 2017).

Das teses e dissertações, baseando-se na lista de instituições de origem, verificamos as regiões do país em que as produções foram desenvolvidas. No que diz respeito aos artigos, para contabilizar a expressividade das regiões do país, organizamos uma lista contendo os nomes dos/as primeiros autores/as e assim, foi possível realizar uma busca na Plataforma Lattes para identificar a região das instituições vinculadas (Figura II.3).

**Figura II.3.** Representação das publicações por regiões do país



Apesar da predominância na região sudeste, Artes e Chalco (2017) já haviam evidenciado o início de uma tendência de alteração das produções para a região nordeste, tirando a predominância dos debates acadêmicos deste tema apenas na região sudeste. Além disso, foi possível identificar que os centros da Fundação Universidade Federal de Sergipe e a Universidade Federal da Bahia apresentaram mais de um estudo sobre o tema.

Destacamos de Ramalho e Madeira (2005, p. 75):

O notório desequilíbrio da pós-graduação entre as regiões é apenas um aspecto do equilíbrio total de um país desigual e injusto, por força de um modelo de desenvolvimento econômico e social historicamente implantado. Várias políticas sobre a política de pós-graduação defendem que, se não for efetivada uma eficiente ação governamental para fazer frente a tais desequilíbrios, esse fosso acadêmico deve se aprofundar cada vez mais.

Ainda persistem os desequilíbrios observados em comparação com as regiões centro-oeste e norte: uma produção da Universidade Federal do Mato Grosso e uma produção da Universidade Federal do Pará, respectivamente.

## 2.2. Problematizando as Dissertações, Teses e Artigos Científicos

A fim de expor e problematizar o conjunto de dissertações e teses brasileiras selecionadas ao longo da nossa investigação decidimos apresentá-las por meio de categorias por núcleos temáticos. Sendo assim, apresentar as produções separadas por temas consiste na análise proposta por Bardin (2016), em que o tema é

geralmente utilizado como unidade de registro para estudar as motivações de opiniões e atitudes (BARDIN, 2016).

Para tanto, as 39 produções selecionadas foram analisadas por suas temáticas em ascensão e as problemáticas importantes identificadas pelos/as autores(as), possibilitando traçar um panorama do debate acadêmico nacional relacionado à temática étnico-racial no Ensino de Ciências e Matemática.

Em um primeiro momento, com base em elementos comuns encontrados nos resumos, os dados foram agrupados em quatro categorias com base nos núcleos temáticos inferidos das produções, a saber: Formação de Professores (C1); Educação das Relações Étnico-Raciais (C2); Vivências do Cotidiano Escolar (C3); Educação Quilombola e do Campo (C4). O Quadro II.2 apresenta as descrições das categorias e o número de produções agrupadas em cada uma delas.

**Quadro II.2 - Categorias de análise temática das teses, dissertações e artigos**

Categorias	Descritores	nº	Período
Formação de professores (C1)	Trabalhos que se aproximam da problemática das relações étnico-raciais na formação de professores, especialmente das áreas de Ensino de Ciências e de Matemática.	7	2014 - 2018
Educação das Relações Étnico-Raciais (C2)	Trabalhos que concentram estratégias para educação das relações étnico-raciais e efetivação da Lei 10.639/03.	21	2008 - 2019
Vivências do Cotidiano Escolar (C3)	Trabalhos relacionados com as visões de docentes e/ou estudantes sobre as experiências das relações étnico-raciais no cotidiano da escola, com ênfase nas ciências naturais e matemática.	6	2013 - 2019
Educação Quilombola e do Campo (C4)	Abordagem de questões relacionadas com o Ensino de Ciências e/ou matemática no contexto da Educação Quilombola e do Campo.	3	2017 - 2018

Ainda que partam de uma temática identificada comum, as perspectivas adotadas pelos(as) autores(as) são bem específicas. Fato que acreditamos ser significativo inclusive para compreender a diversidade de discursos que incentivam o debate atual acerca das relações étnico-raciais e o Ensino de Ciências e Matemática.

### **2.2.1. As categorias de análise temática**

Durante a categorização, as 39 produções encontradas foram identificadas com códigos para cada tipo de produção, compostos por duas letras e dois números

consecutivos; assim, a primeira produção selecionada, seguindo a ordem cronológica de publicação, de mestrado acadêmico foi identificada como MA01, a de mestrado profissional como MP01, a de doutorado como DT01 a de artigos em periódicos AT01. A ficha técnica com a identificação das produções por título, autores, ano de publicação e endereço eletrônico de acesso encontra-se no Apêndice 2 desta dissertação.

### **Categoria C1: Formação de professores**

Em relação à abordagem da temática da educação das relações étnico-raciais nos cursos de formação inicial de professores da área de Ensino de Ciências (biologia, física e química) e de Matemática, destacamos as contribuições das seguintes produções: DT01 (PEREIRA, 2014); MP01 (GIANFALDONI, 2016); MA06 (BRITO, 2017); MP03 (JUNIOR, 2018); MA08 (JESUS, 2018); AT17 (CAMARGO; BENITE, 2019); e AT19 (PERES; FILHO, 2020).

Na produção DT01, Pereira (2014) direciona a pesquisa à compreensão dos discursos sobre o Ensino de Ciências em ambientes de formação de professores no Timor-Leste, sudoeste da Ásia. Trata-se de um trabalho com uma peculiaridade muito interessante e questões que serviram de direcionamento para pensar na abordagem cultural no Ensino de Ciências. A análise de Pereira (2014) buscou compreender se no âmbito desse programa, era possível a construção de práticas pedagógicas que levassem em conta a cultura, os saberes, os espaços e o tempo de formação de professores de Ciências no país citado. Algumas questões em ascensão, no trabalho de Pereira (2014), relacionavam-se com conceitos ligados à interculturalidade e a necessidade de entendê-la como importante nas práticas pedagógicas, evitando o isolamento das culturas com os saberes escolares.

A produção MP01 de Gianfaldoni (2016) teve como temática central a qualidade de vida na formação de professores, dando ênfase às políticas de ações afirmativas e ambientais. A problemática de MP01 surgiu da observação de um grande número de professores desmotivados e/ou com a saúde debilitada, fato que evidencia a necessidade de uma reflexão durante o desenvolvimento de projetos pedagógicos de cursos de formação de professores que garanta a discussão dessas questões que surgem no exercício da docência (GIANFALDONI, 2016).

Sendo assim, o referido autor defende que ao pensar em educação é preciso refletir sobre melhores condições para formação plena dos indivíduos, enquanto professores e alunos, por meio da busca da saúde em todas as dimensões e reforçando seus sistemas emocionais (GIANFALDONI, 2016). Tais conceitos relacionam-se com a necessidade de repensar o Ensino de Ciências no sentido de uma abordagem que não limite as visões naturalistas e estáticas de transmissão de conhecimentos, cabendo também discussões acerca dos direitos humanos e cidadania. De acordo com Gianfaldoni (2016, p. 29): “Discutir políticas de ações afirmativas e ambientais é de certa maneira abordar os direitos que todo ser humano deveria ter a seu dispor e que por diversas razões deixam de ser atendidos”.

O trabalho de Brito (2017), produção MA06, orbitou em torno da formação docente (inicial e continuada), analisando a vivência de cinco mestrandas e a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER). As participantes da pesquisa de Brito (2017), que estavam em formação no Programa de Pós-Graduação em Educação, Ciências e Matemática, todas licenciadas e em atuação na área da educação, tiveram suas opiniões investigadas com base nos limites e nas possibilidades da inserção da ERER em suas práticas pedagógicas no Ensino de Química (BRITO, 2017).

Como principais resultados, Brito (2017) observou que a maioria das mestrandas concluiu o curso de licenciatura após o ano em que entrou em vigor a Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que estabelece a inclusão das ERER nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos de licenciatura (BRASIL, 2004). Assim, Brito (2017) constatou nas narrativas das mestrandas e nos Projetos Políticos Pedagógicos, que os cursos de licenciatura não contemplaram questões como: racismo, preconceito e discriminação.

Já a problemática exposta por Junior (2018), produção MP03, envolveu a análise das contribuições de um processo formativo com professores atuantes no ensino fundamental para a abordagem da temática da história afro-brasileira e africana. Junior (2018) explorou conceitos do Ensino de Ciências, visto que muitas vezes, as aulas de ciências não são o ambiente de investigação e compreensão do mundo que deveria ser (JUNIOR, 2018). Além disso, o autor destaca o papel dos professores nesse processo, e que suas formações devem contemplar momentos de questionamentos ao senso-comum, discutindo as visões simplistas do que é ciência e o trabalho científico (JUNIOR, 2018). Muitos dos professores participantes da

pesquisa tiveram um primeiro contato com as orientações da Lei 10.639/03 por meio dos encontros formativos propostos pelo pesquisador, corroborando a hipótese de que os estudantes não têm contato com esses conhecimentos durante a formação docente inicial (JUNIOR, 2018).

Em MA09 de Jesus (2018), abordam-se as características do processo de formação de futuros docentes de Ciências da Natureza sobre as relações étnico-raciais. Jesus (2018) se propõe a investigar em que medida as discussões sobre as relações étnico-raciais estão ocorrendo nos cursos de Licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. A análise de MA09 resultou em afirmar que nos cursos existe uma sinalização da possibilidade de discussão das relações étnico-raciais, entretanto, nas ementas das disciplinas não foram encontradas inserções sistemáticas da discussão e, os licenciandos quando apontam que esses debates são feitos, comentam que foi devido à iniciativa pessoal de alguns de seus professores e nem sempre nas aulas das disciplinas de seus cursos de origem (JESUS, 2018).

Na produção AT17, de Camargo e Benite (2019), foram destacados aspectos teóricos-metodológicos que podem possibilitar a Educação das Relações Étnico-Raciais e a implementação da Lei 10.639/03, especificamente na formação de professores de química (CAMARGO; BENITE, 2019). Os resultados apresentados por Camargo e Benite (2019) evidenciaram que o racismo está presente nas salas de aulas, inclusive nas aulas de química. Sendo assim, os cursos de formação de professores devem preparar os profissionais para lidar com a escola da realidade brasileira, com a promoção de mudanças curriculares a favor das populações negras e diversidade étnico-racial (CAMARGO; BENITE, 2019).

Por fim, em AT19, Peres e Filho (2020) buscaram descolonizar os saberes matemáticos em conjunto com a valorização de saberes culturais. Os autores expõem parte de uma pesquisa com o objetivo de apresentar a cultura dos tecidos *adinkra* e o estudo da geometria na formação de professores (PERES; FILHO, 2020). Os autores destacam a importância da abordagem da etnomatemática na formação de professores, pois é uma forma de tornar o professor mais acessível ao contexto social dos alunos (PERES; FILHO, 2020). Além disso, trata-se de uma postura importante para a afirmação e valorização da identidade da cultura negra na rede de significados da cultura brasileira, inseridos e contextualizados em uma aula de matemática (PERES; FILHO, 2020).

## **Categoria C2: Educação das Relações Étnico-Raciais**

A presente categoria se relaciona com a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) no sentido de expor as produções que abordaram estratégias para que isso ocorra, evidenciadas em MA01 (CUNHA, 2008); AT01 (VERRANGIA; SILVA, 2010); AT02 (SILVA, J., 2017); AT03 (COPPE, 2017); AT04 (SANTOS, L., 2017); AT05 (JUNIOR, 2017); AT07 (SILVA; FARIAS, 2017); AT08 (SANTOS, E., 2017); AT09 (BENITE; AMAURO, 2017); AT10 (SILVA, V., 2017); AT11 (SOUSA, 2017); MA03 (DIAS, 2017); MA04 (SOUZA, 2017); AT12 (SILVA; SOUZA, 2018); AT13 (NASCIMENTO; LIRA, 2018); AT14 (BENITE *et al.*, 2018); MP02 (MELO, 2018); AT15 (FORDE, 2019); AT16 (SILVA, C., 2019); AT18 (SAMO; SANTOS, 2019); MA10 (PIRES, 2019); MA10 (ALMEIDA, 2019); AT20 (BRITO *et al.*, 2020); e AT21 (CARVALHO, 2020).

Na produção MA01, de Cunha (2008), como já comentado na abertura do presente capítulo, caracterizou-se como a primeira produção de mestrado que abordou a educação científica e tecnológica sob a ótica das relações étnico-raciais. Uma leitura que nos permitiu conhecer o Instituto Cultural Steve Biko (ICSB), caracterizado como uma organização do movimento negro baiano, que atua na promoção do acesso de jovens negros ao ensino superior, por meio de cursos com propostas pedagógicas antirracistas e, conseqüente decolonização do conhecimento (CUNHA, 2008).

Na produção AT01, de Verrangia e Silva (2010), são evidenciadas, com base em dados empíricos e teórico-metodológicos, considerações, temáticas e questões relativas à articulação entre o Ensino de Ciências e a educação das relações étnico-raciais na formação de cidadania. As evidências encontradas em AT01 foram elencadas em torno de cinco temáticas principais: (i) O impacto das Ciências Naturais na vida social e no racismo; (ii) Superação de estereótipos, valorização e diversidade e Ciências Naturais; (iii) África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; (iv) Ciência, mídia e relações étnico-raciais; (v) Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e ciências (VERRANGIA; SILVA, 2010). Na visão desses autores, atividades e projetos pedagógicos podem ser desenvolvidos pautando-se nessas temáticas, visando o papel fundamental do Ensino de Ciências

na promoção de relações sociais éticas entre os estudantes (VERRANGIA; SILVA, 2010).

Seguindo na linha de possibilidades temáticas para a promoção da ERER, a produção AT02, destaca o papel do Ensino de Biologia como uma área que pode contribuir nesse debate. Silva (2017) apresenta as especificidades da prática médica de sangria realizada por um povo do Egito Antigo, provocando uma ação interdisciplinar de Ciências e História.

A investigação apresentada na produção AT03 discutiu a perspectiva do Programa Etnomatemática para a prática docente na Educação Básica. A pesquisa foi construída com depoimentos de professores que participaram de um minicurso realizado no Encontro Nacional de Educação (COPPE, 2017). Os resultados de AT03 indicaram que os professores reconheceram as potencialidades da etnomatemática para o contexto da sala de aula, podendo contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de geometria e outros conteúdos em matemática e ampliando o olhar para diversas culturas (COPPE, 2017).

As produções AT04, AT05, AT07, AT10 e AT11 percorrem o mesmo caminho de exploração na via da abordagem etnomatemática, especificamente nos conhecimentos utilizados na geometria escolar. Na primeira, por Santos (2017), existe uma reflexão acerca das possíveis estratégias de ensino de matemática escolar, a partir dos saberes e fazeres do universo feminino negro, baseando-se na relação entre os penteados afros e a matemática escolar (SANTOS, 2017). Em AT05, Junior (2017), explora os conceitos da geometria aplicados às representações realizadas nas artes e edificações africanas.

A inspiração na tradição africana de cálculo mental influenciou a produção AT07 que propõe, também, a perspectiva da etnomatemática como estratégia para fortalecimento da educação das relações étnico-raciais. No referido trabalho, Silva, Farias e Silva (2017) investigaram os cálculos mentais dos primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental e observam uma incompletude do modelo epistemológico dominante, visto que os estudantes pesquisados apresentaram muitas dificuldades de compreensão do conceito da operação de adição (SILVA, FARIAS; SILVA, 2017).

Na produção AT10, os autores usam de aportes da psicologia da educação e social sobre inclusão e da etnomatemática sobre aprendizagem em ambientes culturais. Em AT11, de Souza (2017), também são encontradas concepções

motivadoras e otimistas sobre o uso da etnomatemática para impulsionar relações entre a epistemologia do conhecimento e as questões sociorraciais.

Em AT09, Benite e Amauro (2017) apresentaram alguns desdobramentos que sucederam a Lei 10639/03, contribuindo para ampliar o espectro de sua implementação. As autoras destacam que o primeiro evento importante foi o parecer do Conselho Nacional de Educação que propôs que as contribuições vindas do Egito e de algumas Universidades Africanas poderiam ser discutidas em sala de aula, contribuindo para a desconstrução do mito de que no Continente Africano não nasceram conhecimentos de ciência e tecnologia (BENITE; AMAURO, 2017).

A produção MA03, de Dias (2017), problematizou as potencialidades de uma exposição de Ciência, Raça e Literatura para promoção da educação das relações étnico-raciais. A exposição continha recortes do processo histórico do papel das Ciências Naturais no desenvolvimento do conceito de raça para classificar a diversidade dos seres humanos, no darwinismo social do século XIX até chegar aos discursos atuais que derrubaram a argumentação científica do conceito de raça (DIAS, 2017).

Os resultados de Dias (2017) indicam que o fato da exposição ser itinerante, passando por diversas escolas públicas no município de Feira de Santana (BA); e envolver um processo de curadoria autoral-coletiva, confere a exposição possibilidades de maior interlocução entre atores e instituições na implementação de seus objetivos (DIAS, 2017). Os especialistas que participaram da pesquisa de Dias (2017) verificaram um elevado nível de concordância da potencialidade da exposição em promover a educação das relações étnico-raciais. Além disso, Dias (2017) avaliou que mais contribuições poderiam ser inclusas no acervo da exposição itinerante - questões como maior investimento na abordagem explícita da interseccionalidade raça-classe-gênero, maior atenção com a história, cultura e conhecimento dos povos indígenas e veiculação de imagens e discursos positivos dos/sobre os povos negros e indígenas, assim como suas histórias de protagonismo, luta e resistência (DIAS, 2017).

Na contextualização das relações étnico-raciais e interdisciplinaridade, a produção MA04 de Souza (2017) se direcionou aos desafios e potencialidades do Ensino de Biologia no contexto das relações étnico-raciais e no emprego de metodologias alternativas que aproximem o conteúdo do cotidiano, os tornem mais significativos e promovam a reflexão sobre os temas abordados (SOUZA, 2017).

Assim, apresentou como principais objetivos investigar as potencialidades da utilização da obra literária “O Presidente Negro” para abordagem de conceitos biológicos, como eugenia, em aulas de Biologia no Ensino Médio (SOUZA, 2017). Além disso, com o intuito de aproximar a literatura das aulas de Biologia e contextualizar os assuntos abordados através dessa perspectiva utilizando a História da Ciência para refletir sobre a construção do conhecimento, Souza (2017) investigou se a obra delimitada pôde contribuir para o desenvolvimento de um ensino que valorize a diversidade étnica e cultural e para reflexões a respeito do anacronismo e da postura ideológica de melhoria de raças (SOUZA, 2017).

O trabalho de Faiad *et al.* (2018), catalogado como produção AT12, aborda a ausência de referências da cultura negra no currículo e no caderno do professor do estado de São Paulo. Sendo assim, os autores destacam a possibilidade de inclusão da temática das relações étnico-raciais por meio de textos relacionados aos mitos dos orixás como forma de inserção da cultura iorubá, nos temas de biologia e astronomia (FAIAD, *et al.*, 2018).

Em AT14, proposto por Benite *et al.* (2018) e intitulado “Ensino de Ciências e Identidade Negra: Estudos sobre a Química dos cabelos” somos direcionados a pensar na operacionalização da Lei 10639/2003, partindo da diáspora africana nas Américas, como alternativa para evidenciar a contribuição de pesquisadoras negras na construção do conhecimento científico. Em AT13 evidencia-se, por meio de uma atividade de intervenção pedagógica, a possibilidade de contato consciente com uma Ciência não hegemônica, o diálogo entre as diferenças e o questionamento de discursos que reforçam as discriminações e os estereótipos.

Na mesma categoria, o trabalho classificado como MP02 de Melo (2018), envolve a imersão no contexto histórico-cultural do Mato Grosso, marcado por uma acentuada diversidade cultural onde são encontrados diferentes grupos étnicos oriundos do início da colonização e dos fluxos migratórios. Sobrevive em Vila Bela da Santíssima, centro-oeste do Brasil, a rica herança étnico-cultural oriunda de um povo africano que outrora constituiu o império do Congo (MELO, 2018). A referida autora, então, utilizou como temática uma dança do Congo para extrair o elemento cultural *Canjinjin* para ser o tema de uma Sequência Didática Interativa (SDI) tendo como principal objetivo: compreender a possibilidade de interação entre a cultura e a ciência no âmbito do ensino e da aprendizagem de Química/Ciências.

A análise dos dados de Melo (2018) evidenciou a pouca compreensão da relação entre cultura e ciência pelos estudantes que participaram da SDI, fato que fez com que a autora pensasse o foco no ensino de Química proposto pela SDI, pois a maioria dos professores tinha feito a aplicação da SDI em turmas de oitavo e nono anos do Ensino Fundamental.

Os autores de AT16 destacam a educação das relações étnico-raciais no âmbito legal amparada pela Lei 10639/03, com o foco de trazer a perspectiva de educação para a equidade racial. Entendem que o material pedagógico deve acompanhar a prática pedagógica, e ambos devem contemplar a diversidade étnico-cultural. Sendo assim, em AT16, a investigação analisou a representatividade e a representação étnico-racial em duas coleções elaboradas e distribuídas para as redes municipal e estadual de São Paulo. Os resultados de A17 indicaram que as pessoas negras estão sub-representadas nas imagens enquanto a presença dos brancos é predominante, fazendo-se necessário chamar atenção da comunidade acadêmica para o reconhecimento e reversão dessa realidade.

A produção de Pires (2019), identificada como MA09, teve como objetivo principal construir um modelo de referência, utilizando-o em uma análise de livros didáticos do 6º ano do Ensino Fundamental, na tentativa de evidenciar possíveis mudanças ocorridas nesses livros em função das Leis 10.639/03 e 11.645/08. O estudo buscou igualmente refletir sobre o papel dos conteúdos referentes à história e à cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros no processo de descolonização didática e, conseqüentemente, na construção da sociedade brasileira no que se refere aos afrodescendentes e índios, no contexto dos estudantes e seus professores diante da discriminação racial e do cumprimento das referidas leis nas unidades escolares em Salvador (PIRES, 2019). Os principais resultados de Pires (2019) constataram que, de modo geral, as referências às temáticas da história e cultura dos negros e dos índios foram escassas, e quando apareciam, eram de natureza superficial.

A produção MA10 de Almeida (2019), com inspiração na antropofagia curricular, busca estabelecer relações entre o currículo escolar e a alimentação. A autora coloca como problemática os atuais discursos sobre alimentação que circulam na educação em ciências, que têm como foco sempre a nutrição e a saúde e acaba por silenciar todas as outras dimensões, sejam elas as inter-relações entre saúde e os seguintes aspectos: meio ambiente; economia e política; história e cultura;

tecnologia; mídia; ética; culinária; questões étnico-raciais, de classe e de gênero. E, na tentativa de experienciar práticas que visam a decolonialidade, Almeida (2019) desenvolveu uma sequência didática com estudantes do 8º ano de uma escola de Florianópolis. As receitas escolhidas para o banquete compartilhado e preparado junto aos estudantes tinham como protagonistas os ingredientes da cultura afro-brasileira e/ou indígena, e que foram outrora silenciados (ALMEIDA, 2019).

No trabalho AT2, Brito *et al.* (2020) amparados na justificativa de que o Ensino de Ciências deve promover a educação das relações étnico-raciais, os autores se debruçaram sobre referências bibliográficas que dão visibilidade a *Cheikh Anta Diop*, um dos maiores cientistas e intelectuais do século XX, invisibilizado pelo racismo científico. Os autores se concentram na problematização da ausência do corpo negro na história da Ciência, sobretudo nas ciências exatas, e na reflexão sobre o apagamento da biografia de intelectuais negros na história da física do século XX.

### **Categoria C3: Vivências do cotidiano escolar**

Na categoria em questão compreendem-se as produções que se aproximam do cotidiano escolar, tanto na educação básica quanto na formação de professores, e dos desdobramentos da inserção das temáticas das relações étnico-raciais, destacamos as produções MA02 (KOLODZIEISKI, 2015); DT02 (SILVA, 2016); AT06 (FORDE, 2017); MA07 (SILVA, 2017); MA11 (CARDOSO, 2019); e AT18 (SAMO; SANTOS, 2019).

No trabalho MA02, Kolodzieiski (2015) se dedicou a descrever como se construiu historicamente a implementação da Lei 10.639/03 e como o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana tem se concretizado nos espaços escolares, em particular na disciplina de Matemática no estado do Paraná.

Os resultados do MA02 evidenciaram que o estado do Paraná foi um dos primeiros a formar equipes de trabalho para compor as discussões sobre a Lei 10.639/03 e acompanhar a inserção nos currículos escolares, por ação da Secretaria de Educação em um processo juntamente com o movimento social negro (KOLODZIEISKI, 2015). No entanto, mesmo com as ações do estado para atualização da legislação, nas escolas pesquisadas, ainda assumiram-se práticas de caráter excludente, embora os currículos oficiais orientem para uma educação que contemple a heterogeneidade (KOLODZIEISKI, 2015).

Em SILVA (2016), produção DT02, orbitou em torno das questões de equidade de acesso e permanência no ensino superior. O autor faz uma pesquisa objetivando discutir as possibilidades de inclusão social e racial no ensino superior brasileiro, relacionando a educação matemática com as políticas de ações afirmativas; compreender como elas poderiam contribuir para permanência e progresso acadêmico de estudantes de cursos superiores das áreas de ciências exatas, beneficiários de ações afirmativas (SILVA, 2016).

De acordo com Silva (2016), um dos argumentos dos teóricos contrários às ações afirmativas é de que os/as estudantes de grupos sub-representados teriam menos condições para adquirir livros e equipamentos e isso aumentaria a taxa de evasão. Os resultados de DT02 chamaram a atenção para as possibilidades de engajamento na educação matemática nas dimensões de ingresso e permanência das ações afirmativas, enfatizando elementos significativos para a evasão e o progresso acadêmico dos estudantes beneficiados (SILVA, 2016).

O trabalho AT06, de Forde (2017), analisou os sentidos e significados explícitos e implícitos acerca do lugar que a África ocupa na visão de professores de matemática que atuam em uma rede pública de ensino fundamental. Os autores de AT06 usam referenciais que destacam o eurocentrismo que existe no Ensino de Matemática. Ao problematizar os aspectos da branquitude ou identidade branca aos entrevistados, os autores de AT06 percebem que a situação nos livros didáticos não é diferente.

