



**INSTITUTO
FEDERAL**
Goiás

MICHEL MARQUES DE LIMA

**RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO IFG:
BREVE ANÁLISE DO PPC E PERSPECTIVAS PARA AMPLIAÇÃO DO
CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

INHUMAS - GO
2019

MICHEL MARQUES DE LIMA

**RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO IFG:
BREVE ANÁLISE DO PPC E PERSPECTIVAS PARA AMPLIAÇÃO DO
CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

Texto apresentado à Comissão Examinadora como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química pelo Instituto Federal de Goiás, Campus Inhumas.

Orientadora: Prof.^a Thaís Rodrigues de Souza.

MICHEL MARQUES DE LIMA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L732

Lima, Michel Marques de
Relações étnico-raciais e a educação Química no IFG: breve análise do
PPC e perspectivas para ampliação do conhecimento científico [Manuscrito].
/ Michel Marques de Lima. -- Inhumas: IFG, 2019.
70 f. : figs.
Bibliografia.

Orientador: Prof^ª Me. Thaís Rodrigues de Souza

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Licenciatura em
Química – IFG/Câmpus Inhumas, 2019.

1. Ensino de Química – IFG. 2. Projeto Pedagógico de Curso –
Educação Química. 3. Relações étnico-racial. 4. Souza, Thaís Rodrigues de.
(orientadora). I. Título.

CDD 370.71

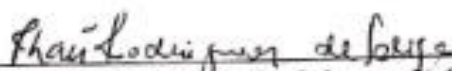
Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Maria Aparecida Rodrigues de Souza
CRB/1-1497

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Inhumas – Biblioteca Atena

**RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO IFG: BREVE
ANÁLISE DO PPC E PERSPECTIVAS PARA AMPLIAÇÃO DO
CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

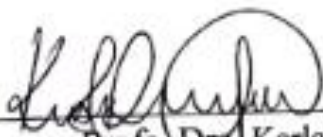
Monografia apresentada à banca examinadora da Coordenação de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Inhumas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Química.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Ms. Thais Rodrigues de Souza (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/Câmpus Valparaíso



Profa. Dra. Karla Ferreira Dias Cassiano (Examinadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/Câmpus Goiânia



Guenther Carlos Feitosa de Almeida (Examinador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/Câmpus Inhumas

Inhumas, 05 de agosto de 2019

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Michel Marques de Lima

Matrícula: 20101030020031

Título do Trabalho: Relações étnico-raciais e a Educação Química no IFG. Uma análise do PPC e perspectivas para ampliações do currículo em.
Topico.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no ReDi/IFG: 21/08/19

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Indusmas 23/08/19
Local Data

Michel Marques de Lima
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Dedico este trabalho à minha mãe, mulher guerreira, que nunca titubeou ante a obstáculos, e que com sua força e garra criou toda uma família. Ao ser que me deu o sopro da vida e me ensinou a importância do respeito e do amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Pai pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional; por ter me dado a vida e a capacidade de desenvolver tal trabalho.

Agradeço à minha mãe, que mesmo não entendendo muito bem os caminhos pelos quais ando, sempre me apoiou em minhas escolhas.

Agradeço a todos os amigos, que de alguma forma me ajudaram na construção deste projeto: Ari Simplício, pela influência na escolha deste curso; e Flávio Henrique, meu sociólogo predileto, amigo e grande exemplo, que me ajudou a compreender melhor a metodologia da pesquisa em ciências sociais, dentre outras questões de grande importância.