Na produção MA07, de Silva (2017), a problemática central do trabalho orbitou em investigar, a partir da narrativa de professores(as) militantes do Movimento Social Negro, como a temática das relações étnico-raciais é tratada na disciplina de matemática. Sendo assim, o trabalho teve como principais objetivos identificar e listar as dificuldades e possibilidades de articulação desses conhecimentos, identificar se os/as professores/as conheciam os objetivos das Leis 10.639/03 e 11.645/08, como tiveram aproximação com a legislação e se as Leis são abordadas nas aulas de matemática (SILVA, 2017) Ainda sobre esta produção, como principais resultados, Silva (2017) identificou na fala dos/as professores/as entrevistados, a visão de que a matemática é tratada por uma abordagem eurocêntrica na qual existe uma grande dificuldade de transposição didática.

Em MA11, de Cardoso (2019), o objetivo foi identificar as aproximações e distanciamentos de uma perspectiva decolonial no discurso de dois professores de

Química, de forma a contribuir para o entendimento dos desafios e das possibilidades no Ensino de Química para o EREER.

O autor da referida produção destaca que a prática pedagógica de um dos professores está mais próxima da efetivação de uma perspectiva pedagógica decolonial do que a do outro (CARDOSO, 2019). Pois este segundo professor apresenta um discurso meritocrático em relação às cotas raciais, folcloriza a cultura negra e não destaca em suas aulas a representatividade apropriada dos cientistas negros (CARDOSO, 2019).

#### **Categoria C4: Abordagem da Educação Quilombola e do Campo**

Em relação à abordagem de questões relacionadas com o Ensino de Ciências e/ou Matemática no contexto da Educação Quilombola e do Campo, destacamos as contribuições das produções MA08 (ALMEIDA, 2017) e DT03 (COSTA, 2018).

Na produção de Almeida (2017), o problema levantado surgiu em decorrência da incipiência de trabalhos que abordem os processos de ensino e de aprendizagem na Educação Quilombola, mesmo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Quilombola (BRASIL, 2012), indicando que a promoção da História e Cultura Afro-brasileira e Africana deve permear todo o currículo escolar. Deste modo, a autora colocou como objetivo geral de sua pesquisa a investigação da utilização do jogo *oware* para promoção do ensino de matemática articulado a aspectos socioculturais nos anos iniciais da educação básica em uma escola quilombola (ALMEIDA, 2017).

Os principais conceitos utilizados pela autora para fundamentação teórica iniciam-se com as dimensões culturais da educação quilombola e da compreensão do termo histórico Quilombo, nome dado aos grupos organizados de negros que no início eram nômades que se transformaram em uma organização de resistência à escravidão e, posteriormente, ao abismo social entre brancos e negros originado dessa construção histórica escravocrata (ALMEIDA, 2017). Em seguida, a autora apresenta os conceitos de afroetnomatemática, movimento de contraposição à presença do eurocentrismo no currículo escolar (ALMEIDA, 2017).

Ao abordar a temática dos livros didáticos, a referida autora cita o trabalho de Teixeira (2009) ao destacar que o silenciamento dos conhecimentos matemáticos de base africana em materiais didáticos enviados pelo MEC às escolas, tais como livros,

revistas e jogos. Este silenciamento indica o quanto os trabalhos desenvolvidos pelo Programa Afroetnomatemática são necessários na Educação Quilombola, mas ainda distantes do acervo escolar da escola quilombola pesquisada (ALMEIDA, 2017).

Na produção DT03, realizada por Costa (2018), o objetivo principal foi compreender como a Educação do Campo se dá nas populações quilombolas de uma comunidade, a *Justa I*, localizada no município de Manga em Minas Gerais. Os resultados da pesquisa apontam que o PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária), presente neste município, veio fortalecer a Educação do Campo, à medida que contribuiu para formação de profissionais da educação, capazes de desenvolver um ensino voltado ao diálogo e à valorização do conhecimento construído pelos quilombolas (COSTA, 2018).

### **2.2.2 Lacunas importantes identificadas pelos/as autores**

Após a imersão em todas as categorias e textos, apareceram nas considerações feitas pelos autores das produções analisadas, latentes lacunas que silenciam a EREER, bem como o não cumprimento com as disposições legais dispostas nas Leis 10.639/03 e 11.645/08, tanto para o contexto de vivências do cotidiano escolar tradicional, quanto para a Educação Quilombola e do Campo. As lacunas levantadas nas produções de mestrado acadêmico, de mestrado profissional e de doutorado ultrapassam as categorias elencadas até aqui.

Para além dessas categorias, foi possível perceber que os autores/as das produções identificaram lacunas que convergem em dois pontos principais, o primeiro refere-se à falta de conexão entre a cultura e os conhecimentos específicos das áreas das ciências naturais e/ou matemática; e o segundo à ausência da abordagem da EREER na formação de professores.

Em MA01 a interdisciplinaridade é vista como importante recurso para a inclusão de temas no Ensino de Ciências que contemplem a história e a cultura da população negra. Tal recurso foi usado como fator estrutural nos currículos do projeto, exposto em MA01, para estimular a inclusão de jovens negros nas carreiras ligadas à ciência e tecnologia (CUNHA, 2008). O autor percebeu que os/as estudantes do projeto traziam muitas demandas criadas nas aulas de ciências da escola regular, como a predominância de abordagem pouco crítica do roteiro eurocêntrico estabelecido para a história da ciência aliado com o tratamento superficial da história da África, limitando sua história ao período escravocrata e colonial (CUNHA, 2018).

E, para contrapor o modelo eurocêntrico, Cunha (2018) propõe a valorização da cultura africana por meio de uma ação sistemática e interdisciplinar de combate ao racismo e à depreciação do “ser negro”.

O relato dos professores entrevistados por Kolodzieiski (2015), na produção MA02, aponta para o desafio em relacionar o Ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira com a matemática, pois muitas vezes geram questionamentos, discussões e situações que não estão acostumados a lidar em sala de aula (KOLODZIEISKI, 2015). Destaca-se a carência da abordagem cultural existente no trabalho dos conteúdos científicos, tornando os conhecimentos mais amplos. De modo que, faz-se necessário repensar as práticas pedagógicas com um olhar cuidadoso na formação dos docentes (KOLODZIEISKI, 2015).

Nessas condições, Pereira (2014) delimitou o foco de sua investigação para problematizar as práticas de formação de professores de ciências naturais, enfatizando a relação de contato entre duas culturas distintas. Percebeu que é uma área de estudo incipiente, pois as disciplinas pedagógicas dos cursos de licenciaturas têm muitas limitações no que se refere à abordagem intercultural, mesmo na formação de professores brasileiros (PEREIRA, 2014).

O autor Dias (2017), na produção MA03, também enfatiza a papel de resistência desempenhado pelos movimentos sociais negros, reivindicando ao Estado a inclusão sobre a cultura afro-brasileira e africana nos currículos escolares para, assim, possibilitar ao menos, a construção de uma identidade negra positiva no país, em consonância com o marco legal da lei 10.639/03 (DIAS, 2017). O Ensino de Ciências pode promover a educação das relações étnico-raciais de forma positiva, valorizando a diversidade étnico-racial, promovendo conhecimentos adequados sobre a história e cultura africana e indígena (DIAS, 2017).

Brito (2017) constatou nas narrativas das mestrandas participantes da pesquisa e também nos Projetos Políticos Pedagógicos das licenciaturas analisadas, que os referidos cursos de formação inicial de professores não contemplam questões como: racismo, preconceito e discriminação. Desse modo, nenhuma das mestrandas apresentou em suas narrativas “para quê” e “por quê” abordar a EREER no Ensino de Ciências (BRITO, 2017). Portanto, o combate ao preconceito e à discriminação não esteve de forma explícita nas narrativas das mestrandas. Além disso, a discussão das questões culturais foi feita de maneira pouco problematizada, o que não possibilitou a aproximação das mestrandas com a EREER (BRITO, 2017).

Direcionando o pensamento para os conhecimentos matemáticos, Silva (2017) identificou na fala dos/as professores/as entrevistados, a visão de que a matemática é tratada por meio de uma abordagem eurocêntrica na qual existe uma grande dificuldade de sobreposição. No entanto, ao adotar a perspectiva da Etnomatemática, fundamentada em D'Ambrósio (1998), os mesmos professores demonstraram, em suas falas, elementos afro-brasileiros nas suas práticas, como, por exemplo, o uso de jogos africanos em atividades lúdicas para aprendizagem de matemática por meio da cultura africana, preservada na memória e tradição oral dos povos afrodescendentes (SILVA, 2017). Trata-se de uma visão com possibilidades de abordagem dos saberes matemáticos de diferentes povos, entre eles os africanos, auxiliando no reconhecimento e valorização de outros saberes (SILVA, 2017).

Na produção MA08, publicada 14 anos após a promulgação da Lei 10.639/03, Jesus (2018) relata que existe muito a se fazer, ainda mais quando se considera que grande parte desses avanços se materializa na escola por meio de ações pontuais e, muitas vezes, folclóricas. Alguns professores de Ciências tendem a relegar a responsabilidade de discutir as contribuições dos povos africanos aos professores negros e/ou aos responsáveis pelas disciplinas de História, Língua Portuguesa e Artes (JESUS, 2018). Isso, porque, historicamente no processo de escolarização desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, são normalmente essas disciplinas que têm se dedicado, ainda que de maneira pontual e muitas vezes se limitam ao folclore, a trabalhar em alguma medida com a cultura e história do povo negro (JESUS, 2018).

Melo (2018) destaca a necessidade de aguçar um diálogo entre a Ciência e os saberes historicamente desenvolvidos pelos povos africanos e indígenas a respeito de seus ambientes e riqueza cultural que foram miscigenadas a partir de sua origem.

A produção de Almeida (2019), MA10, destaca a gravidade dos silenciamentos que ocorrem nas aulas de ciências por não promover a discussão dos conhecimentos da Ciência em relação aos conhecimentos ambientais, econômicos, políticos, históricos e culturais, bem como das relações étnico-raciais, de classe e de gênero. A referida autora atribui esses silenciamentos a uma hierarquia entre os conteúdos considerados científicos ou não, mantida por ideais de neutralidade e racionalidade, eurocêntricos e excludentes, que sustentam a colonialidade na educação em ciências (ALMEIDA, 2019).

Essa educação decolonial é entendida como prática e não pode ser reduzida a atividades pontuais, momentâneas e com grupos específicos, assim entendemos que ainda estamos distantes de alcançá-la, mas caminhando em sua direção. De acordo com a autora:

Certamente que ainda nos resta louça a lavar, ingredientes por conhecer e receitas por cozinhar e compartilhar, mas esperamos ter aguçado a salivação e o roncar nos estômagos de quem, assim como nós, tem fome por transformar esse mundo em um lugar mais justo e solidário ... ou, quem sabe, por buscar outros mundos possíveis (ALMEIDA, 2019, p. 138).

A ausência da abordagem da EREER na formação de professores, de acordo com Kolodzieiski (2015), contribui para o despreparo dos professores em trabalhar com questões de preconceito, racismo e discriminação, ao invés de ensinar sobre o pertencimento e valorização do indivíduo negro e da sua cultura, pode até mesmo excluir os jovens estudantes (KOLODZIEISKI, 2015).

Os professores participantes da pesquisa desta produção, ainda assim, relataram sobre despreparo e dificuldades em abordar as questões raciais, sejam por ignorância da questão, por preconceitos de colegas de trabalho que não dão importância ao tema, ou ainda pela falta de suporte e de materiais que envolvem o tema (KOLODZIEISKI, 2015).

Segundo Cunha (2008), deve haver o reconhecimento, por parte dos professores e da equipe pedagógica, dos efeitos dos estereótipos sobre os estudantes e, sobretudo, a promoção da valorização da capacidade intelectual dos jovens, os quais não devem ser vistos como tábuas rasas e passíveis de uma educação bancária. Silva (2017) evidenciou que, em geral, os cursos de formação de professores de matemática, pesquisados em MA06, não contemplam disciplinas específicas que tratem da questão matemática não eurocêntrica.

Para Jesus (2018) é preciso que a formação de professores se comprometa com a abordagem de temas sociais e não apenas com o ensino de conceitos específicos de determinada área do conhecimento. Partindo desse princípio, os processos formativos docentes devem estar fundamentados na perspectiva da cidadania e, nesse contexto, é necessário abordar as relações étnico-raciais em todas as disciplinas, inclusive as de Ciências (JESUS, 2018).

Os negros e os índios ainda são representados de maneira equivocada e superficial, não só nas aulas como nos livros didáticos, na medida em que são

desconsiderados seus aspectos culturais e históricos, que muitos contribuíram para a formação da sociedade brasileira (PIRES, 2019). Essa ausência clara nos livros didáticos é uma lacuna que deve ser preenchida, não apenas pela obrigatoriedade das Leis, mas sim por um dever histórico. Ademais, essa lacuna percebida nos livros didáticos estudados corrobora para a ocultação da história e das origens dessas comunidades, o que, infelizmente, não permite - como prevê a legislação brasileira - a promoção do conhecimento e do intercâmbio cultural da história e da cultura desses povos que foram fundamentais para a formação da sociedade brasileira (PIRES, 2019).

### **2.3. Considerações sobre as Produções Analisadas**

Consideramos que as produções encontradas para a construção do panorama do debate acadêmico nacional foram expressivas e importantes para explanação sobre a temática da educação das relações étnico-raciais em intersecção com o ensino de ciências e/ou matemática. A análise das 39 produções possibilitou a compreensão dos diferentes aspectos inerentes à EREER abordados pelos autores por meio das seguintes categorias: formação de professores (C1); educação das relações étnico-raciais (C2); vivências do cotidiano escolar (C3); e educação quilombola e do campo (C4).

Com relação à categoria C1, quando analisamos a formação inicial de professores, podemos identificar inúmeras lacunas. Essa formação deficitária configura-se como um problema, tanto no sentido de cumprimento de dispositivos legais, quanto nos desafios futuros na atuação profissional. Há, assim, a necessidade de repensarmos os cursos de licenciatura, de modo que incluam no seu processo formativo meios de preparar o professor para que consiga se adaptar a diferentes tipos de abordagem pedagógica para contemplar a educação das relações étnico-raciais.

Nesse sentido, corroboramos com a necessidade de mais práticas e pesquisas acadêmicas que lancem olhar sobre qual deve ser a formação de profissionais, em especial o professor de ciências, e quais são as implicações e potencialidades dos

conteúdos curriculares específicos dessa área, quando inseridos no contexto da educação das relações étnico-raciais.

Em C2 foram explanados trabalhos com a temática em comum de concentrar as estratégias para a educação das relações étnico-raciais, foi possível perceber o significativo e eloquente aparecimento de pesquisadores dedicados a preencher a lacuna existente na conexão entre a cultura e os conhecimentos específicos das áreas das ciências naturais e matemática.

Em C3 foram explanados trabalhos relacionados com as visões de docentes e/ou estudantes sobre as experiências das relações étnico-raciais no cotidiano da escola, com ênfase nas ciências naturais e matemática. Foi possível perceber, emergindo das palavras dos autores, a persistência de práticas excludentes e desafios para romper com a barreira eurocêntrica e problematizar aspectos da branquitude.

Por fim, com relação à categoria C4 foi possível evidenciar um silenciamento acerca da educação quilombola e do campo, com apenas duas produções dedicadas ao seu estudo em intersecção com o ensino de ciências. Sobre as comunidades quilombolas, está assegurada pela constituição e exposto no parecer Parecer CNE/CEB nº 8/2020 que:

“os remanescentes das comunidades quilombolas tenham a propriedade definitiva das terras que ocupam, bem como o direito ao título emitido pelo Estado, propriedade esta de legítima instância social, uma vez que seus moradores ocupam tradicionalmente seus territórios, revitalizando culturas e ciências ancestrais, viabilizando o uso correto do solo, em seus cultivos multiculturais de diversidades de espécies de culturas agrícolas, com base em técnicas agroecológicas. Esses conhecimentos foram compartilhados de forma educativa geracionalmente, para reprodução social, bem como partilham seus resultados para e com sua comunidade.” (BRASIL, 2020, p.5)

Assim percebemos que ambas as produções (MA08 e DT03) categorizadas como C4, problematizam a ausência de trabalhos que abordem os processos de ensino e aprendizagem na Educação Quilombola. De acordo com informações fornecidas pelo Ministério da Educação<sup>1</sup>, que usa dados do censo de 2007, o Brasil tem aproximadamente 151 mil alunos matriculados em 1.253 escolas localizadas em áreas remanescentes de quilombos. Quase 75% destas matrículas estão concentradas na região Nordeste.

<sup>1</sup> Informações coletadas em: <http://portal.mec.gov.br/educacao-quilombola>

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Paula Tridapalli de. **Alimentação, educação em ciências e a busca por outros mundos possíveis**. 2019. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

ALMEIDA, Ana Queles Gomes de. **O uso do jogo Oware para promover o ensino de matemática em uma escola quilombola**. 2017. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmaso Afonso A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação docente**., Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p. 41-56, ago./dez. 2009. Disponível em: <<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/4/3>>. Acesso em 13 mai. 2021.

ARTES, Amélia; RICOLDI, Arlene Martinez. Acesso de negros no ensino superior: o que mudou entre 2000 e 2010. **Cad. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, n. 158, p. 858 – 881, out./dez., 2015.

ARTES, Amélia; CHALCO, Jesus Mena. Expansão da temática relações raciais no banco de dados de teses e dissertações da Capes. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 1221 – 1238, out./dez., 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edição 70, 2016.

BENITE, Anna M. Canavarro; AMAURO, Nicéa Quintino. Por uma produção de ciência negra: experiências nos currículos de química, física, matemática, biologia e tecnologias. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 03-08, jun. 2017.. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/392>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF, março de 2004.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 8, de 10 de agosto de 2020. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica.

BRITO, Maria Camila Lima. **A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química**. 2017. 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2017.

CARDOSO, Silná Maria Batinga. **Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de Química: Desafios e contribuições para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. 2019. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

CHARLOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, jan./abr. 2006. Disponível em: <<https://bitlybr.com/K7OM>> . Acesso em 13. mai. 2021.

COELHO, Wilma de Nazaré. Formação de professores e relações étnico-raciais (2003-2014): produção em teses, dissertações e artigos. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 69, p. 97-122, mai/jun. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3s2Uxdm>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

COPPE, Cristiane. O programa etnomatemática e o ensino da geometria: dialogando sobre a prática pedagógica. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 228-250, jun. 2017. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/406>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

COSTA, Rute Ramos da Silva. **Saberes e práticas educativas quilombolas: expressando e fortalecendo a identidade**. 2018. 240 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

CUNHA, Lázaro Raimundo dos Passos. **Oguntec, um novo tom para a ciência na Bahia: O desvelar de uma proposta pedagógica antirracista para a Educação Científica de Jovens Negros e Negras**. 2008. 224 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

DIAS, Thiago Leandro da Silva. **Ciência, raça e literatura: as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais**. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

FAIAD DA SILVA, Caio Ricardo et al. A análise do multiculturalismo no currículo de ciências: uma proposta de inserção da cosmogonia iorubá nos conteúdos de biologia e astronomia. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 10, n. Ed. Especi, p. 381-408, jun. 2018. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/465>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

FAIAD DA SILVA, Caio Ricardo; LIMA, Gabriela Aparecida de; REZENDE, Daisy de Brito. A representação étnico-racial nos cadernos de ciências da natureza das redes municipal e estadual de São Paulo. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 11, n. Ed. Especi, p. 90-108, dez. 2019. ISSN 2177-2770. Disponível em:

<<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/775>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

GIANFALDONI, IVO. **Qualidade de vida na formação docente: Discussão na formação docente**. 01/09/2016 122 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática Instituição de Ensino: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: IFSP.

JESUS, Jeobergna de. **As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz - Bahia**. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2018.

JUNIOR, Henrique Cunha. Afroetnomatemática: da filosofia africana ao ensino de matemática pela arte. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 107-122, jun. 2017. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/400>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

JUNIOR, Waldemar Borges de Oliveira. **A educação das relações étnico-raciais: uma experiência formativa com professores de Ciências'** 06/12/2018 186 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

KOŁODZIEISKI, Josiane de Fátima. **Ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana: Práticas de Professores de Matemática**. 2015. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

LIMA, Edenilse Batista. **Concepções de docentes de biologia da Grande Aracaju sobre corpo**. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

LIMA, Marinús Pires. O inquérito sociológico: problemas de metodologia. **Análise Social**, segunda série, vol. 9, n. 35/36, p. 558 - 628.

MELO, Fabia Elaine Ferreira de. **A Química do Canjinjim: na interface entre a cultura e o ensino de ciências**. 2018. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais) - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2018.

MOREIRA, Eryson de Souza. A construção do indivíduo negro no âmbito escolar. I **Encontro de História do Centro de Artes, Humanidades e Letras**; 18 a 21 de outubro de 2010; Cachoeira – Bahia.

PEREIRA, Patrícia Barbosa. **O programa de qualificação de docentes e ensino de língua portuguesa no Timor-Leste (PQLP): Um olhar para o Ensino de Ciências Naturais**. 2014. 305 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

PIRES, Amanda Lisboa Moreno. **Modelo de Referência para Análise de Livro Didático: Contribuições para uma descolonização didática do Ensino**. 2019. 283 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

RAMALHO, Betania Leite; MADEIRA, Vicente de Paulo Carvalho. A pós-graduação em educação no Norte e Nordeste: desafios, avanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação** [online]. 2005, n. 30 [Acessado 6 Novembro 2022] , pp. 70-81. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782005000300006>>.

SANTOS, Edmilson Santos dos; GOMES, Nilma Lino; SILVA, Gilvânia Maria; BARROS, Ronaldo Crispim Sena. RACISMO INSTITUCIONAL E CONTRATAÇÃO DE DOCENTES NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS. **Educação & Sociedade** [online]. 2021, v. 42 [Acessado 27 Agosto 2022] , e253647. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/ES.253647>>.

SANTOS, Luane Bento dos. Conhecimentos etnomatemáticos produzidos por mulheres negras trançadeiras. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 123-148, jun. 2017. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/401>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. **Equidade no Acesso e Permanência no Ensino Superior: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados**. 2016. 359 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Rio Claro, 2016.

SILVA, José Antônio Novaes da. 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. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 149-175, jun. 2017. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/402>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SILVA, Getúlio Rocha; FARIAS, Luiz Márcio Santos; SILVA, Rita Cinéia Meneses. Desconstruindo elementos de um modelo epistemológico dominante no ensino de matemática: em busca de um modelo de referência fundamentado nas contribuições das populações diaspóricas e na lei 10639/2003. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 176-190, jun. 2017. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/403>>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SILVA, Ronaldo Tomaz de Andrade. **Matemática e Africanidades Brasileiras: Narrativas de professores(as) negros(as) sobre o trabalho com relações étnico-raciais no cotidiano escolar**. 2017. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

SOUZA, Cibele Franzoi Silva. **Literatura e Ensino de Biologia: Eugenia na Obra “O Presidente Negro” de Monteiro Lobato**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação para a Educação Para a Ciência e o Ensino de Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2017.

SOUZA, Olenêva Sanches. Uni, Duni, Tê, um currículo colorê, escolhido por você: um ensaio sobre experiências da educação básica, inspiradas no programa etnomatemática. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 9, n. 22, p. 303-311, jun. 2017. Disponível em: <<https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/409>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

## CAPÍTULO III

### TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

*“A palavra ‘arte’ não tem tradução em quase nenhuma língua indígena porque, assim como no contexto ancestral africano, os povos tradicionais não separam a arte da vida. Assim, a arte abrange um universo de práticas que não necessariamente são um objeto ou um artefato, mas que compõe ritualizar a vida.”*

Sallisa Rosa

Para iniciar este capítulo, meditamos um instante sobre o fazer metodológico da pesquisa assim como na epígrafe deste capítulo, em que somos levados a pensar na origem ancestral da denominação de ritos por tribos indígenas e africanas. Minayo (2002) conceitua que o fazer metodológico científico é apenas mais uma forma de expressão de “uma busca para explicar os fenômenos que cercam a vida e a morte, o lugar dos indivíduos na organização social, seus mecanismos de poder, controle e reprodução” (MINAYO, 2002, p. 9); expressadas pela oralidade dos mitos de tribos africanas e indígenas, e também pela arte e poesia que “continuam a desvendar lógicas profundas e insuspeitadas do inconsciente coletivo, do cotidiano e do destino humano” (MINAYO, 2002, p. 10).

Assim, Minayo (2002) nos apresenta conceitos das ciências sociais, em que nos distanciamos da visão hegemônica e pretensiosa da ciência como única detentora da verdade, e focalizamos em sua capacidade constante de fazer perguntas e buscar soluções. E então, na possibilidade concreta de uma realidade em que nós mesmos somos agentes, o objeto das ciências sociais torna-se “o próprio dinamismo da vida individual e coletiva com toda a riqueza de significados dela transbordante” (MINAYO, 2002, p. 15). Assim, caracterizamos que o *labor artesanal* da pesquisa não depende apenas da criatividade, mas também de uma linguagem fundamentada em conceitos, proposições, métodos e técnicas (MINAYO, 2002).

Em meio ao universo de possibilidades do fazer metodológico, neste capítulo, apresentamos a caracterização do tipo de pesquisa em que são descritas as fontes dos dados, bem como explicitados os principais direcionamentos para a análise destes.

### 3.1 Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa possui um caráter fortemente qualitativo, isto é, no qual buscamos um entendimento de questões influenciadas pelo contexto sócio-histórico-cultural das ações humanas. Trata-se de um tipo de estudo descritivo, dedicado a analisar os dados em toda sua riqueza e respeitando a forma em que foram coletados (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Destacamos que:

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.49).

Sendo assim, na investigação qualitativa, a análise dos dados segue um processo indutivo, descritivo e não necessariamente limitado a comprovar as hipóteses estabelecidas previamente (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Dentre as diferentes possibilidades de se realizar uma pesquisa qualitativa, utilizamos como método, o estudo de caso, e nos apoiamos teoricamente em Yin (2001) na estruturação da investigação. De acordo com o autor, o estudo de caso contribui de forma única e singular na compreensão que temos de fenômenos particulares, sendo uma estratégia de investigação adequada quando buscamos compreender e/ou descrever contextos profundamente (YIN, 2001). Especialmente utilizado para responder questões do tipo “*como*” algum fenômeno contemporâneo acontece, o estudo de caso adapta-se às investigações em educação, pois não exige controle sobre os eventos comportamentais em um campo em que os acontecimentos são situações complexas (YIN, 2001).

Na investigação de estudo de caso existe o conceito de Unidade de Análise visto que nesses tipos de investigação se “enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que ponto de dados” (YIN, 2001, p.43), e sendo assim, entende-se que quase tudo pode ser um “caso”. Desde um indivíduo, ou algum aspecto específico da vida desse indivíduo, ou evento, até mesmo envolver um grupo de pessoas, uma entidade ou organização (YIN, 2001). Da constatação de que quase tudo pode ser elencado como um “caso”, a unidade de análise é voltada para a delimitação das questões iniciais da pesquisa, para assim orientar as estratégias de coleta de dados (YIN, 2001).

Na presente pesquisa, a questão elencada foi: “*Como foi a abordagem da temática da educação das relações étnico-raciais na formação docente de*

*egressos/as das licenciaturas em ciências biológicas, física, matemática e química do IFSP/SPO?*". Tal questionamento orientou as fontes de dados apresentadas na seção seguinte.

### **3.2 Fontes de Dados**

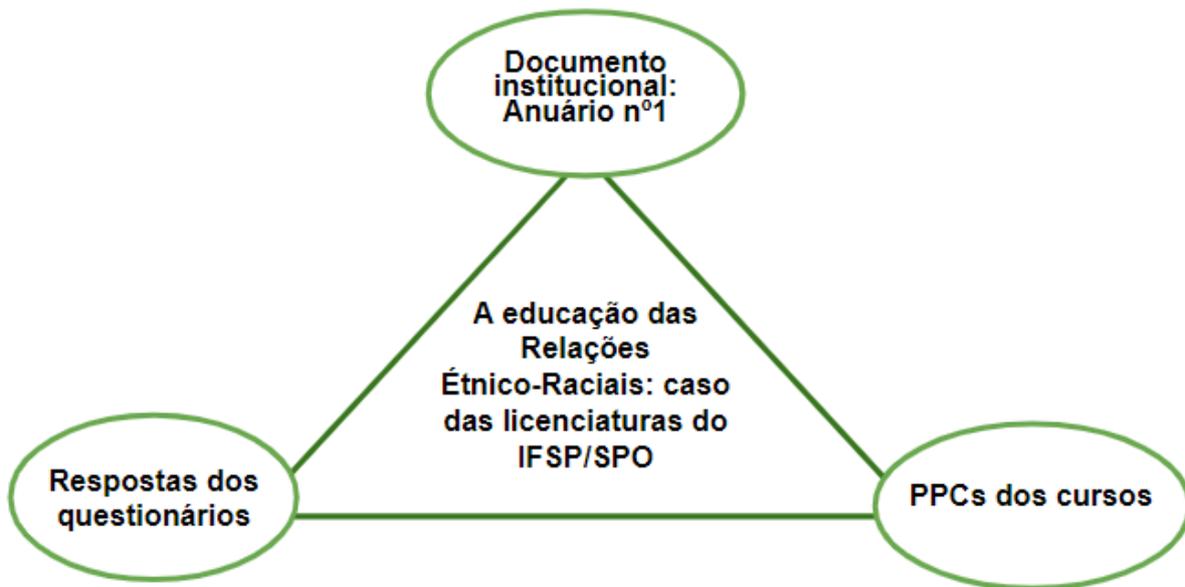
Um aspecto que deve ser enfatizado ao se utilizar um estudo de caso é a possibilidade de utilização de múltiplos instrumentos na coleta de dados, garantindo maior confiabilidade ao método (YIN, 2001). A diversificação dessas fontes permite alcançar maior amplitude na descrição, compreensão e explicação do caso estudado, no entanto, é necessário que exista um encadeamento entre essas fontes. (YIN, 2001). Portanto, durante o desenvolvimento do estudo de caso, geralmente flexível, é preciso atenção em três pontos: encontrar evidências em mais de uma fonte, a criação de um banco de dados para o estudo e a manutenção do encadeamento das ideias (YIN, 2001).

As fontes de dados para analisar a abordagem da temática das relações étnico-raciais na formação docente de egressos dos cursos de licenciatura em ciências biológicas, física, matemática e química do IFSP/SPO foram: os documentos institucionais, no qual se inserem (i) o Primeiro Anuário com dados acadêmicos e institucionais e (ii) os Projetos Pedagógicos dos referidos cursos; e (iii) o levantamento dos dados acadêmicos dos/as egressos/as as respostas de um questionário endereçado a egressos/as até o ano de 2019 dos cursos de licenciatura delimitados.

Por se tratar de uma investigação em que o campo foi uma instituição de ensino e contou com o envolvimento de seres humanos, foram necessários alguns procedimentos relacionados aos princípios éticos do estudo. Desta forma, o projeto de pesquisa para realização do presente trabalho, assim como toda a documentação necessária passou pela análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFSP. Somente após aprovação do projeto pelo CEP com emissão de parecer número 3.622.376 (ANEXO III.1), foi que iniciamos a coleta dos dados.

Assim, o percurso essencialmente metodológico da pesquisa desenvolvida neste trabalho foi organizado conforme mostrado na Figura III.1.

Figura III.1: Triangulação das fontes de dados



Fonte: Autoria Própria

Assim, foi possível estabelecer a triangulação de dados indicada por Yin (2001). No caso da presente pesquisa, a combinação de fontes distintas de informação caracterizou-se como um fundamento importante na criação de um banco de dados para o estudo de caso, corroborando com uma melhor compreensão do fenômeno estudado (YIN, 2001).

### 3.2.1 Documentos institucionais

Este levantamento caracteriza-se como uma coleta documental, pois envolve o levantamento de documentos escritos. Torna-se um ponto forte na investigação, pois permite o acesso a informações exatas e que podem ser revisadas diversas vezes (YIN, 2001). De acordo com Bogdan e Biklen (1994), os investigadores qualitativos buscam retratar verdadeiramente a instituição escolar, e isso os direciona para os documentos oficiais, nos quais podem ter acesso à “perspectiva oficial”, bem como às várias maneiras como a equipe docente se comunica.

Sendo assim, para compreensão e contextualização do local pesquisado, buscamos por documentos institucionais que pudessem revelar tal identidade institucional. Com relação à caracterização da Instituição, as informações foram coletadas por meio do Primeiro Anuário com dados acadêmicos e institucionais. Além disso, para realização da compreensão e contextualização dos objetivos dos cursos de licenciaturas, buscamos por documentos específicos, também coletados no site

da instituição. Tratam-se dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) coletados, separadamente nas áreas de cada curso delimitado, e arquivados no banco de dados para posterior análise.

### **3.2.2 Questionários**

Para realização desta etapa da pesquisa, primeiramente, foi preciso fazer o levantamento dos/as egressos das Licenciaturas do IFSP, campus São Paulo, junto às coordenações dos cursos e estabelecimento de contato inicial. O contato inicial foi feito via e-mail, e, gentilmente, a direção do campus forneceu a relação dos egressos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química. A lista continha o nome dos egressos, bem como seus cursos, ano de conclusão, endereço de origem, além de e-mails e telefones para contato.

Os questionários são considerados instrumentos muito úteis na observação e medida de fatos sociais (LIMA, 2016). É uma das técnicas mais representativas da sociologia, pois consiste em uma interrogação sistemática que permite acrescentar muitas informações sobre os pesquisados (GONÇALVES, 2004). Ainda, com o uso desta técnica é possível sondar sobre acontecimentos e seus efeitos, acerca de informações do passado e/ou práticas dificilmente evidentes por meio da observação (GONÇALVES, 2004).

No entanto, consiste em um desafio importante para o uso dos questionários, no que diz respeito à sua garantia, visto que estes dependem das respostas das pessoas, cuja veracidade nem sempre é evidente, por mais sistemáticos que sejam os métodos de coleta (GONÇALVES, 2004). É uma fragilidade resultante da interação verbal que pode ser reduzida, e assim, ressaltamos a importância de obtenção de dados por mais de uma fonte e também a presença de questões abertas (GONÇALVES, 2004).

Em função do cenário de Pandemia de Covid-19, que exigiu uma postura de distanciamento social e com muitas medidas restritivas, todas as etapas de coleta envolvendo o contato direto com pessoas foram realizadas à distância. Deste modo, o questionário foi construído por meio de uma plataforma online, contendo um total de 25 questões, sendo 14 abertas e 11 fechadas. Foi dividido em cinco seções, buscando traçar uma caracterização mais detalhada desses/as egressos/as, seus percursos nas licenciaturas, as suas perspectivas acerca da abordagem das relações

étnico-raciais em sua formação, e por fim, sobre o campo de atuação e mercado de trabalho. Cabe ressaltar que, neste estudo, todas e todos os participantes tiveram suas identificações mantidas em sigilo.

### **3.3 Procedimentos para Análise dos Dados**

Conforme pretendemos destacar, pautamo-nos pela investigação do contexto da Instituição pesquisada, e assim, as referências para análise dos dados foram estruturadas em duas partes. Para buscar evidências na abordagem sob a ótica da Educação das Relações Étnico-Raciais nos PPCs das licenciaturas delimitadas, utilizamos a Análise de Conteúdo, apoiada em Bardin (2016), técnica de análise brevemente descrita durante o capítulo 2, para o estudo bibliográfico. Também utilizamos desta mesma técnica para lidar com as informações das respostas dos questionários.

Levando-se em conta a especificidade do lócus ora investigado, isto é, a abordagem da temática étnico-racial, buscamos explorar no material institucional esta abordagem ao tentar trazer à tona a materialidade, objetivos e os desafios apresentados nos documentos.

Destacamos que a análise dos resultados foi organizada em dois capítulos. O “Capítulo IV Resultados e Discussão – parte 1” para a contextualização do local pesquisado com a apresentação da instituição e análise dos PPCs dos cursos delimitados. Já o “Capítulo V Resultados e Discussão – parte 2” para apresentação dos dados dos egressos e análise das respostas dos questionários.

## **REFERÊNCIAS**

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edição 70, 2016.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

GONÇALVES, Albertino. **Métodos e Técnicas de Investigação Social I**: programa, conteúdo e métodos de ensino teórico e prático. Braga, Universidade do Minho. Instituto de Ciências Sociais, 2004.

LIMA, Marinús Pires. O inquérito sociológico: problemas de metodologia. **Análise Social**, segunda série, vol. 9, n. 35/36, p. 558 - 628, 2016. Disponível

em:<<http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1224260943V6zYE4uv8Ef71FH8.pdf>>.  
Acesso em: 28/10/2022.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ed. Porto Alegre:  
Bookman, 2001.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS E DISCUSSÃO – PARTE I

*“Pensamentos valem e vivem pela observação exata ou nova, pela reflexão aguda, ou profunda; não menos querem a originalidade, a simplicidade e a graça do dizer.”*

Machado de Assis

Levando em conta as questões abordadas nos capítulos anteriores, pretendemos trazer à tona o lócus tomado como pergunta nesta investigação, isto é: “Como foi a abordagem da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais na formação docente de egressos dos cursos de licenciatura em ciências biológicas, física, matemática e química do IFSP/SP?” Os dados foram obtidos em fontes distintas, seguindo as orientações de Yin (2001) para garantir a confiabilidade e triangulação dos dados.

Apresentamos a discussão dos resultados desta pesquisa em duas partes, a primeira parte no presente capítulo e a segunda parte no capítulo subsequente. Ao longo dos dois capítulos serão enfatizadas questões que envolveram a busca de evidências documentais do contexto de formação no IFSP/SP, bem como também evidências da materialidade e representações do cotidiano de formação.

Na primeira parte nos dedicaremos a apresentar o histórico da Instituição, seus principais objetivos, apresentação da estrutura dos cursos e assim, destacar alguns aspectos específicos do espaço investigado. Ainda no *corpus* de análise de documentos institucionais, em um segundo momento, abordaremos a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática para buscar evidências da formação nesses cursos, sobretudo, na ótica da diversidade racial.

Na segunda parte nos dedicamos às evidências da materialidade e perspectivas dos egressos sobre o contexto de formação nas licenciaturas, principalmente sobre a ótica da abordagem da Educação das Relações Étnico-Raciais. Assim, apresentaremos o levantamento dos dados dos egressos pesquisados, bem como a análise das respostas dos questionários.

## **4.1 Contextualizando o local pesquisado: O caso do IFSP/SP**

A contextualização apresentada nesta seção foi construída com evidências retiradas de documentos institucionais. Para compreensão e contextualização do local pesquisado, buscamos por documentos que pudessem revelar a identidade institucional. Com relação à caracterização da Instituição, as informações foram coletadas por meio do Primeiro Anuário (IFSP, 2016) com dados acadêmicos e institucionais. O documento foi coletado diretamente do site da instituição, arquivado no banco de dados da pesquisa para análise, e qualificou-se como um documento importante para traçar o histórico e contexto atual do IFSP, câmpus São Paulo (SP). O Primeiro Anuário consiste em um documento que tem por objetivo dar transparência aos dados da instituição, tanto para a comunidade interna, quanto para a sociedade (IFSP, 2016).

### **4.1.1 Histórico da Instituição**

O documento do Primeiro Anuário do IFSP apresenta uma evolução cronológica da instituição, incluindo todos os diretores que assumiram a frente da escola.

O IFSP se originou a partir de uma escola de ensino profissionalizante, cuja criação foi idealizada durante a transição entre os séculos XIX e XX, tendo como objetivo central formar operários com ensino prático e conhecimento técnico para a aprendizagem de um ofício (IFSP, 2016). O ensino técnico profissional foi impulsionado por meio da *Escola de Aprendizizes Artífices*, fundada em 1909, com formação estritamente profissionalizante, para o perfil de estudantes com idades entre 10 e 13 anos, nos cursos de tornearia mecânica e eletricidade, e também formação em algumas profissões, na época, consideradas artesanais como a carpintaria (IFSP, 2016).

Ao decorrer dos anos, a nomeação da escola foi se transformando, bem como seus diretores e as ações realizadas por eles (IFSP, 2016). Em 1911, o Regulamento Pedro de Toledo, instituído por meio de um decreto de lei em âmbito nacional, criou uma nova estrutura pedagógico-administrativa e foi o primeiro regulamento nacional para o ensino técnico profissional no país, com regras específicas como: idade de matrícula entre 12 e 16 anos; proibição de ingresso de pessoas com deficiência física; e aprendizado de um único ofício por aluno (IFSP, 2016).

Vinte e seis anos depois, em 1937, iniciou-se um período de transição, passando a ser denominado *Liceu Industrial de São Paulo*. Nessa janela de tempo, algumas mudanças incluíram sanções do congresso nacional que tornou obrigatório o oferecimento de ensino profissional no Brasil (IFSP, 2016). E então, muitas mudanças aconteceram no período de 1937 até 1945, não só na instituição pesquisada como em toda educação nacional (IFSP, 2016). Destaca-se a existência de regime totalitário de governo e a implantação da indústria pesada (IFSP, 2016). Na educação, observou-se o reflexo disso com a organização de um sistema padronizado e a perspectiva industrial de ensino, mudando a denominação das escolas federais pelo país para Técnicas, e o então *Liceu* teve o nome trocado para Escola Técnica de São Paulo, em 1942 (IFSP, 2016).

Em 1999, a Escola Técnica passou a ser chamada de Centro de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET-SP), com a ampliação da oferta de cursos Superiores de Tecnologia. Em 2000, foi implantado o primeiro curso superior de graduação denominado curso de Tecnologia em Automação Industrial (IFSP, 2016). Além disso, nesse período, ocorreu a ampliação da oferta dos cursos superiores de tecnologia, implantação das licenciaturas, implantação de outras unidades de ensino pelo estado de São Paulo, como Guarulhos, São João da Boa Vista, Caraguatatuba, Bragança Paulista, Salto, São Roque e São Carlos (IFSP, 2016).

Em 2008, o CEFET-SP foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), a partir da lei nº 11.892/08 que regulamentou a instituição da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica no país (BRASIL, 2008). Destacamos o artigo nº2:

Os institutos federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas, nos termos desta Lei.

A partir desse período foram criados novos cursos superiores de tecnologia para a formação de profissionais para os setores da economia, cursos de bacharelado e engenharias, a implantação dos cursos de Licenciatura para a formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas das ciências, matemática e educação profissional, cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, e cursos de pós-graduação de mestrado que contribuam com a promoção de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia (BRASIL, 2008).

Atualmente, o IFSP é organizado na estrutura de múltiplos campi, sendo que no ano de 2015 a instituição contava com 44 campi distribuídos por todo o estado de São Paulo (IFSP, 2016). No que diz respeito à quantidade de cursos de graduação, em 2015, foram contabilizados 31 cursos, sendo 7 de bacharelado, 7 de licenciatura e 17 de áreas tecnológicas (IFSP, 2016). O IFSP se tornou uma instituição de referência de Ensino Público de qualidade com diferentes níveis e modalidades de ensino (IFSP, 2016).

No câmpus São Paulo, em 2015, eram oferecidos os seguintes cursos de graduação: Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Eletrônica; licenciaturas (Ciências Biológicas, Física, Geografia, Letras, Matemática e Química); Tecnologias (Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Automação Industrial, Gestão da Produção Industrial, Gestão de Turismo, Sistemas Elétricos, Sistemas Eletrônicos,); e ensino técnico (Edificações, Telecomunicações, Eletrônica, Eletrotécnica, Informática, Mecânica e Qualidade, sendo os cinco últimos da lista integrados ao ensino médio) (IFSP, 2016).

Em relação à pós-graduação, o campus São Paulo oferecia em 2015 os seguintes cursos: pós-graduação lato sensu (Aeroportos - Projetos e construção, Controle e automação, Docência na educação superior, Educação profissional integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, Gestão da Tecnologia da Informação); e pós-graduação stricto sensu (Mestrado Acadêmico em Engenharia Mecânica, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) (IFSP, 2016).

No que se refere aos cursos de licenciatura delimitados na presente pesquisa, foi possível descobrir, inicialmente por meio do Primeiro Anuário do IFSP, a data de início das matrículas em cada curso. Sendo assim, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas teve início em 2008, Licenciatura em Física em 2001, Licenciatura em Matemática em 2008 e Licenciatura em Química em 2008.

Em 2010 começaram as organizações para o início da Política de Assistência Estudantil (PAE) no campus como forma de adequação a um decreto para a criação de ações de assistência aos estudantes (IFSP, 2016). Tais políticas se direcionaram a atender estudantes considerados socialmente vulneráveis, envolvendo o acesso aos serviços sociais básicos, aos meios materiais, e também uma atenção em relação aos aspectos de pobreza, violência, pertencimento étnico-racial e cultura (IFSP,

2016). E então, o Instituto passou a se organizar para implementação das ações, com a criação de uma coordenação específica, de políticas, de encontros sociopedagógicos e de assistência estudantil, para em 2015 vivenciar a primeira experiência de execução da PAE (IFSP, 2016).

Também em 2015, foram encontradas evidências das ações de inclusão no campus São Paulo do IFSP, a fim de contribuir com a eliminação de barreiras de acesso à educação, cultura, convivência e respeito à diversidade (IFSP, 2016). Houve a criação de um Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), tendo como público-alvo, a educação especial e a formação continuada dos servidores para atendimento desse público (IFSP, 2016).

Além disso, destaca-se que é garantida “a reserva de vagas para estudantes oriundos de escolas públicas, de acordo com suas características socioeconômicas, como prevê a Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012” (IFSP, 2016, p.225). A forma de ingresso com maior destaque foi o Sistema de Seleção Unificada (SISU), ampliando a oferta educacional, que se concretiza por meio do desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (IFSP, 2016).

Os dados presentes no Primeiro Anuário do IFSP indicam que, no ano de 2015, 45% das vagas foram preenchidas por inscritos no SISU em ampla concorrência; 12% na modalidade escola pública e baixa renda e apenas 5% pelo critério de etnia (negra ou indígena) (IFSP, 2016).

#### **4.1.2 Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e indígenas do IFSP**

Para promover uma Educação de respeito e valorização à Diversidade Cultural brasileira iniciou-se, em 2013, o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas do IFSP (Neabi) por meio da Pró-Reitoria de Extensão (IFSP, 2016). Cabe ressaltar que a criação do Neabi foi uma forma de adequação à perspectiva de Educação que não fica alheia das práticas e saberes oriundos dos conflitos raciais e os dispostos pela Lei 10.639/03 (IFSP, 2016).

No primeiro anuário do IFSP consta o compromisso que a instituição assumiu em reconhecer as contribuições políticas e socioculturais dos povos negros e indígenas na formação social do Brasil (IFSP, 2016). Destacamos que o IFSP se comprometeu a:

Nos desafiar pela promoção de uma educação que aperfeiçoe, no cotidiano, a democracia, que não deixe de fora dos nossos muros e

cantos o protagonismo dos negros e das negras, dos e das indígenas, das trabalhadoras e trabalhadores. Ou seja, que os modelos pedagógicos e historiográficos por nós praticados não ocultem as contribuições dos povos nem subtraíam suas demandas e participação (IFSP, 2016, p.273).

Sendo assim, a criação do Neabi, com cerca de 45 membros nomeados por meio de uma portaria, representou um passo importante no fortalecimento das políticas de equidade e reparação histórica (IFSP, 2016). Assim, passaram a acontecer seminários e congressos especializados para discussões de questões sobre diversidade, cultura e mundo do trabalho (IFSP, 2016).

#### **4.2 A análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs)**

Para análise dos PPCs utilizamos a técnica de análise de conteúdo de Bardin. De acordo com Bardin (2016), a análise de conteúdo ocorre em três fases cronológicas principais, sendo (1) a pré-análise; (2) a exploração do material; e o (3) o tratamento e interpretação dos resultados.

A primeira fase caracteriza-se como a organização e armazenamento dos dados. Assim, ressaltamos que em nosso estudo, foi criado um banco de dados digital com catalogações em pastas e planilhas, compartilhado entre a autora e o orientador. Tal etapa de organização foi crucial seguindo as orientações indicadas por Bardin (2016), no sentido de “tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise” (BARDIN, 2016, p. 125).

Com os documentos selecionados e devidamente catalogados e organizados, Bardin (2016) sugere a primeira atividade denominada como “leitura flutuante”, que consiste em estabelecer um primeiro contato com a leitura dos dados para, aos poucos, tornar a leitura mais aprofundada, emergindo hipóteses e projetando teorias (BARDIN, 2016). Feito isso, foi possível colocar os PPCs sobre a etapa da *exaustividade* da pré-análise. Na análise de conteúdo, a exaustividade caracteriza-se como a certificação de observar todos os elementos do corpus de análise, atentando-se para não excluir elementos estruturantes para interpretação dos dados (BARDIN, 2016).

A segunda fase, denominada por Bardin (2016) de exploração do material, é longa e consiste nas operações de decodificação em função de regras previamente

determinadas, administrando as técnicas e teorias propostas ao longo do corpus da pesquisa (BARDIN, 2016). Para, por fim, chegar ao tratamento dos resultados e interpretações. Nessa fase, ocorre a síntese e seleção dos resultados, atitudes de inferência e interpretação (BARDIN, 2016). Na fase de interpretação, pode ocorrer a utilização dos resultados de análise com fins teóricos, ou então, o surgimento de outras orientações para uma nova análise (BARDIN, 2016).

Os PPCs foram coletados no endereço eletrônico da instituição pesquisada e armazenados no banco de dados da pesquisa. Ao todo, a análise contemplou 9 documentos de PPCs, sendo: 2 da Licenciatura em Ciências Biológicas; 2 da Licenciatura em Física; 2 da Licenciatura em Matemática; 3 da Licenciatura em Química. Cabe ressaltar que a presença de múltiplos PPCs são evidências das alterações e reformulações dos cursos ao longo dos anos. No entanto, as datas dessas atualizações ocorreram em tempos diferentes de uma licenciatura à outra.

Os 9 PPCs coletados foram identificados com códigos de três letras e um número consecutivos. No Quadro I são apresentados os planos e as respectivas vigências.

Quadro IV.1: Os PPCs analisados

Licenciatura	Código do PPC	Vigência
Ciências Biológicas	PCB1	Até 2015
	PCB2	A partir de 2016
Física	PCF1	Até o 1º semestre de 2018
	PCF2	A partir do 2º semestre de 2018
Matemática	PCM1	Até o 1º semestre de 2018
	PCM2	A partir do 2º semestre de 2018
Química	PCQ1	Até 2014
	PCQ2	2015 e 2016
	PCQ3	A partir de 2017

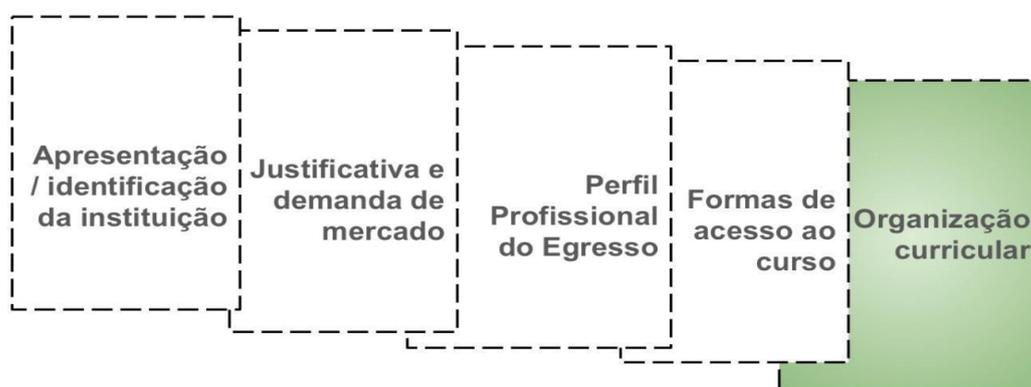
Em relação à publicação dos PPCs no site da instituição, os primeiros planos disponibilizados dos cursos analisados foram: PCF1 em 2005; PCQ1 em 2008; PCM1 em 2011; e PCB1 em 2014.

Notamos certa discrepância com relação ao PCF1, pois encontramos o documento assinado em 2005, apesar de o curso ter iniciado em 2001. O próprio PCF1 de 2005 apresenta em sua introdução o histórico de implantação do curso em 2001. De acordo com informação consultada com a coordenação da licenciatura em 2022, o curso da Licenciatura em Física do campus São Paulo do IFSP se iniciou em 2001, entretanto como um dos primeiros cursos superiores da instituição ele não possuía um PPC nos moldes atuais. Possuía apenas uma grade de disciplinas. O PPC foi sistematizado apenas em 2005 na ocasião do reconhecimento do curso por conta da formação dos primeiros egressos.

Destacamos que os cursos de Licenciatura em Química e Ciências Biológicas foram o resultado da divisão do extinto curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, iniciado no primeiro semestre de 2008. Tal ação ocorreu em função de ações conjuntas dos professores de Química e Biologia do CEFET/SP, por meio de uma comissão para a elaboração de um documento que concretizasse a formação de professores de química e biologia. Portanto, mesmo que no endereço eletrônico conste o documento com data de elaboração em 2014, evidencia-se que a ação de escrita do mesmo ocorreu juntamente com o PCQ1, em 2008.

Na leitura inicial dos PPCs foi possível perceber uma similaridade no que diz respeito à estrutura das informações dispostas nesses documentos, as quais são elencadas na figura IV.1:

Figura IV.1 – Estrutura comum entre os PPCs dos cursos pesquisados.



Fonte: Autoria própria

Assim, destacamos que, em alguns documentos, quando a temática esteve presente foi na organização curricular dos cursos. Os planos PCB1, PCB2, PCQ1, PCQ2, PCQ3, PCF2 e PCM2, apresentam um capítulo dentro da organização

curricular denominado Educação das Relações Étnico-Raciais. O capítulo é apresentado em conformidade com a Resolução CNE/CP nº01/2004, que determina que:

As instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Para prosseguir com a busca de evidências de abordagem da Educação das Relações Étnico-raciais nos documentos em foco, elencamos a palavra chave “Étnico-Racial” para direcionar a nossa investigação e identificar se a temática estava presente nos PPCs. Apresentamos no Quadro IV.2, uma relação contendo os códigos dos PPCs, as disciplinas que abordam a temática de acordo com suas ementas, e a indicação da frequência de aparição do termo delimitado como palavra-chave.

Quadro IV.2. Disciplinas dos PPCs analisados que abordam a temática da educação das relações étnico-raciais.

PPCs	Disciplinas em que se aborda a temática (códigos das disciplinas na ementa)	Indicadores
PCB1	Comunicação e Linguagem (K1COL) Fundamentos da Educação para o Ensino de Ciências (K2FEC) Libras (K4LBS) Psicologia da Educação (K4PED) Instrumentação para o Ensino de Ciências (K5IEC) Prática de Ensino de Ciências (B6PEC) Instrumentação para o Ensino de Biologia (B7IEB) Prática de Ensino de Biologia (B8PEB)	26
PCB2	Língua Portuguesa (B1LIP) Fundamentos Sociológicos da Educação (B2FSE) Psicologia da Educação (B3PSI) Didática (B4DID) Direitos Humanos na Educação (B8DHU) História da Cultura Afrodescendente (HAG6)	20
PCF1	Não menciona a abordagem buscada	0
PCF2	Comunicação e linguagem (COEZ1) História da Educação (HEDZ2) Educação, diversidade e direitos humanos (EDHZ5) Laboratório de Práticas Pedagógicas (LP4Z5) Política e Organização da Educação Brasileira (POEZ6) Avaliação e Currículo (AVCZn)	30
PCM1	Não menciona a abordagem buscada	0
PCM2	Álgebra 1 (MA1M1) Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática (PP2M2) Política e Organização da Educação Brasileira (PEBM5) História da Matemática para o Ensino (HMEM4) Educação das Relações Étnico-raciais (EREM8)	37
PCQ1	História e Filosofia das Ciências	04
PCQ2 e PCQ3	Leitura, Produção e Interpretação de texto (LPIK1) História da Educação (HEDK1) Filosofia da Educação (FEDK2) Sociologia da Educação (SEDK2) Política e Organização da Educação Brasileira (POEK4) Língua Brasileira de Sinais (LBSK8) Psicologia da Educação (PEDK3) Instrumentação para o Ensino de Química I (IQ1K5) Instrumentação para o Ensino de Química II (IQ2K6) Prática de Ensino de Química I (PQ1K7) Prática de Ensino de Química II (PQ2K8)	18
PCQ3	Educação Inclusiva (EINK8) Educação em Direitos Humanos (EDHK8)	15

#### 4.2.1 Licenciatura em Ciências Biológicas

No PCB1 referente à grade da licenciatura em Biologia, o termo étnico aparece 26 vezes. Tem destaque na organização do curso ofertado até 2015, com o tópico de “Educação das Relações Étnico-Raciais e História da Cultura Afro-brasileira e Indígena”, incluído em decorrência da determinação da Resolução CNE/CP Nº 01/2004, incluindo o *“tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática”* (p.35).

Percebe-se a orientação da abordagem da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais direcionadas às disciplinas pedagógicas de Comunicação e Linguagem, Fundamentos da Educação para o Ensino de Ciências, Libras, Psicologia da Educação e nas 04 disciplinas atreladas ao Estágio Supervisionado (Instrumentação e Prática de Ensino). Os objetivos indicados visam vão desde promover a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira; apresentar a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Educação; e abordar aspectos da diversidade étnico-racial em sala de aula e na sociedade brasileira, em geral.

Nas ementas dos componentes curriculares citados, a temática é retomada nos conteúdos programáticos, e o documento de Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais, elaborado pelo Ministério da Educação em 2006, é indicado na bibliografia dos componentes curriculares.

No PCB1 consta uma seção de atividades de extensão, em que a Educação das Relações Étnico-Raciais é indicada como um dos pilares das ações de extensão do campus conforme exigência da CNE/CP nº 01/2004.

Na análise de PCB2 foram encontradas as descrições do termo “étnico” por 13 vezes. O tópico de “Educação das Relações Étnico-Raciais e História da Cultura Afro-brasileira e Indígena” permanece na organização do curso. Houve alterações na grade curricular do curso e os componentes curriculares em que consta a temática da ERER foram Língua Portuguesa, Fundamentos Sociológicos da Educação, Psicologia da Educação, Didática, Direitos Humanos na Educação. Cabe ressaltar que além dos componentes curriculares obrigatórios, PCB2 apresenta uma disciplina eletiva

denominada História da Cultura Afrodescendente. Nas ementas de PCB2 foi possível notar que a temática é retomada novamente e os objetos permeiam os mesmos objetivos expostos em PCB1. Percebemos que em ambos os Projetos Pedagógicos, a discussão da EREER está atrelada às disciplinas pedagógicas e não estão presentes nas discussões específicas dos conhecimentos de biologia.

#### 4.2.2 Licenciatura em Química

No PCQ1 referente à grade da Licenciatura em Química oferecida até 2014, o termo étnico aparece 04 vezes, em uma seção denominada “*As diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais*”. Além disso, faz referência a Lei 10.639/03 destacando a importância da inclusão da temática referente à “cultura da população negra e índio-descendente” (IFSP, 2014). O PCQ1 cita a superação do paradigma do etnocentrismo ocidental com a valorização da história e cultura afro-brasileira e africana. Também observamos, em PCQ1, a proposição da efetivação de tal demanda por meio de um currículo, e exemplificando com a disciplina História e Filosofia das Ciências, em orienta-se a destacar (IFSP, 2014, p.44):

As contribuições do Egito para a ciência e filosofia, as universidades africanas, as tecnologias de agricultura, de mineração e edificações trazidas pelos escravizados, bem como a produção científica, artística e política.

Nas ementas das disciplinas que constituem o PCQ1, o tema das relações étnico-raciais não é levantado novamente. Na ementa da disciplina de História e Filosofia das Ciências não existem referências específicas de abordagem das relações étnico-raciais.

No PCQ2, que abrangeu os anos de 2015 e 2016, foi possível evidenciar a aparição de descritores delimitados por 18 vezes. Percebe-se fortemente na afirmação dos objetivos do curso, o destaque para as relações étnico-raciais: “Em formar cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-raciais positivas, rumo à construção da nação democrática” (IFSP, 2016, p. 40).

Evidenciamos em PCQ2 mais componentes curriculares que visam contemplar a temática da abordagem das relações étnico-raciais, explicitando em seu texto e referenciais bibliográficos, a obrigatoriedade da lei 10.639/03, perpassando pela

promoção da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos e a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira, na disciplina de Linguagem, produção e interpretação de texto no primeiro semestre.

No PCQ2, a aparição da temática é observada nas seguintes disciplinas: História, Filosofia, Sociologia da Educação, Política e Organização da Educação Brasileira, Língua Brasileira de Sinais, Psicologia da Educação e outras atreladas ao estágio supervisionado como Instrumentação e prática de ensino (IFSP, 2016). Estas disciplinas trazem em comum a forma de abordagem da temática. Em relação às ementas das disciplinas citadas, a abordagem da temática étnico-racial está evidenciada em tópicos nos conteúdos programáticos das disciplinas, buscando contemplar a temática apresentando aspectos da influência da cultura afro-brasileira e indígena na perspectiva da educação e no desenvolvimento econômico-social atual (IFSP, 2016).

Por fim, o PCQ3, apresentou os descritores delimitados por 15 vezes. O documento PCQ3 tem o texto bem alinhado com o proposto por PCQ2 e, além disso, traz a inclusão de mais duas disciplinas que contemplam a abordagem da temática étnico-racial em conteúdos programáticos que tratam da educação inclusiva e da educação em direitos humanos (IFSP, 2019).

#### **4.2.3 Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática**

Os primeiros planos PCF1 (Licenciatura em Física) e PCM1 (Licenciatura em Matemática) não apresentavam nenhuma menção à abordagem da temática étnico-racial. Cabe ressaltar que os documentos têm as datas de 2005 e 2011, respectivamente, quando a lei 10.639/03 já estava em vigência.

O curso da licenciatura em física, por meio do exposto em seus documentos, demorou treze anos para alinhar a formação dos ingressantes com as disposições legais, alteração ocorrida a partir da reformulação do curso no segundo semestre de 2018. Ao buscar os descritores da investigação no PCF2, obtivemos o total de 30 resultados. O PCF2, em seus objetivos destaca a proposta de (IFSP, 2019, p.49):

Atividades que valorizem a cultura, a arte e o saber, questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional e sociocultural, como princípios de equidade.

A temática da abordagem da EREER no PCF2 aparece nos seguintes componentes curriculares: Comunicação e Linguagem; Didática; Educação, Diversidade e Direitos Humanos; História da Educação; Laboratório de Práticas Pedagógicas. As abordagens da temática das relações étnico-raciais surgem como tópicos de atividades de extensão. Nas ementas das disciplinas obrigatórias, a temática é contemplada nos objetivos, nos conteúdos programáticos e referenciais bibliográficos de cada disciplina.

Com relação à atualização da grade curricular da licenciatura em matemática, o projeto PCM2 apresentou a ocorrência dos descritores 37 vezes. Nessa reformulação, houve a criação de uma disciplina específica para a abordagem da temática intitulada “Educação das Relações Étnico-Raciais” na grade curricular ofertada no oitavo semestre do curso (IFSP, 2018). Destacamos no PCM2 (IFSP, 2018, p. 44):

Neste componente curricular, serão trabalhados estudos sobre as relações étnico-raciais e sobre o movimento negro, a fim de compreender os embates históricos e sociais pelos quais esta discussão vem passando nos currículos da educação básica brasileira, contribuindo para novos significados na formação intelectual do professor e para a superação e ruptura da compreensão epistemológica da ciência calcada no eixo eurocêntrico.

Ainda sobre o PCM2 são citadas outras disciplinas em que se orienta a inclusão da temática, como: Álgebra 1; Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática; Política e Organização da Educação Brasileira; História da Matemática para o Ensino. A abordagem da temática aparece bem explicitada nas ementas dos componentes curriculares de PCM2, nos objetivos, conteúdos programáticos e referências bibliográficas (IFSP, 2018).

#### **4.3 Reflexões emergentes sobre a análise dos PPCs**

Feita a etapa de pré-análise dos PPCs, caracterizada por Bardin (2016) como leitura flutuante e que envolveu a seleção dos documentos, preparação dos materiais e elaboração de indicadores por meio da palavra-chave “étnico-racial” foi possível perceber que: com exceção dos primeiros projetos pedagógicos da licenciatura em física (PCF1) e matemática (PCM1), todos os outros documentos continham evidências da temática investigada. Assim, o documento PCB1 com 26 indicações de

aparição da palavra-chave, PCB2 com 20, PCF2 com 30, PCM2 com 37, PCQ1 com 04, PCQ2 com 18 e PCQ3 com 15.

Em todos os documentos em que os indicadores foram evidenciados, há um tópico nos capítulos de organização curricular que descreve a importância e obrigatoriedade da Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena na organização curricular.

Assim, após leitura e comparação entre os PPCs, emergiram categorias de análise que nos trazem algumas reflexões e considerações importantes. De acordo com Bardin (2016), a classificação de elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com os outros.

Os PPCs que continham a abordagem da EREER foram agrupados em duas categorias: (I) EREER em disciplinas de conhecimento específico – categoria em que a EREER é abordada nas ementas de componentes curriculares específicos das ciências da natureza ou matemática; (II) a EREER em disciplinas de conhecimento didático – categoria em que abordada nas ementas de componentes curriculares de cunho de sócio-histórico-pedagógico. Na categoria (I) encontram-se os PPCs PCF2 e PCM2 e na categoria (II) os PPCs: PCB1, PCB2, PCQ1, PCQ3 e PCQ3.

Assim, nossos resultados evidenciaram que a temática da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) é citada nos Projetos Pedagógicos de Cursos analisados, porém está restrita às ementas dos componentes curriculares de cunho histórico-pedagógicos. Isso nos causa reflexões críticas sobre o apagamento de conhecimentos de origem afro-brasileira e africana.

De modo geral, percebemos que, todos os PPCs atendem a Resolução CNE/CP no 01/2004, quanto a inclusão da Educação das Relações Étnico-Raciais em seus documentos no momento da coleta e análise dos dados da presente pesquisa. Portanto, é de se esperar que os egressos dos cursos delimitados em algum momento tenham contato com a temática estudada. Ainda assim, a indicação da temática nos documentos não garante que o mesmo seja trabalhado, e assim, aplicamos os questionários para investigar como foi feita a abordagem da EREER durante a formação docente dos cursos pesquisados.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edição 70, 2016.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei nº10.639, de 9 de janeiro de 2003. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, 10 jan. 2003.

Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA: Resolução CNE/CP n.º 3, de 10 de março de 2004 e CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004, que instituem as diretrizes curriculares nacionais a respeito.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF, março de 2004.

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

BRASIL. **Lei nº11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-brasileira e Indígena". **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, 10 mar. 2008.

BRASIL. Lei nº11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, dezembro de 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física. São Paulo, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas. São Paulo, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química. São Paulo, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Matemática. São Paulo, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química. São Paulo, 2014.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas. São Paulo, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física. São Paulo, 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Matemática. São Paulo, 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química. São Paulo, 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Anuário nº1: Período 2011-2015. São Paulo, 2016, 395 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: Teoria, método e criatividade. 21 edição. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS E DISCUSSÃO – PARTE II

*“Não aceito mais as coisas que não posso mudar,  
Estou mudando as coisas que não posso aceitar”*

Angela Davis

O presente capítulo se destina ao objetivo específico de investigar a partir da perspectiva de egressos/as das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química do IFSP/SP evidências da abordagem da temática étnico-racial durante seus percursos de formação. Assim, para proceder a investigação foi preciso coletar e organizar os dados de identificação dos(as) egressos(as) pesquisados(as), para posteriormente, encaminhar questionários. Os resultados, bem como suas análises serão apresentados nas seções seguintes.

#### **5.1 Coleta e organização dos dados dos/as egressos/as**

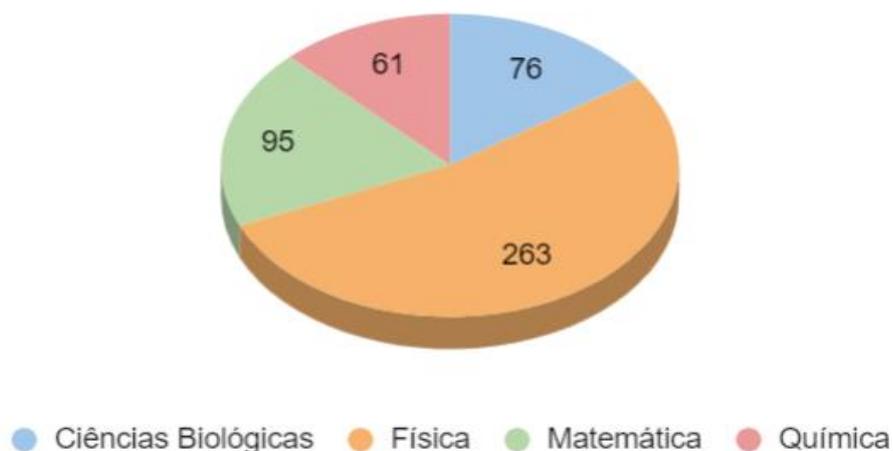
Tivemos acesso aos primeiros dados referentes aos egressos em fevereiro de 2020, após aprovação do projeto desta pesquisa pelo CEP do IFSP e solicitação à diretoria de ensino, que gentilmente encaminhou uma lista contendo a identificação dos/as egresso/as das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química do campus São Paulo. A lista estava com classificações que evidenciaram os cursos, ano de conclusão, endereço e formas de contato.

A diretoria informou que a questão da autodeclaração racial só passou a ser colocada no sistema do IFSP após a mudança da plataforma de gestão, que transitou para o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP). Antes disso não é possível traçar o perfil étnico-racial do corpo discente com os dados da Instituição. Cabe lembrar que o documento do Primeiro Anuário do IFSP considerou em seu estudo os dados do sistema do SISU na definição do perfil étnico-racial dos/as ingressantes, portanto, são oriundos da autodeclaração no momento de cadastro no ENEM.

Sendo assim, nesta análise inicial, consideramos os dados apresentados pela instituição que nos permitiram coletar informações como nome, ano de conclusão, endereço, telefone e e-mail de contato. Evidenciado o total de 495 de alunos/as

formados/as nos períodos entre 2005 e 2019, representados nos quatro cursos conforme indica a Figura V.1, sendo que mais de 50% dos egressos são do curso da Licenciatura em Física.

Figura V.1. Quantidade de egressos distribuídos nos cursos delimitados



Na Figura V.2, os dados evidenciam a evolução da quantidade total de egressos dos quatro cursos considerados durante o período de 2005 até 2019.

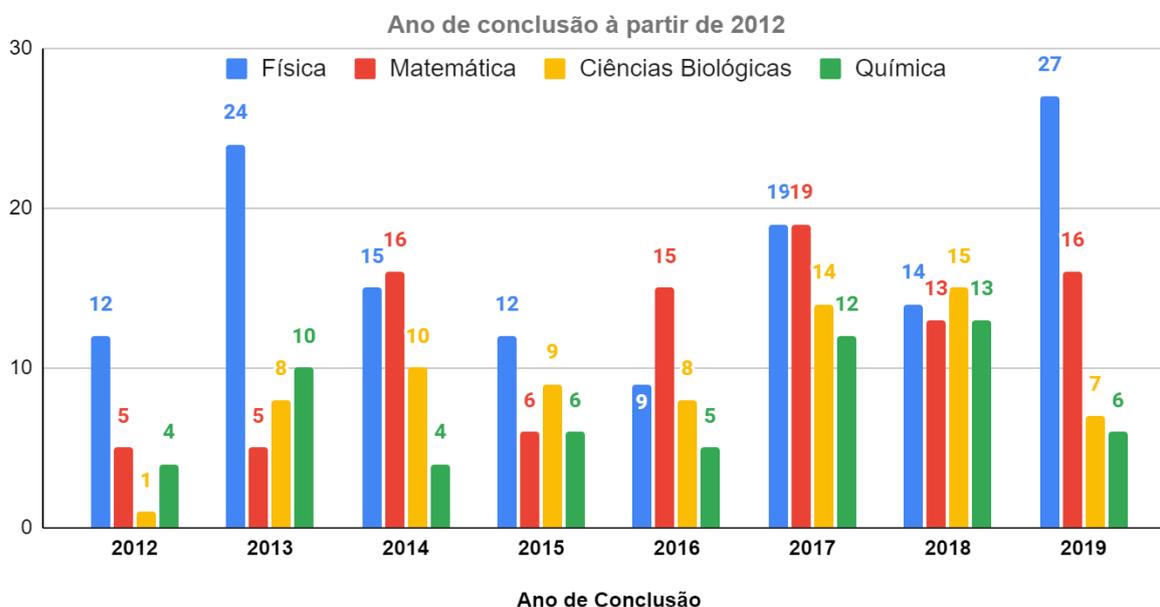
Figura V.2 - Evolução de relação de egressos/as entre os períodos 2005-2019



É possível observar um aumento na quantidade de egressos a partir de 2012 e relacionar essa evidência com o tempo de abertura dos cursos de licenciatura. Até o ano de 2012, os egressos eram somente alunos da Licenciatura em Física. A partir de 2012 observa-se um aumento no número de egressos, porque começam a surgir os formandos de outros cursos de Licenciatura em Química, Ciências Biológicas e

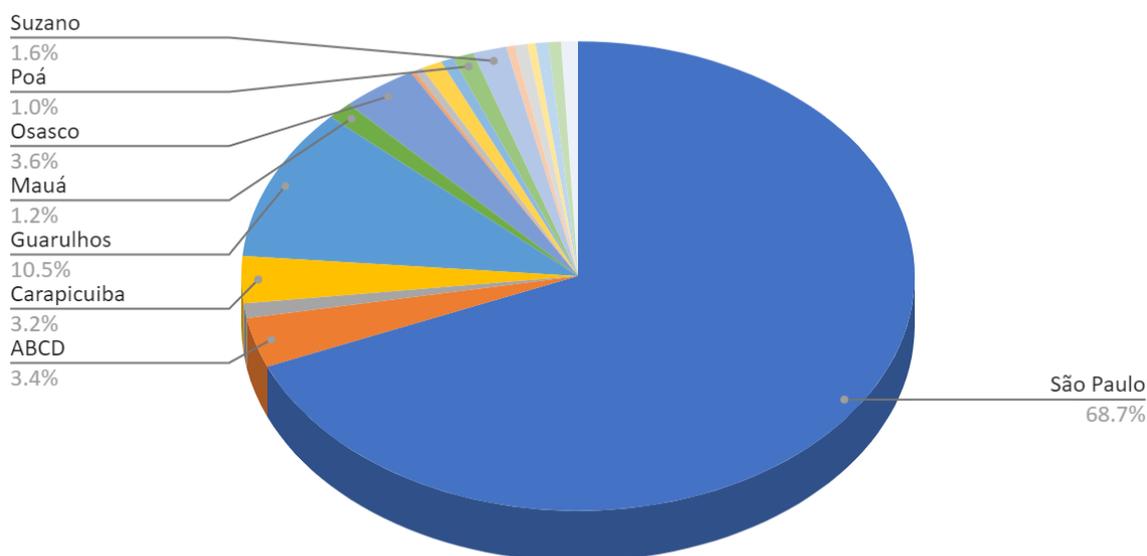
Matemática. Na figura V.3, também é possível observar a evolução da quantidade de egressos com o passar dos anos de 2012 até 2019, em cada um dos cursos de licenciatura delimitados.

Figura V.3 Egressos das licenciaturas delimitadas de 2012 à 2019



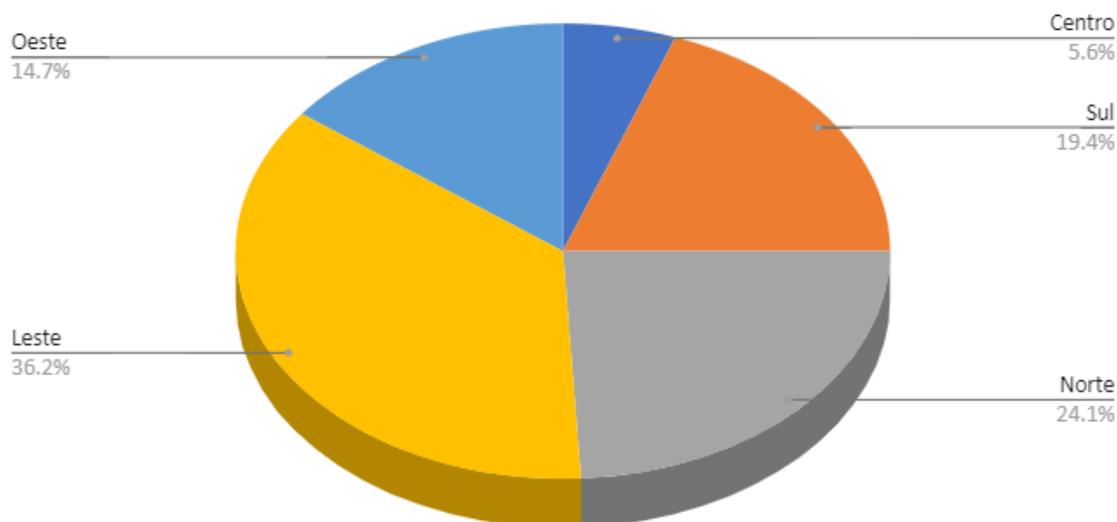
Com a planilha de dados fornecida pela instituição também foi possível estabelecer uma relação com as cidades de origem desses/as egressos, conforme ilustrado na figura V.4, abaixo.

Figura V.4 - Cidades de origem dos/as egressos/as



Notamos que a maioria dos egressos (Figura V.4) residia na cidade de São Paulo e assim, com base nos endereços coletados, levantamos em que regiões da cidade de São Paulo esses egressos residiam, conforme demonstrado na figura V.5.

Figura V.5 - Distribuição de egressos/as com origem na cidade de São Paulo



Com isso, foi possível traçar um primeiro perfil dos/as egressos nos cursos delimitados, percebendo que a maioria dos egressos tinham origem nas zonas leste e norte da cidade de São Paulo.

Em relação ao gênero desse grupo de egressos foi possível perceber que no curso de licenciatura em química 34% dos egressos são homens enquanto que 66% são mulheres, na licenciatura em matemática 55% são homens enquanto que 45% são mulheres, na licenciatura em física 67% são homens enquanto que 33% são mulheres, e por fim, a licenciatura em ciências biológicas predominantemente feminina resultou em 15% de egressos homens enquanto que 85% são mulheres.

## 5.2 Os Questionários

O questionário, elaborado com o uso do *Google Docs*, foi enviado no mês de julho de 2020 para todos os 495 de alunos/as formandos/as no período de 2005 a 2019. Para isso coletamos os dados de e-mails de todos os egressos/as e enviamos o convite para participar da pesquisa, com esclarecimento sobre as questões éticas, bem como o endereço de acesso eletrônico às questões. Criamos algumas listas de

transmissão de mensagens para endereçar aos 495 egressos/as e, ao enviar, 35 dos endereços retornaram com mensagem de impossibilidade da entrega da mensagem.

Ao longo de três semanas subsequentes ao envio do questionário, as respostas foram surgindo no formulário e após um mês estagnou-se com cerca de 40 participantes respondentes. Considerando que ainda havia mais egressos aptos a responder, encaminhamos um novo chamado para respostas, atentando para a importância da participação destes. Com isso, conseguimos um total de 94 egressos/as que responderam o questionário.

O questionário (APÊNDICE C) foi organizado em cinco seções: 1 - Identificação no Curso; 2 - Caracterização social do/a Egresso/a; 3 - Percurso na licenciatura; 4 - Contribuição da cultura africana; 5 - Campo de atuação.

Apresentamos a análise das respostas enviadas pelos 94 participantes da pesquisa, seguindo as cinco seções do questionário. Trazemos as transcrições de algumas respostas dos/as egressos/as que consideramos relevantes para dar apoio à análise, em que os participantes da pesquisa foram identificados de acordo com seu gênero e seu curso de licenciatura. Utilizamos LB para o curso de Biologia, LF para Física, LM para Matemática e LQ para Química. Por exemplo, Egresso-LF foi utilizado para identificar aluno egresso do curso de Licenciatura em Física, e Egressa-LQ para aluna egressa do curso de Licenciatura em Química.

### **Seção 1: Identificação no Curso**

Na primeira seção de perguntas, o objeto foi traçar um perfil de caracterização dos respondentes nos cursos de licenciatura. Portanto, as questões delimitaram qual o curso de licenciatura e o ano de conclusão, a identidade de gênero e autodeclaração racial. Conforme dissemos no início desse capítulo, as planilhas gentilmente cedidas pela instituição pesquisada não continham informações sobre autodeclaração racial dos/as egressos/as.

A problemática da autodeclaração foi exposta por Artes e Chalco (2017), pois conhecer sobre a caracterização racial de estudantes e pesquisadores pode ajudar a compreender o quadro das desigualdades raciais no acesso aos bens sociais e culturais. Portanto, no questionário havia duas questões ligadas à problemática da autodeclaração racial, uma aberta (“Como você se classifica de acordo com sua cor/raça?”) e outra fechada (“E de acordo com o IBGE, como você se classifica?”).

Em relação a gênero, 39 egressos se declararam do gênero masculino, 55 egressas do gênero feminino. Nenhum respondente indicou outro gênero ou optou por não responder a pergunta.

Sobre a distribuição nos cursos, evidenciamos que foram 33 egressos/as do curso de licenciatura em física, 28 de licenciatura em ciências biológicas, 20 de licenciatura em matemática e 13 de licenciatura em química.

Em relação ao ano de conclusão dos cursos, temos os seguintes dados informados pelos egressos: 03 em 2008; 01 em 2009; 03 em 2010; 05 em 2011; 05 em 2012; 06 em 2013; 08 em 2014; 09 em 2015; 11 em 2016; 13 em 2017; 19 em 2018; e 11 em 2019. Notamos a maior expressão de egressos no ano de 2019 e remetendo aos PPCs dos cursos de licenciatura analisados, podemos inferir que com exceção dos egressos de licenciatura em física e matemática (PCF1 e PCM1), os outros currículos continham em suas ementas orientações da obrigatoriedade de abordagem da ERER.

Em relação às duas questões relacionadas à autodeclaração racial, a intenção foi traçar um perfil racial desses estudantes nos grupos mais representativos, mas também dar opção de apresentarem classificações diversas, portanto para traçar esse perfil, inserimos uma questão fechada e uma aberta.

Na questão fechada “E de acordo com o IBGE, como você se classifica?”, havia cinco opções: Branco/a; Pardo/a; Preto/a; Amarelo/a; Indígena. Salientamos que essas opções seguem o critério de classificação racial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nas respostas observamos uma distribuição de raças autodeclaradas de 24 homens brancos, 29 mulheres brancas, 18 mulheres pardas, 12 homens pardos, 05 mulheres amarelas, 03 homens negros, 03 mulheres negras e nenhum/a participante se declarou como indígena. Percebemos que prevalece a representatividade de pessoas brancas em grande maioria no espaço de formação pesquisado.

Com a abertura das possibilidades de respostas surgiram outros termos raciais como: “caucasiano”, “afrodescendente” e “latino”. Além disso, a resposta de uma egressa apresentou uma questão importante quando falamos de caracterização racial no Brasil, conforme indicado a seguir:

Egressa LQ: Me considero parda porque meu pai é negro e minha mãe é branca. Mas sinceramente, às vezes tenho dificuldade em responder essa pergunta, porque falo que sou parda e as pessoas me veem como

branca. É muito difícil classificar pessoas pela cor da pele no Brasil porque realmente somos uma mistura.

A complexidade exposta pela egressa em se autodeclarar racialmente, nos leva a refletir sobre o que é essencialmente ser negro no Brasil. Santos (2000) destaca que uma das bases de dados para a discussão dessa problemática é corporeidade, implicando dados objetos, ainda que sua interpretação possa ser subjetiva. Segundo o autor, não é possível demarcar uma linha de cor no Brasil e o tema é frequentemente marcado por um olhar enviesado e ambíguo da sociedade branca (SANTOS, 2000). Destacamos de Santos (2000, p.3) que:

[...] o corpo da pessoa também se impõe como uma marca visível e é frequente privilegiar como condição primária de objetificação e de julgamento, criando uma linha demarcatória, que identifica e separa, a despeito das pretensões de individualidade e de cidadania do outro.

Assim, devemos considerar que a própria subjetividade do indivíduo e dos demais esbarram na avaliação meramente corporal potencialmente preconceituosa (SANTOS, 2000).

## **Seção 2: Caracterização Social do/a Egresso/a**

Na segunda seção, traçamos uma caracterização social dos respondentes com relação ao tempo que permaneceram nas licenciaturas. As questões envolveram os temas de assistência estudantil, bolsas de pesquisa e inclusão nas políticas de ações afirmativas. Além disso, investigamos na seção 2, como os sujeitos da pesquisa avaliam tais políticas.

Em relação à primeira questão, os tipos de benefícios de assistência estudantil que o egresso poderia ter recebido durante a graduação no IFSP, os dados quantitativos para cada opção de benefício são apresentados no quadro V.1.

Quadro V.1: Benefícios de assistência estudantil

Benefícios	Número de benefícios concedidos
Não fui beneficiado/a	46
Auxílio alimentação	35

Auxílio Moradia	09
Auxílio Transporte	33
Auxílio Material	29
Outros	05

O número de respostas (157) dos benefícios foi maior que a quantidade de egressos participantes, pois alguns dos respondentes indicaram ter recebido mais de um tipo de benefício. Ao total foram 46 egressos que responderam receber algum tipo de benefício, dentre esses, 22 autodeclarados como pretos ou pardos, 22 autodeclarados brancos, e 2 autodeclarados amarelos. Desse total, 9 egressos indicaram que foram beneficiados por apenas um dos tipos de benefícios possíveis, enquanto 37 egressos receberam dois ou mais benefícios. Dos que não foram beneficiados com algum auxílio, observamos que foram 13 egressos negros e pardos, 32 egressos brancos e 03 amarelos.

A segunda questão trata do recebimento de alguma bolsa de pesquisa, de ensino ou de extensão. O quadro V.2 apresenta as respostas indicadas.

Quadro V.2: Relação de bolsas de pesquisa

Bolsas	Número de bolsas concedidas
Iniciação científica	37
PIBID	50
Residência pedagógica	04
Monitoria acadêmica	21
Projetos de extensão.	20
Não fui contemplado	17

Percebe-se que a modalidade de bolsa mais representativa é o PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. O PIBID caracteriza-se como um programa que tem por finalidade contribuir para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior, proporcionando a inserção dos discentes no cotidiano das escolas públicas de educação básica.

Na questão fechada sobre políticas de ações afirmativas para ingresso nas licenciaturas, foram evidenciados os seguintes resultados: 58 participantes declararam a não utilização de nenhuma política de acesso ao ensino superior; 31 declararam ter utilizado a reserva de vagas para estudantes oriundos de escolas públicas; 5 declararam ter utilizado a reserva de vagas para estudantes pretos/as e pardos/as; nenhum participante declarou a utilização de vagas para estudantes indígenas ou deficientes.

Ainda sobre as políticas de ações afirmativas para inserção no ensino superior, os participantes responderam a questão aberta “Como você avalia a política de cotas para ingresso no ensino superior de estudantes de escolas públicas, negros, pardos, indígenas e deficientes?”. Ao usar o termo cotas nos referimos à Lei Federal 12.711 de 2012, que determina a obrigatoriedade da reserva de vagas para estudantes pretos, pardos, indígenas, alunos de escola pública e de baixa renda nas instituições de ensino superior e técnico (BRASIL, 2012). Para acesso à universidade por meio dessas políticas, os estudantes devem seguir combinações de procedimentos que comprovem o histórico de ensino médio oriundo de escolas públicas, a autodeclaração de etnias indígenas ou de cor preta e parda (GEEMA, 2013).

Em 2016, em função da Lei 13.409, as instituições passaram obrigatoriamente a reservar vagas para pessoas com deficiência. A lei federal prevê que as reservas de vagas para pessoas com deficiência se deem no interior de cada grupo de beneficiário, de acordo com seu percentual na população do estado onde se localiza a instituição de ensino (GEEMA, 2019).

As respostas elaboradas pelos egressos foram agrupadas em três categorias: (i) as cotas se apresentam como políticas essenciais para a ascensão das minorias; (ii) as cotas se apresentam como políticas importantes, porém com ressalvas; (iii) as cotas são desnecessárias.

A primeira categoria representa o entendimento de que as cotas representam políticas essenciais para a ascensão das minorias, foi evidenciado nas respostas de: 24 egressos/as pretos/as e pardos/as; 28 egressos/as brancos/as; e 1 egressa

amarela. Esse grupo de egressos realizou ancoragem dos grupos apresentados com questões de exclusão racial enquanto consequência de um processo histórico que desfavorece alguns grupos, deixando, principalmente, pessoas pretas à margem. A resposta transcrita a seguir evidencia a ancoragem descrita:

Egresso LF: Avalio ser uma medida necessária e de grande importância para o público em questão, haja vista a grande desigualdade econômico-histórico-social à qual essa população foi exposta. Uma pequena medida de garantir acesso a lugares que outrora não eram frequentados por tal população.

A segunda categoria é composta por 29 egressos, sendo: 8 egressos/as negros/as e pardas, 19 egressos/as brancos/as e 2 egressos/as amarelos/as. Este núcleo representa as cotas como políticas importantes, porém com ressalvas. O termo *paliativo* apareceu em 04 respostas. Originada do latim *pallium*, a palavra é usada para referir à proteção daqueles que a cura não acolhe. Um termo usualmente empregado na medicina para referir doenças incuráveis (HERMES; LAMARCA, 2013). Na resposta do Egresso LF, a palavra paliativa repetiu-se, fortalecendo a representação social que esse grupo constrói uma forma de alívio sem combater a raiz do problema:

Egresso LF: Uma medida paliativa, mas necessária para minimizar os efeitos do descaso com o ensino público que forma toda a população pobre e carente.

Na terceira categoria, com 12 representantes, foram agrupadas as respostas de 6 egressos/as brancos/as, 5 egressos/as pretos/as ou pardos/as e 1 egresso/a amarelo/a. Os egressos se posicionaram contrários ao uso de políticas de cotas para ingresso no ensino superior. Em algumas respostas, estas políticas foram representadas como ruins e sem aplicabilidade, conforme declaração do Egresso LF que considerou as cotas como “a pior coisa que existe”. No entanto, tal resposta, apesar de contrária, não apresentou um aprofundamento das razões que o levam a pensar de tal forma.

Percebemos que o critério de inclusão por meio da cor foi o principal tópico controverso daqueles que aprofundaram sua oposição. O Egresso LB respondeu:

Egresso LB: Não se aplica, pois a aprendizagem está disponível a todos. Cotas colocam numa posição de diferenças e isso gera conflitos raciais entre os próprios negros; afrodescendentes. A cor da pele não é parâmetro de superioridade.

Assim, interpretamos que o Egresso LB constrói uma visão simbólica que revela um aspecto social significativo com forte cunho meritocrático. A realidade em que as pessoas são vistas como seres individuais em condições normais de temperatura e pressão. Destacamos as palavras de Santos (2000, p. 3) algumas considerações sobre a noção de individualidade:

A individualidade é uma conquista demorada e sofrida, formada de heranças e aquisições culturais, de atitudes aprendidas ou inventadas e de formas de agir e de reagir, uma construção que, ao mesmo tempo, é social, emocional e intelectual, mas constitui um patrimônio privado, cujo valor intrínseco não muda a avaliação extrínseca, nem a valoração objetiva da pessoa, diante de outro olhar.

Santos (2000) enfatiza que com essa perspectiva de individualidade, a questão do corpo negro torna-se emblemática. Pode-se afirmar que a cor da pele não é parâmetro de superioridade, mas não podemos esconder a tendência racista de ignorar que existem diferenças sociais e econômicas estruturais e seculares que acabam por mutilar a cidadania de pessoas negras. A contradição contra a política de cotas citando a capacidade de processo individual também apareceu na resposta do Egresso LM, que considera:

Egresso LM: Usei oriundo de escola pública, as outras cotas para mim são racistas, acho que todo ser humano tem capacidades iguais de desenvolvimento, com exceção dos que estão na linha da miséria, onde a maioria é parda.

Continuamos a dissecar as posições contraditórias às políticas de ações afirmativas baseadas no parâmetro da cor das peles dos indivíduos, evidenciando a emersão da temática de classes na resposta do egresso citada anteriormente.

### **Seção 3 - Percurso na Licenciatura**

Na terceira seção, inserimos questões que tratavam de mais detalhes sobre o percurso do grupo de egressos pesquisado nas licenciaturas. A investigação foi dividida em quatro questões fechadas e duas questões abertas, sobre: o tempo de permanência no curso; o contato com professores/as negros/as; e o contato com a temática da Educação das Relações Étnico Raciais em alguma disciplina.

Sobre o tempo de permanência na graduação, primeira questão fechada desta seção: 43 ficaram quatro anos no curso, 27 ficaram cinco anos no curso, 15 ficaram

seis anos no curso, 7 ficaram sete anos no curso e por fim, 2 ficaram oito anos no curso.

Em relação à questão “Você teve aulas com professores/as negros/as durante o curso de licenciatura no IFSP?”, os resultados ficaram bem próximos com 48 respostas para sim e 46 respostas para não. Em seguida, questionamos a quantidade de professores negros que encontrou durante o seu percurso a partir da pergunta “Indique o número de professores/as negros/as que teve durante a sua licenciatura no IFSP”, com opções de respostas de 0 até 5 ou mais. Os resultados foram: 46 egressos para opção (0); 34 egressos para (1); 13 para (2); 02 para (3); e nenhum para (4) ou para (5 ou mais).

Ao observar a quantidade de professores negros que estiveram presentes no percurso desses egressos podemos discutir a falta de representatividade de pessoas negras no corpo docente de cursos superiores, fato evidenciado nos números indicados pelos egressos. Santos *et al.* (2021) discorre sobre o problema da baixa diversidade racial nas instituições federais. Apesar da recepção de cada vez mais de alunos negros, por conta das políticas de cotas, ainda percebe-se que o racismo institucional continua sendo um entrave para a inserção de negros na docência (SANTOS *et al.*, 2021).

Na questão que trata da abordagem das leis de inclusão da cultura afro-brasileira e africana no curso de graduação, em especial a lei 10.639/03, que decreta a obrigatoriedade dessa abordagem em todos os segmentos do currículo, perguntamos se em alguma disciplina do curso a temática foi abordada. Nesta questão com opções fechadas de resposta de sim ou não, 70 participantes responderam que não e 24 participantes responderam que sim.

Percebemos, daqueles que apontaram que sim, que os anos de conclusão dos cursos estavam compreendidos entre 2016 e 2019, com maior concentração nos últimos anos, sendo: 02 em 2016, 06 em 2017, 08 em 2018 e 08 em 2019. Podemos relacionar tal evidência com as mudanças efetuadas nos PPCs dos cursos, dados analisados no capítulo IV, que passaram por reformulações para atender a demanda da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais.

Buscando um aprofundamento da abordagem da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais na visão desses egressos, colocamos uma questão aberta pedindo mais descrições do tipo de abordagem (debate, aula, seminário, etc.) sobre a inclusão racial, quando realizada em alguma disciplina do curso de licenciatura.

Observamos três padrões de respostas. No primeiro, com 52 participantes que não se recordam de nenhuma abordagem inserida nos componentes curriculares, mas apontaram percepções da temática em outros lugares da instituição ou atividades extraclasse, como indicado nas respostas dos seguintes egressos:

Egressa LB: Em disciplina, eu não me lembro. Mas os corredores do IFSP sempre foram carregados de cartazes (feitos por alunos) com questões importantes como essa.

Egressa LB: Não me lembro, somente lembro de algumas palestras realizadas pelo IFSP mas não pela biologia.

Egresso LF: Sim, eventos e encontros dos movimentos estudantis, as rodas dos coletivos (quilombo cabeça de nego), e oficinas na SEDICETEC, marcaram minha graduação abordando sobre inclusão e lugar de fala.

Egressa LF: Não tive no curso de licenciatura, mas fiz um curso no SNEF (Simpósio Nacional de Ensino de Física) que trouxe essas discussões para a Física por meio da astronomia, era possível utilizar o Stellarium para verificar as constelações em diferentes culturas e trazer a discussão sobre as relações étnico-raciais.

No segundo núcleo de respostas, observamos que 18 participantes indicaram que não se recordam da abordagem inserida nos componentes curriculares, mas que a demanda do debate das questões surgiram em sala de aula durante suas formações, como observado na seguinte transcrição:

Egressa LF: Apenas quando comentado por alunos mesmo durante as aulas de orientação de estágio em uma discussão, somente não lembro mais a disciplina.

E por fim, no terceiro padrão de respostas, porém em menor quantidade, 24 participantes, estão aqueles que indicaram que a abordagem da temática ocorreu em alguma disciplina da licenciatura, como notamos nas seguintes respostas:

Egressa LB: Sim, nas disciplinas de educação inclusiva, história da cultura afrodescendente e direitos humanos na educação. Lembro que discutimos isso em disciplinas de pedagogia.

Egressa LF: Foi discutido sobre a consideração dos conhecimentos advindos de culturas não europeias. Exemplo: conhecimentos indígenas sobre a criação do universo

Egressa LM: Tivemos seminários realizados em grupos na disciplina de "organização política educacional", em que nos baseamos na LDB para elaborar encontros com discussão sobre o tema.

Na última questão desta seção, quando questionados sobre terem presenciado alguma situação de discriminação racial no campus durante seus percursos de formação surgiram duas categorias de respostas abertas.

A primeira categoria trata-se daqueles que relatam não terem presenciado ou não se recordarem de situações de discriminação racial, composto pelo grupo de 18 pessoas pretas e pardas, 41 pessoas brancas e 3 pessoas amarelas. Uma pessoa apresentou relatos de outros tipos de discriminação, como homofobia.

A segunda categoria de resposta é daqueles que responderam sim, descrevem as situações presenciadas que perpassaram principalmente pela discriminação racial, composto pelo grupo de respostas de 21 pessoas pretas/pardas e 7 pessoas brancas. Destacamos que nessa categoria, as descrições das situações de racismo presenciadas foram bem detalhadas, e assim, discutidas na subdivisão de três núcleos temáticos, a saber: (i) as percepções do racismo; (ii) papel dos professores no combate à discriminação racial; e (iii) momentos de embate e resistência. Para cada um desses três núcleos transcrevemos algumas respostas que consideramos importantes nesta análise.

No primeiro núcleo temático a questão do racismo estrutural foi trazida, assim como muitas respostas que comentavam sobre a perseguição de estudantes pretos/as, conforme exposto na resposta transcrita a seguir:

Egresso LB: O racismo estrutural presenciado todos os dias é refletido na baixa representatividade de professores, alunos e servidores negros. (racismo estrutural).

No entanto, evidenciaram-se também situações que ultrapassaram as esferas da instituição e foram refletidas em atividades fora da sala de aula, de acordo com a resposta de uma egressa:

Egressa LB: Sim, presenciei algumas, mas a que mais me marcou foi no meu primeiro ano de curso, em que fomos visitar a Pinacoteca, como uma atividade para horas complementares. Estávamos em uns 4 alunxs, na minha sala só tinha um aluno afrodescendente e ele sofreu discriminação desde a entrada até a saída da Pinacoteca. Pediram para ele tirar o boné para entrar, informando que era uma norma, sendo que tinha uma outra pessoa lá dentro com boné, quando questionamos a respeito, a desculpa era de que o rapaz tinha uma doença que o impedia de ficar sem boné. Durante toda a visita esse aluno foi seguido por um segurança, começamos a ficar incomodados e a reclamar com os seguranças, até que o aluno preferiu sair de lá e nós o acompanhamos.

Além da discriminação racial, as respostas indicaram a tendência de perseguição de alunas negras, sendo uma combinação do racismo com a discriminação de gênero, conforme dito pelos seguintes egressos:

Egresso LB: Sim. Na minha atuação como responsável pelos monitores, acompanhei vários descasos raciais. Esses casos raciais ocorreram nas dependências do campus SPO, professores perseguiram alunas negras/afrodescendentes. Geralmente, essas perseguições eram em relação à nota baixa em: pesquisas; seminários; avaliações; relatórios etc.

Egresso LF: Sim, banheiro com símbolo nazista, escrito chamando negros de macaco no banco do instituto.

Egressa LB: Sim. Professor RACISTA [ocultado nome]. Um outro de física também que chamava racismo de *mimimi*. Além de segurança seguindo estudante preta no campus, polícia sendo chamada para estudante preto. Ambiente impregnado com racismo institucional.

Egressa LM: Certa ocasião, vi por meio de um telejornal que um professor da instituição fez um post racista dizendo que odiava negros e pardos.

Egresso LF: Lembro de duas: uma colega de curso que se manifestou contra nordestinos após a eleição de Dilma Rousseff, em 2014. O professor dedicou a aula para falar sobre preconceito e xenofobia (era uma aula de Álgebra Linear). Em outro momento, um colega também se voltou contra nordestinos pela mesma razão, atacou minorias, mas foi repreendido por professores do curso.

Egresso LF: Com alguns colegas, algumas vezes achavam que não tinha potencial. Até já ouvi a expressão que tinha cara de burro, mas não era.

Egresso tal: Na minha sala havia alunos negros, eles sempre foram abertos para discutir sobre racismo. Houveram sim, momentos de discriminação racial, como apelidos velados

Egressa LF: Uma das situações que mais me marcou, foi acompanhando alunos do ensino médio e um garoto mencionou que ele por ser homem e branco achava injusto que a colega dele que morava muito longe (portanto tinha que acordar muito cedo e chegar muito tarde em casa); mais esforçada e com melhores notas teria possivelmente ao final do curso um salário menor do que o dele por ela ser mulher e negra. Ele não se conformava em como isso poderia ser justo.

O segundo núcleo temático representado pelo papel dos professores no combate à discriminação racial, destacamos algumas respostas em que os egressos elencam situações de discriminação racial entre os alunos, e que tiveram mediação dos professores para combater o ato discriminatório. A problemática foi bem

representativa nas respostas dos/as egressos/as, a xenofobia, exemplificada nas seguintes respostas:

Egressa LM: Lembro de duas: uma colega de curso que se manifestou contra nordestinos. O professor dedicou a aula para falar sobre preconceito e xenofobia (era uma aula de Álgebra Linear). Em outro momento, um colega também se voltou contra nordestinos pela mesma razão, atacou minorias, mas foi repreendido por professores do curso.

Egressa LF: Sim, várias vezes. Me recordo de um colega de sala contando em uma aula de disciplina de estágio. Esse colega já estava atuando como professor e ele contou um episódio de racismo na escola na qual trabalhava. Ele foi racista com um aluno e achou que estava correto no modo como o tratou. Lembro da revolta gerada na turma e em como o professor lidou com esse colega, lidou de forma exemplar, falando sobre o que seria a profissão docente e como o preconceito não se encaixava com esta profissão.

Egressa LB: Sim. Um ex-professor que discriminou uma aluna pela sua cor e por isso não passava ela de ano. Depois disso e outras situações, ele foi afastado do cargo

Podemos assim, evidenciar muitos relatos de perseguições com drásticas consequências e exigindo um posicionamento institucional.

O terceiro núcleo temático, momentos de resistência ao racismo, nas respostas analisadas, foi possível perceber indicações de que os alunos do IFSP apresentam reações de resistência às situações de racismo e discriminação conforme indicado pela Egressa LQ.

Egressa LQ: no IFSP os alunos são bem determinados contra a discriminação de racial, gênero entre outras.

A egressa LB retoma sobre suas recordações de um protesto de um estudante criticando a falta de representatividade em atividades estudantis que abordam sobre a temática da história e cultura africana.

Egressa LB: Não diria que foi de discriminação. Foi um protesto pela falta de representantes negros numa peça teatral que estava ocorrendo no saguão principal do IF. Eu não estava assistindo a peça, então não sei o conteúdo desta, mas no momento que eu estava passando no saguão para subir para as salas, um estudante negro tirou a camisa e protestou dizendo que a peça falava de negros, porém não tinha atores negros.

#### **Seção 4 - Contribuição da Cultura Africana**

Na quarta seção, inserimos questões que tratavam da perspectiva que os egressos tinham sobre a contribuição da cultura africana de suas vivências e

formação. A seção foi composta por duas questões abertas, a saber: “Em quais campos da sociedade você identifica a contribuição da cultura dos povos de origem afro-brasileira e africana?” e “Em quais áreas do conhecimento científico (Matemática, Química, Física, Biologia, Ciências Sociais e Ciências da Saúde) você percebe contribuições de origem afro-brasileira e africana?”.

Para a primeira questão elencamos as respostas de acordo com os termos com que faziam referência sendo os campos: culinário e gastronomia (35), religião (31), cultura (25), dança (20), música (19) e língua (09). Ainda tiveram aqueles egressos que responderam que a contribuição dos povos de origem afro-brasileira e africana está em todos os campos da sociedade brasileira, conforme exemplificamos com a resposta de Egressa LF.

Egressa LF: Como uma pessoa que cresceu na periferia em São Paulo, levei um tempo para entender (mesmo depois da faculdade) que alguns traços do meu cotidiano que eu deveria disfarçar em situações com maior rigor de etiqueta era de herança de um povo que foi escravizado. Como dizer que gosta de alguns ritmos mais latinos de música (samba, axé, funk, etc), diversas religiões como candomblé (tenho muitos amigos que frequentam essas religiões e não comentam para não ser discriminado). Mas muito da nossa arte e culinária também tem influência afro-brasileira.

Podemos perceber uma grande representação das categorias de culinária e perspectivas religiosas, além de cultura e linguagem. Destacamos que não apareceu em nenhuma resposta elementos de conexão com os conhecimentos científicos. Podemos problematizar a ocorrência dessas categorias pelo fato de que elementos culturais, religiosos e gastronômicos estão presentes na formação do nosso país e cotidiano, independente de fontes acadêmicas ou científicas. Trata-se da história que foi se constituindo de forma oral e sendo passada de geração em geração, inserido em nossas vivências, muitas vezes sem termos a percepção que se trata de contribuição de povos afro-brasileiros e africanos.

Para a segunda questão, as respostas foram categorizadas de acordo com as temáticas abordadas, sendo: (4) respostas indicaram que as contribuições de origem afro-brasileira e africana estão em todas as áreas do conhecimento; (23) respostas indicaram contribuições na área das ciências sociais; (30) respostas, de alguma forma, indicaram termos relacionados com os conhecimentos das áreas de ciências e/ou matemática; e por fim, (37) egressos não responderam ou indicaram não ter conhecimento sobre.

No que diz respeito as 30 respostas que indicaram termos relacionados especificamente com áreas das ciências da natureza e matemática foi possível perceber a aparição de nomes de cientistas negros/as e indicações sobre existência e importância da etnomatemática para descentralização do conhecimento eurocentrado.

### Seção 5 - Campo de Atuação

Na quinta seção, inserimos questões fechadas e abertas que tratam das percepções que os egressos apresentam sobre os campos de atuação profissional que estão exercendo. Em relação ao questionamento sobre a atividade profissional que estavam exercendo no momento da pesquisa, as respostas são apresentadas no quadro V.3.

Quadro V.3 - Atividade profissional dos egressos pesquisados.

Atividade Profissional Atual	Número de respostas
Professor de Educação Infantil	1
Professor de Ensino Fundamental (séries iniciais)	2
Professor de Ensino Fundamental (séries finais)	37
Professor de Ensino Superior	51
Coordenação	1
Direção	0
Outros	41

Ao serem questionados em quais redes de ensino os egressos trabalham, por meio de uma pergunta com opções de respostas, foi possível agrupar os dados de acordo com o quadro V.4. Nesses dados observamos que 42% atuam no ensino público enquanto que 33% atuam na rede privada de ensino.

Quadro V.4 - Redes de ensino de atuação dos egressos pesquisados.

Redes de ensino	Número de respostas
Municipal	12
Estadual	29
Federal	04
Privada	35

Outros	26
--------	----

Quando questionados sobre a importância da abordagem de temas que valorizem as contribuições da cultura/ciência de povos afro-brasileiros para a sociedade, a maioria dos egressos (87) respondeu que considera importante, enquanto que uma pequena parte (7) respondeu não ver importância neste tipo de abordagem.

Depois colocamos uma pergunta solicitando descrições de situações para especificar os tipos de conhecimentos de povos afro-brasileiros para o desenvolvimento da cultura/ciência da nossa sociedade que esses professores já haviam abordado em sala de aula. Foi possível evidenciar três tipos de respostas. A primeira, com 21 respostas, daqueles que trouxeram descrições de suas abordagens; a segunda, com 42 respostas, daqueles que afirmaram não abordar a temática em sala de aula; e ainda, uma terceira, com 31 respostas, daqueles que apresentaram justificativas para a ausência da temática em suas práticas pedagógicas.

Das 21 respostas que apresentaram indicação de abordagem de temas que valorizem a contribuição da cultura/ciência de povos afro-brasileiros para a sociedade, foi possível perceber três categorias de respostas: (i) abordagem inerente à prática pedagógica (ii) evidências de conteúdos específicos (iii) abordagem pontual em datas comemorativas.

Em relação à primeira categoria, em que os egressos indicaram que a valorização é frequentemente em suas práticas pedagógicas, destacamos a resposta da egressa LB.

Egressa LB: Rotineiramente. Desde o tratamento, reforçando a beleza estética e intelectual. Incorporando contribuições literárias, culinárias, etc.

Ainda sobre esta categoria, na fala desses egressos, a valorização das contribuições da cultura/ciência de povos afro-brasileiros para a sociedade quando incorporada na rotina escolar, é considerada uma forma de combater o racismo, conforme evidenciado na resposta de outra egressa, também do curso de ciências biológicas.

Egressa LB: Sim. Minha pedagogia é antirracista, prezo por um currículo decolonial com uma educação cultural pluriétnica.

A segunda categoria foi formada por respostas em que havia indicações de tentativas para relacionar os conhecimentos científicos com a temática de cultura/ciências de povos afro-brasileiros, conforme indicado por uma egressa do curso de licenciatura em química.

Egressa LQ: Sim! Já conversamos sobre técnicas medicinais alternativas originadas pelos povos africanos. E também fizemos a citação do grupo de pesquisa da Jacque.

A abordagem também esteve presente nas respostas de egressos do curso de licenciatura em Matemática que costumam trazer referências da Etnomatemática, conforme indicado por um egresso do referido curso.

Egresso LM: Sim. Atualmente desenvolvo trabalhos que envolvem temáticas etnomatemáticas, como aplicação dos *sona*, utilização de jogos indígenas e estudos das estamparias africanas e indígenas.

Por fim, na terceira categoria de abordagem estavam presentes respostas que referem a abordagem da temática apenas em datas pontuais e comemorativas, como no mês de novembro em que se comemora o dia da consciência negra. As abordagens nessa categoria costumam acontecer por conta de movimentações nas escolas como um todo, conforme levantado por uma egressa do curso de licenciatura em física.

Egressa LF: Trabalho no município de Santana de Parnaíba, durante novembro há projetos voltados para a história da cidade, ano passado nós professores nos reunimos e fizemos uma semana da consciência negra no lugar de exaltar bandeirantes. Cada professor em sua área do conhecimento organizou uma apresentação a ser realizada. Como professora de física, meu grupo de alunos explicou a acústica de um berimbau.

As intervenções pontuais aparecem também com destaque para os currículos oficiais conterem o levantamento da temática, mas na prática a abordagem acaba ficando restrita a alguns dias do ano, como observamos na resposta a seguir.

Egresso LB: Sim, inclusive o Currículo da Cidade propõe isso. Na escola, nós dedicamos 4 ou 5 dias para isso, geralmente em novembro, na Semana da Consciência Negra.

Partindo agora para aquele grupo de 31 egressos que apresentaram justificativas para a ausência da temática em suas práticas pedagógicas. Nesse sentido então, foi possível agrupar as respostas em duas categorias: (i) não atuação profissional docente; (ii) ausência de referenciais teóricos na formação inicial.

Na primeira categoria, que trata de egressos(as) que não atuam como professores no momento, provavelmente estão aqueles que desenvolvem atividades de pós-graduação, atividade infelizmente não contemplada no questionário elaborado. A resposta da egressa LQ chamou nossa atenção para tal lacuna, conforme exposto a seguir.

Egressa LQ: Não. Ainda não atuei como professora responsável por uma turma. Sou aluna de pós-graduação (acho que faltou essa opção na atividade profissional).

As atividades de pós-graduação também foram citadas por outra egressa do curso de licenciatura em ciências biológicas e sobre seu relato enquanto auxiliar de classe.

Egressa LB: Não leciono formalmente em uma instituição, mas como aluna de doutorado da FMUSP atuo como professora auxiliar em um curso de especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória do InCor, dando aulas de anatomia do coração e cardiopatias congênitas. Dentro desse contexto, procuro citar a contribuição de cientistas para o estudo do coração e cirurgia cardíaca, como a cirurgia de correção da doença conhecida como Tetralogia de Fallot, desenvolvida pelo Dr. Blalock e pela Dra. Taussig nos anos 1940, que não seria possível sem a contribuição de Vivien Thomas, um jovem negro sem educação formal que trabalhava como assistente do dr. Blalock, na Johns Hopkins (EUA). Por não ter tido a oportunidade de cursar uma faculdade de medicina (ou seja, por ser negro e pobre em uma época extremamente racista nos EUA), Thomas nunca foi devidamente creditado por sua contribuição no desenvolvimento da técnica cirúrgica no tratamento da Tetralogia de Fallot. Era considerado um professor pelos estudantes e contribuiu com a formação de grandes cirurgiões, mesmo sem ser diplomado. Mais tarde, recebeu o título de Doutor Honorário pela sua contribuição na medicina. Nas aulas, recomendo para os alunos o filme "Quase Deuses" (2004), que conta a história de Vivien Thomas e de como o preconceito que ele sofreu por ser negro impediu que ele se formasse médico.

Na segunda categoria das respostas de ausência de abordagem com justificativas, foi muito presente a citação de ausência de referenciais teóricos que tratam da ERER durante a formação, caracterizando-se como uma barreira na atuação dos profissionais pesquisados. Um egresso da licenciatura em matemática apresentou uma resposta nesse sentido.

Egresso LM: Não, e sinto que a reflexão limitada é parte justamente da formação. Sem prejulgar os professores da graduação, mas esse tipo de reflexão é interessante para inserir populações e cotidiano no ambiente de ensino-aprendizagem. Não somente refletindo sobre a etnia negra, mas todas outras que possam ser socialmente excluídas ou subjugadas. Gosto de salientar que por séculos a produção matemática do oriente médio era muito acima da média. Estes povos sofrem no mundo muito preconceito também, acredito que propostas como essas podem desgastar a ideia do árabe irracional ou extremista religioso. Desta forma, a ação educativa tem o potencial de derrubar mito e "PRÉ"-Conceitos.

Por fim, as respostas da última questão analisada no presente capítulo abordam as opiniões das pessoas pesquisadas sobre qual o papel do professor para combater qualquer tipo de discriminação de raça, sexo e/ou necessidades especiais. Com exceção de quatro respostas, todos os outros egressos indicaram que o professor tem um papel fundamental no combate às discriminações.

Daqueles que responderam que o papel não é do professor, a justificativa dada é de que os filhos devem ser educados pelos seus pais, ficando o professor à margem dessa responsabilidade, assim como indicado pela egressa LQ.

Egressa LQ: O que realmente acredito é que as questões de discriminação racial surgem principalmente no meio que o aluno vive. Muitas vezes um aluno preconceituoso foi criado por pais racistas.

Quanto às respostas que indicam sobre a importância do papel do professor no combate às discriminações, foi possível evidenciar três categorias de respostas, sendo elas: (i) identificar, debater e combater a discriminação; (ii) atuação do professor como exemplo; e (iii) papel na formação de cidadãos.

A primeira categoria foi apresentada como o principal papel do professor no combate às discriminações, estando presente em 52 respostas, dentre elas citamos a do egresso da licenciatura em matemática.

Egresso LM: Fundamental. Nós devemos, sempre, abrir um diálogo e tratar seriamente as questões de discriminação no mundo. Não temos o papel de apenas ensinar nossa disciplina, mas também de abordar questões que levam os alunos a pensarem no quão ruim e destruidor é qualquer tipo de discriminação.

Nessa categoria, a presença de reflexões, diálogos e debates esteve muito presente, como a função de abordar e desmistificar a diversidade, assim como apontado por uma egressa da licenciatura em física.

Egressa LF: Uma vez que o professor é uma autoridade em sala de aula, é importante desmistificar as diferenças. Discutir as diferenças, mostrando que não há problemas e que não devemos agir com violência com aqueles que são diferentes de cada um.

Ainda, o fato de o professor ser considerado uma autoridade em sala de aula, podemos estabelecer uma relação com a segunda categoria de respostas, em que os egressos indicam que o papel do professor é de ser o exemplo, com a aparição do termo “exemplo” em 14 respostas.

Egressa LM: Nós desenvolvemos um papel importante no combate às discriminações, pois estamos mais tempo com as crianças e adolescentes do que os próprios pais e responsáveis. Precisamos discutir a respeito, contar os processos históricos, desconstruir alguns hábitos enraizados e reconhecer, diante de todos, que também somos falhos, também temos nossos

preconceitos, mas lutamos para melhorar a cada dia e servirmos de "exemplo".

Por fim, na terceira categoria com a representação de 13 respostas, evidencia-se o papel do professor enquanto fundamental na construção da cidadania dos alunos e não apenas transmissor de conhecimentos escolares. Assim, exposto pelo egresso LF.

Egresso LF: É o início de qualquer professor, sendo que você só é um cidadão pleno a partir da alfabetização e o entendimento do mundo que vem através da escola.

A partir da análise dos dados expostos no presente capítulo, concluímos que é de extrema importância que a temática da Educação das Relações Étnico-Raciais seja incorporada não apenas nos currículos dos cursos de formação inicial de professores, e sim de formas ativas e práticas na construção docente desses sujeitos. Com uma formação mais completa nesse sentido, os futuros docentes terão condições de traçar estratégias em prol da diversidade cultural e de uma educação antirracista e antidiscriminatória.

## REFERÊNCIAS

Grupo de Estudos Multidisciplinares de Ação Afirmativa. GEMAA (2013) Impacto da Lei 12.711 nas universidades federais brasileiras.

Grupo de Estudos Multidisciplinares de Ação Afirmativa. GEMAA (2019) Levantamento das políticas de ação afirmativa.

HERMES, H. LAMARCA, I. C. Cuidados Paliativos: uma abordagem a partir das categorias de profissionais da saúde. **Ciências e Saúde**, v. 18, n. 9, p. 577–588, 2018.

SANTOS, M. Ser negro no Brasil hoje: Ética enviesada da sociedade branca desvia enfrentamento do problema negro. **Folha de São Paulo**, São Paulo, domingo, 07 de maio de 2000. Disponível em: <https://www.fyadub.com.br/2012/03/ser-negro-no-brasil-hoje-por-milton.html>.

Santos, Edmilson Santos dos et al. RACISMO INSTITUCIONAL E CONTRATAÇÃO DE DOCENTES NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS. **Educação & Sociedade [online]**. 2021, v. 42 [Acessado 27 Agosto 2022] , e253647. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/ES.253647>>. Epub 13 Dez 2021. ISSN 1678-4626.

## CAPÍTULO VI

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Se isso é sobre vivência, me resumir à sobrevivência é roubar o pouco de bom que vivi”*

Emicida

Com a presente dissertação buscamos apresentar o desenvolvimento da pesquisa intitulada “A abordagem da Educação das Relações Étnico-Raciais na formação de professores: o percurso de egressos/as de licenciaturas em ciências biológicas, física, matemática e química”. Caracterizamos o percurso da pesquisa como um estudo de caso qualitativo, envolvendo diversas fontes de coletas de dados.

Apresentamos uma revisão bibliográfica para discutir de forma significativa o debate acadêmico nacional por meio da análise das principais temáticas e questões norteadoras veiculadas nas produções acadêmicas sobre a educação das relações étnico-raciais em intersecção com a área de ensino de ciências e matemática.

Na primeira parte de resultados e discussão, analisamos os documentos institucionais. No primeiro momento apresentamos o histórico da instituição, seus principais cursos e alguns aspectos específicos do espaço investigado. No segundo momento, apresentamos a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática para buscar evidências da formação nesses cursos, sobretudo, na ótica da diversidade racial.

Na segunda parte de resultados apresentamos evidências da realidade do local pesquisado, consideramos o levantamento dos dados dos egressos, assim como as respostas de um questionário com o intuito de investigar a partir da perspectiva de egressos/as das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química do IFSP/SP evidências da abordagem da temática étnico-racial durante seus percursos de formação. O questionário, sem dúvida, nos permitiu um estudo aprofundado da abordagem da temática das relações étnico-raciais na formação de professores.

Com relação ao panorama do debate acadêmico nacional, tornou-se fundamental intentar compreender as relações e contextos para além do caso

delimitado, de modo que buscamos apresentar parte significativa do debate acadêmico nacional por meio da análise das principais temáticas e questões norteadoras veiculadas nas produções acadêmicas sobre as relações raciais em intersecção com a área de ensino de ciências e matemática. O *corpus* de análise bibliográfica especificamente sobre o ensino de ciências e/ou matemática em intersecção com a temática das relações étnico-raciais foi considerado expressivo. Tal fato, certamente, vincula-se a uma das grandes facilidades oportunizadas pelo avanço da tecnologia, representada diretamente pela quantidade significativa de documentos disponíveis em rede. Por outro lado, há que ressaltar a grande dificuldade em utilizar o banco de teses e dissertações da Capes. Arrisco em afirmar que tivemos sorte com os resultados, pois a plataforma oscilou muito, ficando dias sem funcionar.

Foi necessário um exercício de identificação e análise de fontes oficiais, produções científicas, além da interpretação para problematizar parte significativa do debate acadêmico nacional por meio da análise das principais temáticas e questões norteadoras veiculadas em dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos científicos veiculados entre 2008 e 2020. Foi possível identificar, após leitura na íntegra e categorização das 39 produções selecionadas, que a maior parte dessas produções remete às questões das estratégias para a educação das relações étnico-raciais, seguida pelas problemáticas da formação de professores, as vivências do cotidiano escolar, e por fim, a educação quilombola e do campo.

A análise desses dados, sobretudo das dissertações que tematizam a abordagem das relações étnico-raciais em intersecção com o ensino de ciências, nos permitiram evidenciar lacunas que silenciam a educação das relações étnico-raciais emergidas em todas as categorias, e convergindo em dois pontos principais: a falta de conexão entre a cultura e os conhecimentos específicos das áreas das ciências da natureza e/ou matemática; e a ausência da abordagem da educação das relações étnico-raciais na formação inicial de professores.

Na contextualização do ambiente pesquisado, isto é, o IFSP campus São Paulo, consideramos como evidências materiais o Primeiro Anuário contendo elementos históricos e de organização da estrutura da Instituição e implementação dos cursos. Além disso, pensando-se na abordagem da Educação das Relações Étnico-Raciais, no Primeiro Anuário existe a descrição da criação de um Núcleo de

Estudos Afro-brasileiros e indígenas do IFSP, setor responsável em promover ações especializadas em diversidade, cultura e mundo do trabalho.

Na análise dos dados dispostos nos PPCs, foi possível perceber que, na instituição pesquisada, cada um dos cursos de licenciatura apresentou mais de um plano pedagógico desde a implantação dos cursos até o momento presente.

Os cursos de licenciatura em Física e licenciatura em Matemática inicialmente, não apresentavam nenhuma orientação acerca da inclusão de tópicos sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais em seus primeiros PPCs: PCF1 e PCM1, com anos de publicação em 2005 e 2011 respectivamente. Destacamos que ambos os PPCs foram elaborados após a promulgação da Lei 10.639/03 e a da Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP), nº1, de 17 de junho de 2004, que instituem a obrigatoriedade da inclusão da temática da história afro-brasileira e africana por meio de orientações e ações a serem executadas pelos estabelecimentos de ensino de diferentes níveis e modalidades. Ainda assim, os cursos de licenciatura em Física e licenciatura em Matemática só foram apresentar modificações nos PCF2 e PCM2, projetos elaborados no segundo semestre de 2018.

Com relação à licenciatura em Ciências Biológicas com dois PPCs e a licenciatura em Química com três PPCs, os temas relacionados com a Educação das Relações Étnico-Raciais abordavam a temática superficialmente desde os primeiros PPCs elaborados. Percebemos então, que, mesmo tardiamente, os planos pedagógicos de todos os cursos passaram por reformulações de modo a assumir uma postura antirracista em suas orientações pedagógicas, com maior aprofundamento e detalhamentos expostos nas ementas dos componentes curriculares. No entanto, cabe ressaltar que a discussão está presente apenas nas disciplinas pedagógicas e não estão prescritivamente vinculadas nas ementas dos componentes curriculares específicos da área das ciências biológicas, física, química ou matemática.

Houve também a investigação a partir da perspectiva de egressos/as das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química do IFSP/SP evidências da abordagem da temática étnico-racial durante seus percursos de formação. Primeiro, evidenciamos, com dados fornecidos pela instituição pesquisada, que os cursos tiveram o total de 495 egressos, formados no período entre 2005 e 2019. Sendo que sendo que mais de 50% dos egressos são do curso de Licenciatura em Física, a licenciatura com mais tempo de vigência dentre as pesquisadas.

Nos dados institucionais foi possível perceber que no curso de licenciatura em química 34% dos egressos são homens enquanto que 66% são mulheres, na licenciatura em matemática 55% são homens enquanto que 45% são mulheres, na licenciatura em física 67% são homens enquanto que 33% são mulheres, e por fim, a licenciatura em ciências biológicas predominantemente feminina resultou em 15% de egressos homens enquanto que 85% são mulheres.

No entanto, com os dados institucionais não foi possível traçar o perfil étnico-racial do corpo docente, pois da autodeclaração racial só passou a ser colocada no sistema do IFSP após a mudança da plataforma de gestão, que transitou para o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP).

Então, considerações apresentadas para as temáticas específicas da Educação das Relações Étnico-Raciais com a perspectiva dos egressos, surgem da análise das respostas dos questionários respondidos por 94 egressos dos cursos delimitados. Por meio da autodeclaração racial, evidenciamos que o grupo pesquisado teve a representação de 30% de mulheres brancas, 27% de homens brancos, 19% mulheres pardas, 13% homens pardos, 3% homens pretos, 3% de mulheres pretas e 5% de mulheres amarelas.

Nesse grupo foram apresentadas três concepções distintas sobre as políticas de ação afirmativas, amplamente conhecidas por cotas, dividindo-se em (i) as cotas se apresentam como políticas essenciais para a ascensão das minorias; (ii) as cotas se apresentam como políticas importantes, porém com ressalvas; (iii) as cotas são desnecessárias. Destacamos que a visão de políticas para a ascensão das minorias foi a mais representativa das categorias, com 56% dos egressos com resposta nesse sentido.

Foi também possível perceber que, na trajetória de formação apresentada por esses sujeitos, evidências da baixa quantidade de professores negros que estiveram presentes no percurso desses egressos. Assim, foi possível refletir e discutir sobre a falta de representatividade de pessoas negras no corpo docente de cursos superiores, consequências do racismo estrutural que nos permeia.

Ainda, quando buscado um aprofundamento da abordagem da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais nos registros de memória desses egressos em alguma disciplina do curso, 73% desses indicaram a ausência de conhecimento sobre a Lei 10.639/03 sendo apresentada em algum momento do curso de formação.

Concluimos que é de extrema importância que a temática da Educação das Relações Étnico-Raciais seja incorporada não apenas nos currículos dos cursos de formação inicial de professores, e sim de formas ativas e práticas na construção docente desses sujeitos. Com uma formação mais completa nesse sentido, os futuros docentes terão condições de traçar estratégias em prol da diversidade cultural e de uma educação antirracista e antidiscriminatória.

Por fim, foi impossível passar pela leitura de todos os trabalhos e dados, e principalmente, com o olhar de uma sobrevivente e superação das expectativas, em um ano de muito descaso e desrespeito com a vida dos brasileiros e brasileiras. Em meio à pandemia da covid19, com um colapso do SUS, vivenciamos o não cumprimento das disposições gerais garantidas por lei do dever do estado de garantia à saúde.

Portanto, são muitas reflexões que surgem na análise dos dados dos trabalhos que discutem a qualidade de vida, em um país com quase 700 mil vidas perdidas, muitas delas podendo ser salvas se as disposições legais de direitos humanos fossem devidamente cumpridas e a vida da população preservada e respeitada.

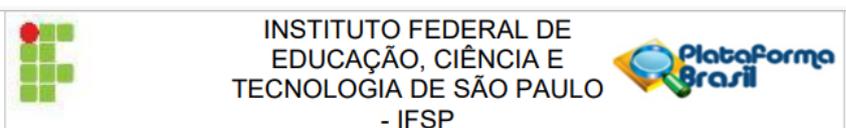
Os períodos de isolamento e solidão, a distância dos colegas de mestrado tão estimados e importantes para a inspiração e trocas de conhecimentos, e a despedida de entes queridos tornaram o desenvolvimento da presente pesquisa assustadoramente desafiador. Além disso, o trabalho de investigação na pesquisa envolve seriedade, comprometimento e investimento de muito tempo e dedicação. Sendo assim, outro elemento igualmente desafiador foi conciliar a rotina profissional com as atividades necessárias para conclusão do estudo.

É preciso debater e buscar melhores condições de formação e especialização, com assistência financeira para desenvolvimento de pesquisas consistentes e importantes para traçar novos questionamentos e soluções para o campo da educação como um todo.

É necessário dialogar para direcionar o futuro de um país, construído por pessoas com muitas energias, conflitos, dons e todo um passado que já vinha se desenhando antes mesmo de nascermos: a ancestralidade. Não a escolhemos, não a construímos, mas nos responsabilizamos por ela, porque, de alguma forma misteriosa, ela é uma força que nos constitui e nos trouxe até aqui. E porque esse é o único caminho para nos relacionarmos com o passado sem repeti-lo indiscriminadamente.

## ANEXO 1

### PARECER DE APRECIÇÃO ÉTICA



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A PERSPECTIVA ÉTNICO-RACIAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O PERCURSO DE ESTUDANTES DAS LICENCIATURAS DO IFSP.

**Pesquisador:** Monique Albuquerque Ferreira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 21722619.1.0000.5473

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SAO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.622.376

##### Apresentação do Projeto:

A PERSPECTIVA ÉTNICO-RACIAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O PERCURSO DE ESTUDANTES DAS LICENCIATURAS DO IFSP.

##### Objetivo da Pesquisa:

analisar a trajetória de formação de estudantes autodeclarados/as pretos/as ou pardos/as das licenciaturas do IFSP/SPO; investigar se a formação inicial vivenciada ao longo das licenciaturas permite aos estudantes, possibilidades de atuação na perspectiva de uma educação problematizadora e multicultural; analisar os

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos mínimos mencionados na proposta.

##### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para sociedade.

##### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

estão de acordo com o solicitado.

##### Recomendações:

não se aplicam.

**Endereço:** Rua Pedro Vicente, 625  
**Bairro:** Canindé **CEP:** 01.109-010  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3775-4665 **E-mail:** cep\_ifsp@ifsp.edu.br

## APÊNDICE A

Ficha técnica das produções científicas.

### A.1 Artigos Científicos

Código	Título	Autores	Ano	Endereço eletrônico
AT01	Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de ciências	Douglas Verrangia Petronilha; Beatriz Gonçalves e Silva	2010	<a href="https://www.scielo.br/j/ep/a/wqb8HvXMVG8C8KD7hKn5Tms/">https://www.scielo.br/j/ep/a/wqb8HvXMVG8C8KD7hKn5Tms/</a>
AT02	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.	Silva, José Antonio Novaes	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/402">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/402</a>
AT03	O programa etnomatemática e o ensino da geometria: dialogando sobre a prática pedagógica.	Cristiane Coppe	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/406">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/406</a>
AT04	Conhecimentos etnomatemáticas produzidos por mulheres negras trançadeiras	Luane Bento dos Santos	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/401">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/401</a>
AT05	Afroetnomatemática: da filosofia africana ao ensino de matemática pela arte	Henrique Cunha Junior	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/400">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/400</a>
AT06	O que professores calam e dizem sobre a presença africana no ensino de matemática?	Gustavo Henrique Araújo Forde	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/407">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/407</a>
AT07	Desconstruindo elementos de um modelo epistemológico dominante no ensino de matemática: em busca de um modelo fundamentado nas contribuições das populações diaspóricas e na lei 10639/03.	Getúlio Rocha Silva Luiz Márcio Santos Farias Rita Cinéia Meneses Silva	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/403">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/403</a>

AT08	As ticas da matema de algumas etnias africanas: suporte para a decolonialidade do saber.	Eliane Costa Santos	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/531">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/531</a>
AT09	Por uma produção de ciência negra: experiências nos currículos de química, física, matemática, biologia e tecnologias.	Anna M. Canavarro Benite Nicéa Quintino Amauro	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/392">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/392</a>
AT10	Afetividade, cultura e aprendizagem: uma reflexão étnico-matemática.	Vanisio Luiz da Silva	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/396">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/396</a>
AT11	Uni, duni, tê, um currículo colorê, escolhido por você: um ensaio sobre experiências da educação básica inspiradas no programa etnomatemática.	Olenêva Sanches Sousa	2017	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/409">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/409</a>
AT12	A análise do multiculturalismo no currículo de ciências: uma proposta de inserção da cosmogonia iorubá nos conteúdos de biologia e astronomia.	Silva, Caio Ricardo Faiad; Souza, Alexandre Araujo de; Cátia Cristina Boicauva Maringolo	2018	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/465/507">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/465/507</a>
AT13	O ensino de história e cultura afro-brasileira: usos e compreensões da lei 10.639/03.	Alexsandro Ribeiro do Nascimento; Rafaela Franklin da Silva Lira	2018	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/467">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/467</a>
AT14	Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de química: estudos sobre desigualdades de raça e gênero e a produção científica.	Anna M. Canavarro Benite; Morgana Abranches Bastos; Regina Nobre Vargas; Fernanda Silva Fernandes; Gustavo Augusto Assis Faustino	2018	<a href="https://www.scielo.br/j/edur/a/dqNNc8zT3dv6hx6xLBwx4Zj/?lang=pt">https://www.scielo.br/j/edur/a/dqNNc8zT3dv6hx6xLBwx4Zj/?lang=pt</a>
AT15	Identidades, Pertencimentos e as Ciências Exatas e Tecnológicas.	Carolina Rodrigues de Souza; Ana Cristina Juvenal da Cruz, Alice Helena Campos Pierson, Douglas Verrangia	2019	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/692/620">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/692/620</a>
AT16	Matrizes negro-africanas do cálculo algébrico: o conhecimento matemático presente no papiro ahmes.	Gustavo Henrique Araújo Forde	2019	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/782">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/782</a>
AT17	A representação étnico-racial nos cadernos de ciências da natureza das	Caio Ricardo Faiad da Silva; Gabriela Aparecida de Lima;	2019	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/775">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/775</a>

	redes municipal e estadual de São Paulo.	Daisy de Brito Rezende		
AT18	Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: sobre a lei 10.639/2003 no ensino superior	Marysson Jonas Rodrigues Camargo; Anna Maria Canavarro Benite	2019	<a href="https://www.scielo.br/j/qn/a/nxp6kmy7nHDPYcMffThdSch/?lang=pt">https://www.scielo.br/j/qn/a/nxp6kmy7nHDPYcMffThdSch/?lang=pt</a>
AT19	Equação ou uma ação-inequação? Revisitando o ensino de equação do 2º grau em Angola.	Africano Florindo Francisco Samo Eliane Costa Santos	2019	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/819">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/819</a>
AT20	Tecido adinkra na perspectiva etnomatemática e a formação de professores de matemática	Élida de Sousa Peres; Erasmo Borges de Souza Filho	2020	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/781">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/781</a>
AT21	Histórias (in)visíveis nas ciências. I. Cheiki Anta Diop: um corpo negro na física.	Alan Alves-Brito Neusa Teresinha Massoni Andreia Guerra; Jose Rivair Macedo	2020	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/791/768">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/791/768</a>
AT22	Transversalizando uma controvérsia no ensino de ciências: formação discursiva afro referenciada	Roberth de Carvalho	2020	<a href="https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/743">https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/743</a>

## A.2 Mestrados Acadêmicos

Código	Título	Autores	Ano	Link
MA01	Oguntec, um Novo Tom para a Ciência na Bahia: O Desvelar de uma Proposta Pedagógica Anti-Racista para a Educação Científica de Jovens Negros e Negras	CUNHA	2008	<a href="https://cutt.ly/7RdiO3Y">https://cutt.ly/7RdiO3Y</a>
MA02	Concepção de docentes de biologia da Grande Aracaju sobre corpo	LIMA	2013	<a href="https://ri.ufs.br/handle/riufs/5159">https://ri.ufs.br/handle/riufs/5159</a>
MA03	Ensino da História e Cultura Afro-brasileira e africana: práticas de professores de matemática	KOLODZIEIS KI	2015	<a href="https://cutt.ly/tRdiUQK">https://cutt.ly/tRdiUQK</a>
MA04	Ciência, Raça e Literatura: As contribuições de uma exposição itinerante para a educação das relações étnico-raciais.	DIAS	2017	<a href="https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31287">https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31287</a>
MA05	Literatura e Ensino de Biologia: Eugenia na obra "O Presidente Negro" de Monteiro Lobato	SOUZA	2017	<a href="https://cutt.ly/SRdiTvN">https://cutt.ly/SRdiTvN</a>
MA06	A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química	BRITO	2017	<a href="https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5108/1/MARIA_CAMILA_LIMA_BRITO.pdf">https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5108/1/MARIA_CAMILA_LIMA_BRITO.pdf</a>
MA07	Matemática e africanidades brasileiras: narrativas de professores(as) negros(as) sobre o trabalho com relações étnico-raciais no cotidiano escolar	SILVA	2017	<a href="https://educapes.capes.gov.br/handle/1884/47145">https://educapes.capes.gov.br/handle/1884/47145</a>
MA08	O uso do Jogo Oware para promover o Ensino de Matemática em uma escola Quilombola.	Almeida	2017	<a href="https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/29955">https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/29955</a>

MA09	As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia	JESUS	2018	<a href="http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610057D.pdf">http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610057D.pdf</a>
MA10	Modelo de referência para análise de livro didático: contribuições para uma descolonização didática do ensino	PIRES	2019	<a href="https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30079">https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30079</a>
MA11	Alimentação, educação em ciências e busca por outros mundos possíveis	ALMEIDA	2019	<a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215255">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215255</a>
MA12	Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições para a educação das relações étnico-raciais	CARDOSO	2019	<a href="https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30637">https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30637</a>

### A.3 Mestrado Profissional

Código	Título	Autor	Ano	Link
MP01	Qualidade de vida na formação docente: Discussão na formação docente	GIANFALDONI	2016	<a href="https://cutt.ly/XRduGUB">https://cutt.ly/XRduGUB</a>
MP02	A química do canjinhim: na interface entre a cultura e o ensino de ciências	MELO	2018	<a href="https://cutt.ly/BRduLyK">https://cutt.ly/BRduLyK</a>
MP03	A educação das relações étnico-raciais: uma experiência formativa com professores de Ciências	JUNIOR	2018	<a href="https://cutt.ly/XRduC7G">https://cutt.ly/XRduC7G</a>

### A.4 Doutorado

Código	Título	Autor	Ano	Link
DT01	O programa de Qualificação de docentes e ensino de língua portuguesa no Timor-Leste (PQLP): um olhar para o ensino de ciências naturais	PEREIRA	2014	<a href="https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/132956">https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/132956</a>
DT02	Equidade no acesso e permanência no ensino superior: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados	SILVA	2016	<a href="https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_4a4e5a719ab846a5857f784ffc13f1e0">https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_4a4e5a719ab846a5857f784ffc13f1e0</a>
DT03	Saberes e práticas educativas quilombolas: fortalecendo e expressando a identidade	COSTA	2018	<a href="https://cutt.ly/KRdu8HV">https://cutt.ly/KRdu8HV</a>

## APÊNDICE B

### FICHA TÉCNICA DOS PLANOS PEDAGÓGICOS DAS LICENCIATURAS

Código	Título	Ano	Endereço Eletrônico
PCB1	Projeto Pedagógico do curso superior de licenciatura em ciências biológicas	2014	<a href="https://cutt.ly/oRdhByp">https://cutt.ly/oRdhByp</a>
PCB2	Projeto Pedagógico do curso superior de licenciatura em ciências biológicas	2015	<a href="https://cutt.ly/oRdhMqZ">https://cutt.ly/oRdhMqZ</a>
PCF1	Projeto do curso de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura em Física, de graduação plena	2005	<a href="https://cutt.ly/DRdh8gz">https://cutt.ly/DRdh8gz</a>
PCF2	Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em física - proposta de reformulação do curso	2018	<a href="https://cutt.ly/bRdjeYH">https://cutt.ly/bRdjeYH</a>
PCM1	Licenciatura em Matemática	2011	<a href="https://cutt.ly/LRdjatC">https://cutt.ly/LRdjatC</a>
PCM2	Projeto pedagógico do curso de licenciatura em matemática - proposta de reformulação do curso	2018	<a href="https://cutt.ly/pRdjiV">https://cutt.ly/pRdjiV</a>
PCQ1	Projeto do Curso de Formação de Professores da Educação Básica - Curso Superior de Licenciatura em Química	2008	<a href="https://cutt.ly/uRdj1y">https://cutt.ly/uRdj1y</a>
PCQ2	Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química	2014	<a href="https://cutt.ly/aRdjWQA">https://cutt.ly/aRdjWQA</a>
PCQ3	Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química	2019	<a href="https://cutt.ly/KRdjU0R">https://cutt.ly/KRdjU0R</a>

## APÊNDICE C

### ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO

#### Seção 1 - Identificação do Curso

Nome (Opcional)

Qual seu gênero? ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Outro ( ) Prefiro não dizer

Curso de Licenciatura: ( ) Ciências Biológicas ( ) Física ( ) Matemática ( ) Química

Em que ano você concluiu o curso: Opções de 2005 até 2019

( ) 2005 ( ) 2006 ( ) 2007 ( ) 2008 ( ) 2009 ( ) 2010 ( ) 2011 ( ) 2012 ( ) 2013 ( ) 2014 ( ) 2014 ( ) 2015 ( ) 2016 ( ) 2017 ( ) 2018 ( ) 2019

Como você se classifica de acordo com a sua cor/raça? (Resposta aberta)

De acordo com o IBGE, como você se classifica?

( ) Branco/a ( ) Pardo/a ( ) Preto/a ( ) Amarelo/a ( ) Indígena

#### Seção 2 - Caracterização do/a Egresso/a

Você já foi beneficiado/a por alguma assistência estudantil no IFSP? Marque todas as opções de assistência recebidas: ( ) Não fui beneficiado/a ( ) Auxílio alimentação ( ) Auxílio transporte ( ) Auxílio Moradia ( ) Auxílio Material ( ) Outros.

Você foi beneficiado/a com alguma bolsa de pesquisa/estudos durante a licenciatura no IFSP? Marque todas as opções que você foi contemplado: ( ) não fui contemplado ( ) Iniciação Científica ( ) PIBID ( ) Residência Pedagógica ( ) Monitoria Acadêmica ( ) Projetos de extensão.

Você utilizou a política de cotas para ingressar no IFSP? ( ) Não utilizei ( ) Reserva de vagas para estudantes oriundos/as da escola pública ( ) Reserva de vagas para estudantes negros/as e pardos/as ( ) Reserva de vagas para estudantes indígenas ( ) Reserva de vagas para estudantes deficientes.

Como você avalia a política de cotas para ingresso no ensino superior de estudantes de escolas públicas, negros, pardos, indígenas e deficientes? (Resposta aberta)

#### Seção 3 - Percorso na licenciatura

Quantos anos você permaneceu como aluno/a na licenciatura no IFSP?

4  5  6  7  8 ou mais

Você teve aulas com professores/as negros/as durante o curso de licenciatura no IFSP?  Sim  Não

Indique o número de professores/as negros/as que teve durante a sua licenciatura no IFSP.

0  1  2  3  4  5 ou mais

Em alguma disciplina do curso de licenciatura foram abordadas as leis de inclusão da cultura afro-brasileira e africana, conforme lei 10.639/03 que decreta a obrigatoriedade dessa abordagem em todos os segmentos do currículo?

Sim  Não

Você se recorda de alguma atividade (debate, aula, seminário, etc.) sobre inclusão racial realizada em alguma disciplina do curso de licenciatura? Descreva. (Resposta aberta)

Você presenciou alguma situação de discriminação racial durante o curso de licenciatura? Descreva. (Resposta aberta)

#### **Seção 4 - Contribuição da cultura africana**

Em quais campos da sociedade você identifica a contribuição da cultura dos povos de origem afro-brasileira e africana? Dê um ou mais exemplos. (Resposta aberta)

Em quais áreas do conhecimento científico (Matemática, Química, Física, Biologia, Ciências Sociais e Ciências da Saúde) você percebe contribuições de origem afro-brasileira e africana? Dê um ou mais exemplos. (Resposta aberta)

#### **Seção 5 - Campo de atuação**

Qual é a sua atividade profissional hoje?  Professor/a de educação infantil  Professor/a de ensino fundamental (séries iniciais)  Professor/a de ensino fundamental (séries finais)  Professor/a de ensino médio  Professor/a de ensino superior  Coordenação  Direção  Outros.

Em quais redes de ensino você trabalha?

Municipal  Estadual  Federal  Privada  Outros

Você considera que o curso de licenciatura teve um impacto positivo na sua condição socioeconômica? Irrelevante -  1  2  3  4  5 - Muito relevante

Você acha importante que as escolas abordem temas que valorizam contribuições da cultura/ciência de povos afro-brasileiros para a sociedade?

Sim  Não

Você, professor/a, em suas aulas, já abordou conhecimentos de povos afro-brasileiros para o desenvolvimento da cultura/ciência da nossa sociedade? Caso sim, descreva algumas situações. (Resposta aberta).

Na sua opinião, qual o papel do/a professor/a para combater qualquer tipo de discriminação de raça, sexo e/ou necessidades especiais?



**MONIQUE ALBUQUERQUE FERREIRA**

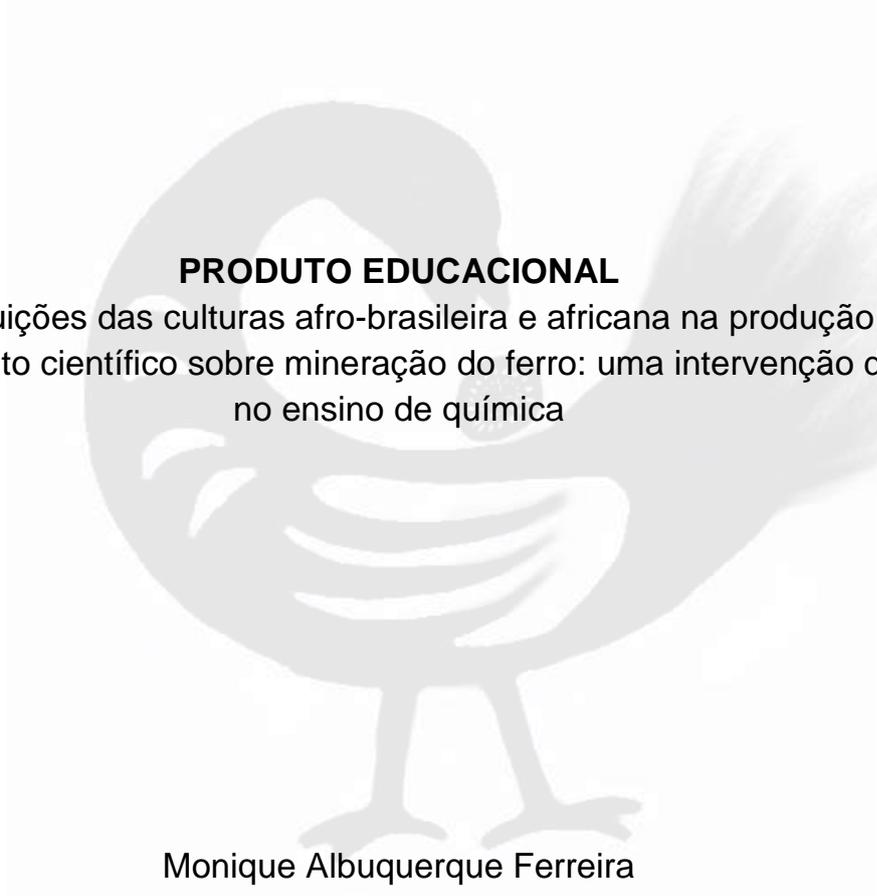
**PEDRO MIRANDA JUNIOR**

**PRODUTO EDUCACIONAL**

**Contribuições das culturas afro-brasileira e africana na produção do conhecimento científico sobre mineração do ferro: uma intervenção didática no ensino de química**

**São Paulo  
2022**

**PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA**



**PRODUTO EDUCACIONAL**

Contribuições das culturas afro-brasileira e africana na produção do conhecimento científico sobre mineração do ferro: uma intervenção didática no ensino de química

Monique Albuquerque Ferreira  
Pedro Miranda Junior

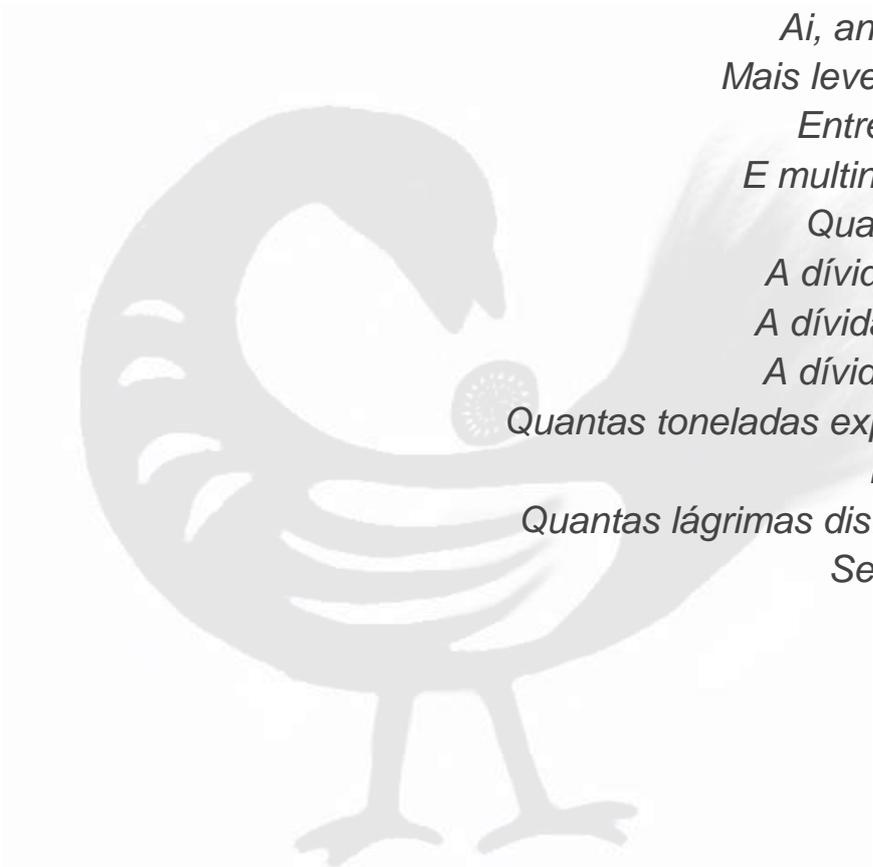
São Paulo  
2022

**Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo.**

## **AUTORES**

**Monique Albuquerque Ferreira:** Possui graduação em licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Especialização em Atendimento Escolar Hospitalar pelo Instituto de Oncologia Pediátrica (IOP) e Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Possui Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (IFSP). Possui afinidade com os temas: ensino de ciências, ensino de química, interdisciplinaridade, multiculturalismo, arte e ciência, tecnologias de informação e comunicação e formação de professores.

**Pedro Miranda Junior:** Possui graduação em Química Bacharelado e em Química Licenciatura pela Universidade Mackenzie (1987-1990), mestrado em Química (Química Inorgânica) pela Universidade de São Paulo (1994 -1996) e doutorado em Química (Química Inorgânica) pela Universidade de São Paulo (1996 - 2000). Realizou estágio de pós-doutorado na Universidade Federal de São Carlos (2001-2002). Atualmente é professor titular do departamento de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Atua na formação de professores de Ciências e de Química. Foi coordenador do curso de Licenciatura em Química do IFSP, em São Paulo, no período de 2009 a 2013. Foi coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do IFSP no período de 2017 a 2019. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Campos de Coordenação, trabalhando com os seguintes temas: lantanídeos, estruturas cristalinas e análise térmica. Desenvolve trabalhos na área de Ensino de Ciências e de Química, orientou alunos de graduação da licenciatura em química no projeto PIBID de 2010 a 2018, orienta alunos em trabalhos de conclusão de curso, em projetos de iniciação científica, em projetos de ensino e em projetos de extensão. Orienta trabalhos no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática com os temas: educação de surdos, ensino por investigação e educação CTS.



O Rio? É doce  
A Vale? Amarga  
Ai, antes fosse  
Mais leve a carga.  
Entre estatais  
E multinacionais,  
Quantos ais!!  
A dívida interna  
A dívida externa  
A dívida eterna.  
Quantas toneladas exportamos  
De ferro?  
Quantas lágrimas disfarçamos  
Sem berro?

*Poema de Carlos Drummond de Andrade publicado em 1984*

## SUMÁRIO

### Sumário

<b>Apresentação</b> .....	1
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>SUPORTE TEÓRICO</b> .....	3
<b>OBJETIVO</b> .....	4
<b>A INTERVENÇÃO DIDÁTICA</b> .....	5
<b>ETAPA I</b> .....	5
<b>ETAPA II</b> .....	6
<b>ETAPA III</b> .....	7
<b>Atividade I</b> .....	7
<b>Atividade II</b> .....	9
<b>ETAPA IV</b> .....	10
<b>ETAPA V</b> .....	13
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	14

## **Apresentação**

Prezada (o) professora (or),

Este produto educacional é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada “A abordagem da educação das relações étnico-raciais na formação de professores: caso das licenciaturas em ciências biológicas, física, matemática e química” da discente Monique Albuquerque Ferreira, orientada pelo professor Dr. Pedro Miranda Junior.

Os resultados da nossa pesquisa, a partir da análise dos Projetos Pedagógicos de Cursos delimitados e das respostas dos questionários enviados aos egressos, apontam que a abordagem da temática da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) ocorre de forma superficial e se dá somente nos componentes curriculares de cunho histórico-pedagógico. Na prática docente dos egressos participantes da pesquisa, segundo relato da maioria, a temática da ERER também é pouco explorada no Ensino Médio; quando abordada, também o é de forma superficial, ocorrendo principalmente no período próximo à data do dia da consciência negra, em 20 de novembro.

Diante deste contexto propomos uma atividade didática para abordagem da ERER voltada especificamente para as aulas de química. Para tanto, elaboramos uma intervenção didática sobre mineração do ferro que foi testada junto a uma turma de 20 alunos do curso de Licenciatura em Química na disciplina de Química Inorgânica. Esta intervenção, quando adaptada, também pode ser aplicada na disciplina de Química do Ensino Médio.

O público alvo para aplicação desta intervenção é ilimitado, pois o tema é transversal e torna-se uma possibilidade de cumprimento da Lei 10.639/03. A (O) professora (or) poderá fazer adaptações que julgar necessárias para atender ao seu grupo de alunos.

## INTRODUÇÃO

A proposta do produto educacional “Contribuições das culturas afro-brasileira e africana na produção do conhecimento científico sobre mineração do ferro: uma intervenção didática no ensino de química” surgiu durante a investigação sobre a abordagem da EREER no curso de formação inicial de professores e de seu uso como estratégia para o fortalecimento de práticas antirracistas na sociedade.

A abordagem de educação antirracista, por sua vez, surgiu no campo educativo para aprofundar os debates em torno da interculturalidade, partindo de ideias de práticas sociais e políticas que contrapõem a visão hegemônica cultural e racial do conhecimento imposta aos povos colonizados (CANDAU, 2010). Além disso, consideramos que tais debates são fundamentais para visibilizar, questionar, enfrentar e transformar as estruturas institucionais que se utilizam da lógica epistêmica eurocentrada como horizonte de suas práticas e relações sociais, causando a racialização do mundo e a manutenção da colonialidade do poder (QUIJANO, 2005).

Trata-se de um tipo de estrutura de pensamento que afeta principalmente os sujeitos de ascendência africana e indígena, visto que as situações de discriminação surgiram em decorrência das características fenotípicas usadas como padrão de dominação entre colonizadores e colonizados (QUIJANO, 2005). São desigualdades que permeiam a sociedade contemporânea e causam predominantemente a marginalização de corpos com a pele mais escura.

Sendo assim, nos colocamos no papel de assumir a tarefa indicada por Candau (2010, p. 28) que nos orienta que “assumir esta tarefa implica um trabalho decolonial dirigido a tirar as correntes e superar a escravização das mentes; a desafiar e derrubar as estruturas sociais, políticas e epistêmicas da colonialidade”.

Para isso, nos orientamos pelos embasamentos da lei 10.639/03, modificada pela lei 11.645/08, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para a inclusão no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática afro-brasileira e indígena. Destacando de seu artigo nº 02:

Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística, literatura e de histórias brasileiras (BRASIL, 2008).

Para além do caráter normativo, a legislação citada tem caráter fundamental como apoio às demandas por reconhecimento, valorização e afirmação de direitos no que diz respeito à educação, emergidas das comunidades afro-brasileiras e indígenas. No contexto brasileiro, em que a identidade desses povos foi construída presa à estrutura de colonialidade, com a desvalorização de seus saberes e crenças, podemos destacar a existência de um racismo denominado epistêmico (CANDAU, 2010).

## **SUPORTE TEÓRICO**

A colonialidade é compreendida como uma relação formal de poder entre dois povos e/ou nações. No contexto que nos tangencia, emerge como um padrão de reprodução do colonialismo moderno intimamente ligado ao eurocentrismo, iniciado a partir do século XVII (QUIJANO, 2005). O colonialismo e a colonialidade, apesar de terem conceitos distintos, ambos operam na mesma dinâmica de dominação sustentada pela subjugação do outro. O primeiro é entendido como um padrão de exploração que uma determinada nação possui ao deter o controle dos recursos de produção de outra população (QUIJANO, 2005). Enquanto que o segundo possui características mais intersubjetivas no que diz respeito às relações de poder, atingindo também as esferas do saber e do ser (CANDAU, 2010).

Nesse cenário ocorrem repressões de outras formas de conhecimento não europeias, negações do legado intelectual e histórico de povos indígenas e africanos (CANDAU, 2010). Bem como a desumanização dos seres subjugados e colonizados, estes passam a ter seus corpos expostos a problemas reais em torno da liberdade (CANDAU, 2010).

Para exemplificar tal problemática, basta navegar pelos noticiários da mídia em 2020 e evidenciar as consequências ainda escancaradas no século XXI, perpassando pelos âmbitos do trabalho, conhecimento, autoridade e as relações articuladas por meio do mercado capitalista mundial e da ideia de raça. Ressaltamos

aqui, conforme articula Quijano (2005), que a ideia de raça é uma invenção sem nenhum tipo de ligação com a estrutura biológica da espécie humana, muito menos com as capacidades mentais de funcionamento neurológico. Portanto, o conceito de raça em seres humanos existe apenas na esfera das construções sociais. Um conceito com interpretações particulares em toda a América, pois como afirma Anibal Quijano:

É muito interessante que apesar de que os que haveriam de ser europeus no futuro, conheciam os futuros africanos desde a época do império romano, inclusive os ibéricos, que eram mais ou menos familiares com eles muito antes da Conquista, nunca se pensou neles em termos raciais antes da aparição da América. De fato, raça é uma categoria aplicada pela primeira vez aos “índios”, não aos “negros” (QUIJANO, p. 141, 2005).

Pensar em decolonialidade é, portanto, elaborar uma alternativa teórica ao pensamento vigente sobre as relações de poder. No âmbito escolar, a representação da identidade dos sujeitos pertencentes a esses grupos historicamente subjugados, muitas vezes, ocorre apenas pela presença desses/as alunos/as na escola (MOREIRA, 2010). Não há uma abordagem que propicie a valorização cultural de diferentes grupos étnicos (MOREIRA, 2010).

Portanto, essa questão deve estar presente constantemente em nossa fala e ações no sentido de mudanças mais amplas na formação oferecida pelas escolas, que, nas palavras de Sacristán (1995, p. 84) “se deve analisar a necessidade de uma cultura geral inclusiva para todos”. Por isso, há a necessidade de ação contínua para confrontar as dificuldades e complexidades das mudanças pretendidas.

## **OBJETIVO**

Pensando nas questões abordadas até aqui, colocamos como objetivo central deste produto educacional: contribuir para com a implementação da Lei 10.639/03 no espaço das aulas de química, além de proporcionar a reflexão docente para as contribuições dos conhecimentos de origem afro-brasileira e africana.

## A INTERVENÇÃO DIDÁTICA

A Intervenção Didática foi elaborada para ocorrer em cinco etapas principais. Escolhemos como tema “as contribuições das culturas afro-brasileira e africana na produção do conhecimento científico sobre mineração do ferro”. Estruturamos as cinco etapas para serem desenvolvidas durante 4 aulas na disciplina específica de química inorgânica com grupo de estudantes do curso de licenciatura em química. Ressaltamos que a sugestão de etapas pode ser adaptada de acordo com o público-alvo, com temáticas adequadas para adaptação aos conhecimentos químicos do Ensino Médio. Os tópicos orientadores de cada uma das etapas estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Planejamento dos momentos da intervenção didática

<b>Etapas</b>	<b>Tópicos orientadores de discussão</b>
I	Diagnóstico inicial - aplicação de questionário
II	Apresentação da base legal para discussão da temática
III	Aproximação com o papel dos ferreiros africanos
IV	Intersecção da temática com o ensino de química: o Ferro
V	Avaliação da Intervenção - Discussão final

### ETAPA I

Sugerimos a aplicação de um questionário inicial, exposto no Quadro 2, contendo questões sobre o conhecimento da importância e obrigatoriedade de abordar a história da cultura afro-brasileira e africana nas aulas de química.

Quadro 2. Questões iniciais

Nome	Turma	Data:
Autodeclaração racial:		
Q1: O que você entende por diversidade étnico-racial?		
Q2: Para você, o que é Educação das Relações Étnico-Raciais?		

Q3: Você conhece algum estudo sobre a cultura afro-brasileira? Se sim, destaque alguns ou fale da sua impressão sobre este tema.

Q4: Em alguma disciplina do curso de licenciatura foram abordadas as leis de inclusão da cultura afro-brasileira e africana, conforme lei 10.639/03 que decreta a obrigatoriedade dessa abordagem em todos os segmentos do currículo? Se sim, descreva.

## **ETAPA II**

Esse momento será utilizado para apresentação da base legal para discussão da temática com base nas Leis 10.639/03 e Lei 11.645/08, destacando as ações do Movimento Negro para implementação legal da Educação das Relações Étnico-Raciais nos currículos escolares. Para esse momento a (o) professora (or) poderá utilizar recursos como computador e projetor para compartilhar e discutir alguns trechos da Lei. Indicamos no Quadro 3, algumas sugestões de destaque para as referidas legislações.

Quadro 3: Destaque para legislações sobre a educação das relações étnico-raciais.

<p>Lei nº 10.639, 9 de janeiro de 2003</p> <p>Apoio às demandas da comunidade afro-brasileira por reconhecimento, valorização e afirmação de direitos, no que diz respeito à Educação.</p> <p>Um passo importante para que a verdadeira história do Brasil seja contada, explicitando as contribuições dos negros e indígenas.</p> <p style="text-align: center;"><b>CONTEXTO HISTÓRICO</b></p>	<p>Lei nº 10.639, 9 de janeiro de 2003</p> <p>Art. 26-A Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se <b>obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.</b></p> <p>§ 1º O conteúdo programático (...) incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinente à História do Brasil.</p> <p>§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no <b>âmbito de todo o currículo escolar</b>, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileira.</p> <p style="text-align: center;"><b>BASE LEGAL</b></p>
<p>DCN e Parecer 03 (10 de março de 2004)</p> <p>Política de construção de documentos para o ensino da cultura afro-brasileira e africana: Enfrentamento do racismo estrutural é responsabilidade de toda a sociedade!</p> <p>Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e do parecer 03 do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, de 10 de março de 2004</p> <p style="text-align: center;"><b>BASE LEGAL</b></p>	<p>Lei nº 11.645/08, 10 de março de 2008</p> <p>Altera a Lei nº 9.394/96, modificada pela Lei nº10.639/03, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no <b>currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática Afro-Brasileira e Indígena.</b></p> <p>Artigo 02 : Os conteúdos referentes à história e cultura <u>afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros</u> serão ministrados no <b>âmbito de todo o currículo escolar</b>, em especial nas áreas de educação artística, literatura e de histórias brasileiras.</p> <p style="text-align: center;"><b>BASE LEGAL</b></p>

### **ETAPA III**

Esse momento propõe apresentar aos estudantes conhecimentos de aproximação com o papel dos ferreiros africanos e referenciais teóricos que demonstram evidências sobre a existência da mineração no continente africano. Pretendemos assim refletir criticamente sobre as questões de racismo no apagamento de conhecimentos de origem africana. Para este momento sugerimos duas atividades, descritas a seguir.

#### **Atividade I**

A atividade I consiste na leitura compartilhada e discussão do artigo “Ferro, ferreiros e forja: O ensino de Química pela Lei nº 10.639/03”. Além do artigo, indicamos também a dissertação de mestrado com título “Homens de ferro: Os ferreiros na África Central no século XIX”.

A (o) professor poderá apresentar trechos do texto e solicitar que (as) os alunas (os) realizem a leitura durante a aula. Tal artigo será importante para problematizar os domínios de estudo da área da Ciência e Tecnologia e o papel do ensino de ciências. Assim, do texto de Benite, Silva e Alvino (2017) destacamos da p.741 a reflexão que indica:

Vivemos atualmente sob a égide da sociedade tecnológica. Por sua vez, a tecnologia é fruto da produção do conhecimento científico e, deste modo, é preciso ensinar ciências a todos os indivíduos para que estes possam participar ativamente do mundo em que vivem, atuando na tomada de decisões e se tornando cidadãos. Mas que ciência é essa que ensinamos na escola? Que química ensinamos nas instituições escolares?

Assim, temos a necessidade de indagar os conteúdos escolares ensinados, principalmente nas áreas das ciências da natureza, pois esses podem reforçar as discriminações e invisibilidades. Assim, a (o) professora (or) poderá projetar alguns excertos do artigo citado para discussão em sala de aula, conforme indicado na Figura 1.

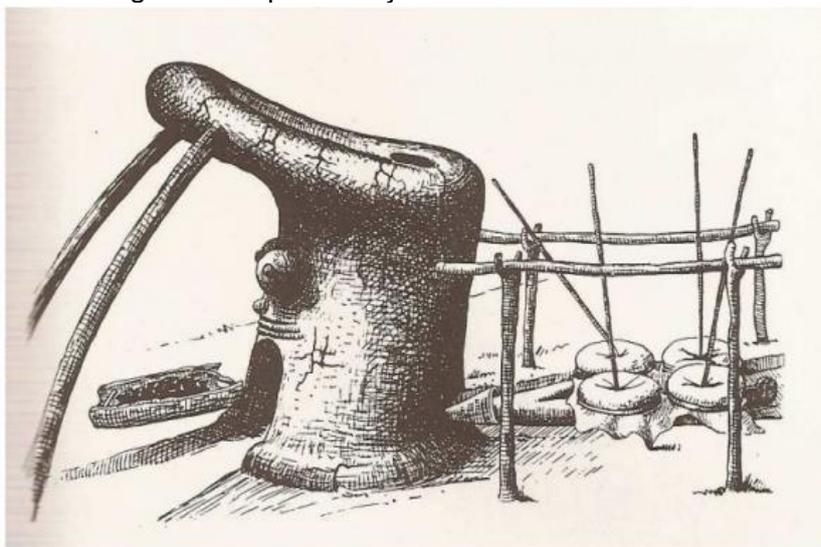
Figura 1. Excerto do artigo em discussão

Os autores destes livros esquecem, ou propositadamente ou por ignorância, que o africano, por exemplo, já dominava a técnica de fundição dos metais há cerca de 3000 anos a.C. e que, ao fazer isso, estava realizando transformações químicas. Ou seja, os(as) alunos(as) negros(as) e pardos(as) são apresentados(as) a uma química que surge na Europa no início dos anos de 1800 e ao fato de que os seus ancestrais não contribuíram em nada para a evolução dessa ciência.

Benite, Anna & Silva, Juvan & Alvino, Antônio. (2017). Ferro, Ferreiros e Forja: O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03. Educação em Foco. 21. 735. 10.22195/2447-5246v21n320163197.

Além disso, é importante trazer referências nesse momento de como eram realizadas as transformações dos materiais didáticos pelos ferreiros africanos e a construção dos fornos usados por esses povos, assim como ilustrado na figura 2.

Figura 2. Representação de um forno africano



SILVA, Juliana Ribeiro da. **Homens de ferro**: Os ferreiros na África central no século XIX. 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-03092009-145620/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

## Atividade II

Exibição e debate do vídeo denominado “Ogum, Cultura Africana e o Ensino de Química”. O vídeo tem duração aproximada de 10 minutos e, de acordo com as palavras usadas na descrição do material, trata-se da exibição de dados históricos sobre a cultura africana e a religiosidade na diáspora negra.

O material foi produzido pelo Laboratório de Estudos em Semiótica e Educação Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e concentra-se na caracterização semiótica do Orixá Ogum e suas relações com a ciência e tecnologia. São utilizados depoimentos de dois representantes da comunidade do candomblé no Rio de Janeiro, Pai Juca de Oyá (Oyá d'menecy) e Ogã Vinícius de Ogum.

Indicamos que o vídeo seja exibido após a apresentação de trechos do texto explorem as especificidades do trabalho dos ferreiros africano. Assim, o vídeo mostra de forma bem ilustrativa as etapas para redução do ferro, conforme mostrado na figura 3. A exibição do vídeo é permitida e está disponível no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=bcKTAOst-lc>.

Figura 3. Representação dos fornos africanos ilustrados no vídeo.

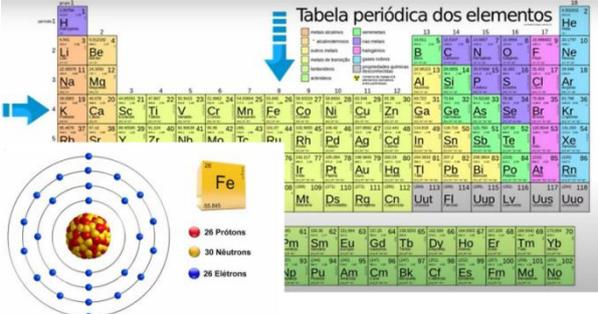
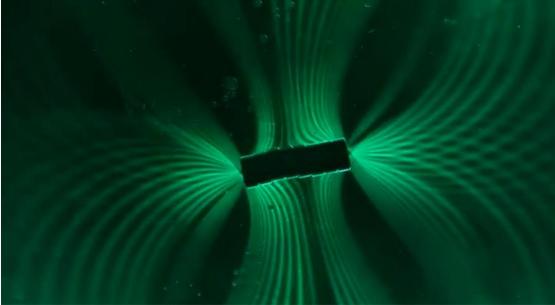


Fonte: Captura de tela de exibição do vídeo “Ogum, Cultura Africana e o Ensino de Química”

## ETAPA IV

Essa etapa compreende um momento expositivo sobre o Ferro, envolvendo a exibição de informações específicas sobre o metal. Na figura 4, indicamos algumas sugestões de informações para apresentação em sala de aula.

Figura 4: Momento expositivo sobre o ferro

<p><b>Momento expositivo sobre o ferro</b></p> <p><b>FERRO</b></p>  <p>Elemento Químico Símbolo: Fe Massa atômica: Metal de transição</p>	<p>Tabela periódica dos elementos</p>  <p>26 Prótons 30 Nêutrons 26 Elétrons</p>
 <p>Elemento mais abundante no planeta; 4º Elemento mais abundante da crosta terrestre; Metal maleável, tenaz, de coloração cinza-prateado e apresenta propriedades magnéticas</p>	 <p>Propriedades Magnéticas</p>

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=LGkyWvtPc0Y>

Além disso, caso a (o) professora (or) tenha acesso, poderá levar em sala de aula amostras de minérios de ferro e de algumas ligas metálicas, como por exemplo: aço; ferro de solda; pirita; hematita, entre outras.

Neste momento, a (o) professora (or) discutirá com os alunos as características dos materiais compostos por ferro e pedirá para que os alunos relacionem as informações com a mineração do ferro tratada no vídeo, discutindo processos de óxido-redução e potenciais de redução.

Em seguida, a (o) professora (or) poderá debater com a turma, aspectos sociais, econômicos e ambientais relacionados à extração de minérios de ferro no Brasil e de processos siderúrgicos para obtenção do ferro e de suas ligas metálicas. Nesse momento, o uso de imagens da mineração de ferro e de altos-fornos

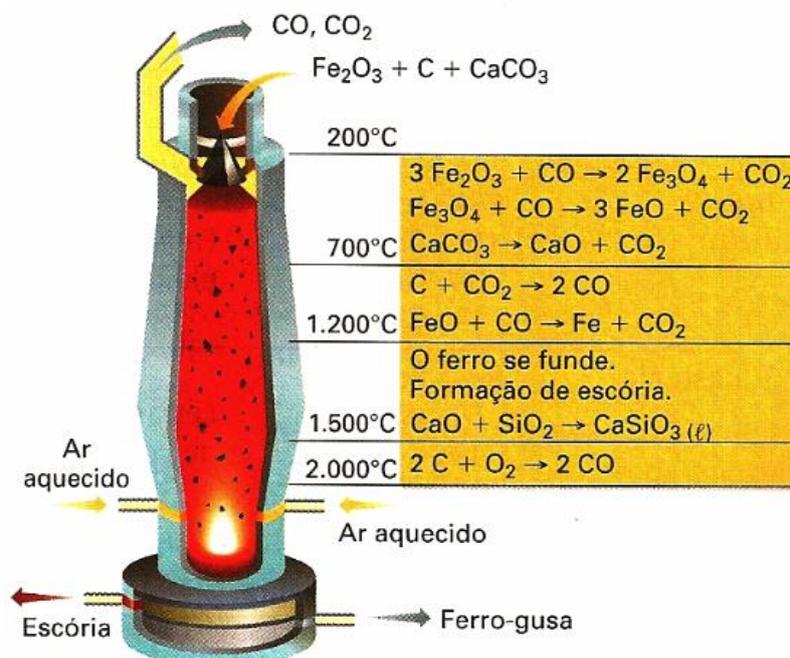
contextualiza o tema e facilita a compreensão, como por exemplo, as imagens representadas nas figuras 5 e 6.

Figura 5: Mineração de Ferro



Fonte: [https://www.jornaldocomercio.com/\\_conteudo/2017/10/economia/591628-producao-de-minerio-de-ferro-da-vale-atinge-recorde-no-terceiro-timestre.html](https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/2017/10/economia/591628-producao-de-minerio-de-ferro-da-vale-atinge-recorde-no-terceiro-timestre.html)

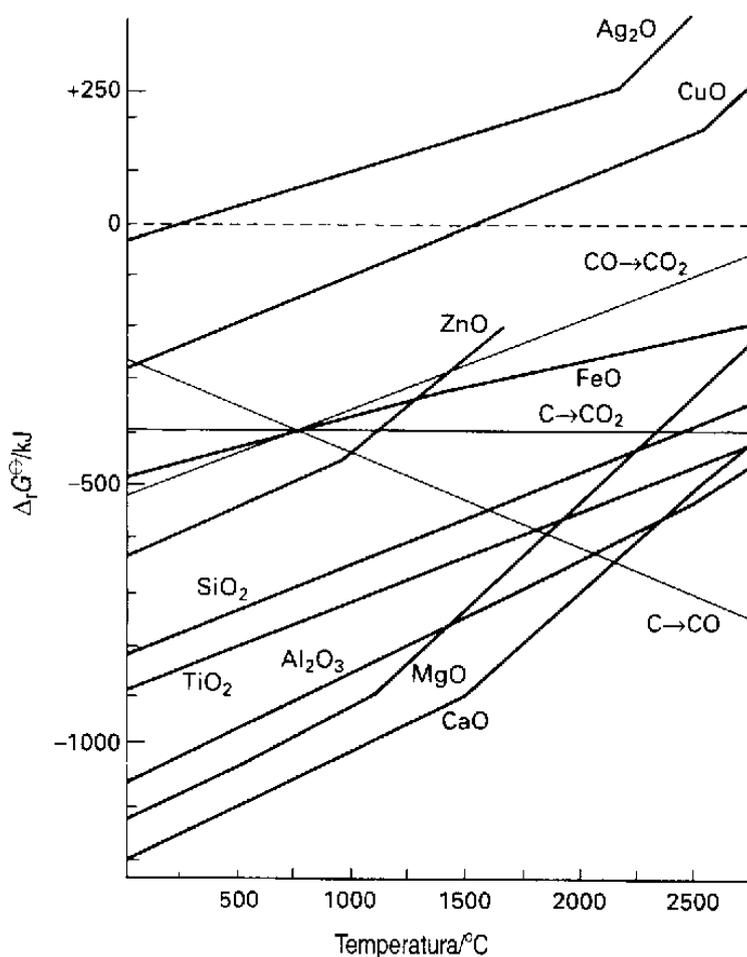
Figura 6: Esquema de alto forno



Fonte: <https://sites.google.com/site/tecnologiaprocessometalurgico/fundacao-i/2-fornos/9-f-especiais>

Caso esta intervenção ocorra em uma disciplina de inorgânica de um curso de licenciatura em química, sugerimos o uso do diagrama de Ellingham para aprofundar a abordagem e determinar, por exemplo, as condições de temperatura para redução espontânea de óxido de ferro(II) com monóxido de carbono ou carbono. O diagrama de Ellingham é representado na Figura 7.

Figura 7: Diagrama de Ellingham



Um diagrama de Ellingham para a redução de óxidos metálicos. As energias de Gibbs padrão de reação são para a formação dos óxidos a partir do metal e para as três oxidações do carbono citadas

Fonte: SHRIVER, D.; ATKINS, Peter. Química Inorgânica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

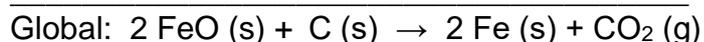
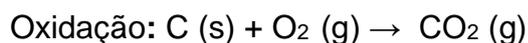
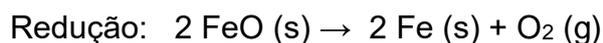
Caso a (o) professora (or) utilize o digrama de Ellingham sugerimos a realização do exercício da figura 8, como também relacioná-lo com as reações da figura 7.

Figura 8. Atividade para nível de ensino superior em química.

### Atividade

Qual a temperatura mais baixa na qual óxido de ferro pode ser reduzido a ferro metálico pelo carbono?  
Qual a reação global nessa temperatura?

### Resolução do exercício sugerido



A reação é espontânea a partir de 750°C

Dica: No diagrama de Ellingham a reação entre duas espécies é espontânea ( $\Delta G^\circ < 0$ ), quando a linha do agente redutor estiver abaixo da linha da espécie reduzida.

### ETAPA V

Por fim, a proposta para a Discussão Final é a realização de uma Roda de conversa para sistematizar o conhecimento químico abordado nas atividades. A estratégia da roda de conversa compõe um recurso metodológico de ampliação da conversa com os estudantes trazendo uma reflexão mais aberta. Por apresentar uma forte potencialidade de diálogo, essa estratégia visa ampliar as análises e os desdobramentos que surgem ao longo do desenvolvimento da aula e que podem emergir em uma discussão final.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 10.639 de 09 de janeiro de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.639.htm)>.

BRASIL. Lei nº 11.645 de 15 de abril de 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11654.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11654.htm)>.

BENITE, Anna Maria Canavarro; SILVA, Juvan; ALVINO, Antônio. Ferro, Ferreiros e Forja: O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 21, n.3, p. 735-768, Set. 2016.

CANDAU, V. M. F. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. **Educ. Revista**, Belo Horizonte, v.26, n.1, p. 15-40, Abril. 2010.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA. Mulheres e Trabalho: breve análise do período 2004 – 2014. Nota técnica, n.24. Brasília: Ipea, 2016.

\_\_\_\_\_. Democracia Racial e homicídios de jovens negros na cidade partida. Textos para discussão. Brasília: Ipea, 2017.

\_\_\_\_\_. Atlas da violência 2018. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Rio de Janeiro: IPEA e FBSP, 2018.

MOREIRA, A. F. B. **Currículo, diferença multicultural e diálogo**. Educação e Sociedade, n. 79, agosto/2002.

SILVA, Juliana Ribeiro da. **Homens de ferro**: Os ferreiros na África central no século XIX. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-03092009-145620/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