Agradeço aos professores que pelo caminho me auxiliaram a encontrar meu lugar de fala: Karla Dias, hoje presente em minha banca; Luciano Santos, que me fez compreender que minha veia de pesquisa é a pesquisa qualitativa, teórica; Renato Teixeira, que colocou meu pescoço à prova, testando minha capacidade de desenvolver uma pesquisa em tempo recorde; Luciana Marques, por ter me ensinado a ser professor e por ter aguentado minha imaturidade intelectual e humana; Lorena, por ter me mostrado, em breve conversa, que o mundo é gigante e que temos várias possibilidades de vida; Marçal, por ter me posto pra estudar de verdade; Daniel Aldo, que me mostrou que sou capaz de publicar algo usando conceitos de Michel Foucault e por ter me dado a mão no momento mais difícil da minha vida; Sônia Júlia, por sua história que inspira; Elisângela, por ter feito eu me apaixonar por química no início do curso; Thaís Rodrigues, por ter acreditado em mim quando ninguém mais acreditava e por ter pegado na minha mão e dito que tudo daria certo. São vários os que participaram da minha formação, mas estes se fizeram memoráveis.

Um agradecimento especial a todo IFG, campus Inhumas, que me acolheu e investiu em mim com bolsas e auxílios. Sem a ajuda que recebi eu não teria chegado onde cheguei, nem teria oportunidade de me tornar professor de Química. Agradeço também pela humanidade com que tratam seus discentes. Agradeço ao pessoal da limpeza, sempre gentis ao responder um cumprimento. Agradeço ao pessoal da portaria, aos guardas e a todo setor administrativo. Me afeiçoei à instituição e tenho enorme prazer em dizer que fiz minha formação inicial no IFG, campus Inhumas.

“Peço que me considerem a partir do meu Desejo. Eu não sou apenas aqui-agora, enclausurado na minha coisidade. Sou para além e para outra coisa. Exijo que levem em consideração minha atividade negadora, na medida em que persigo algo além da vida imediata; na medida em que luto pelo nascimento de um mundo humano, isto é, um mundo de reconhecimentos recíprocos.”

Frantz Fanon

RESUMO

O presente trabalho teve como foco de discussão as relações étnico-raciais e a formação de professores de química. Objetivou apresentar a partir da análise documental do PPC (Projeto Pedagógico de Curso) do IFG nos campi que oferecem a Licenciatura em Química, em que medida as discussões étnico-raciais e/ou estratégias de implementação da Lei 10.639/03 se inserem na formação inicial de professores e como isso está inscrito nos documentos que detalham o conjunto normativo do IFG, para, então, saber de que modo contribuem para a capacitação do docente em formação em química para fins de colocar em prática a Lei 10.639/03, que altera a LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, incluindo no currículo oficial da rede de ensino básico a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira”, e dá outras providências. Para tratar da questão histórica relacionada à Diáspora e escravidão os referenciais teóricos foram Santos (2008), Alvino (2017), Carneiro (2005), Quijano (1991) e Nascimento (1978); em se tratando da problemática do ensino de química num modelo antirracista foram utilizados Benite et. al. (2017), Machado et. al. (2016), Rocha (2013), Silva (2013), dentre outros. O problema central atacado foi: quais as estratégias (mecanismos, conhecimentos, instrumentos, procedimentos) são utilizadas pela instituição com vistas a implementar o conteúdo inscrito na Lei 10.639/03 no processo de formação inicial dos professores de química? A metodologia, em relação à natureza da pesquisa, foi de cunho qualitativo, com vistas a ampliar o grau de entendimento acerca do fato, ampliando a percepção acerca dos instrumentos utilizados pelo IFG que favorecem a aplicação das referidas leis e isso por meio da Análise documental. O método de análise utilizado foi a Análise de conteúdo, tendo como suporte teórico-metodológico as contribuições de Laurence Bardin (1977) e visou gerar categorias de análise e possibilitar inferências. De caráter exploratório, tal pesquisa busca proporcionar uma visão geral, aproximativa, dando base e fundamentação para a continuação da mesma. Foi observado nos documentos analisados uma preocupação da instituição em implementar discussões acerca das relações étnico-raciais; foram encontrados mecanismos, instrumentos e conceitos que respondem ao problema de pesquisa, mas ainda há muito o que caminhar. Se faz necessária a ampliação da discussão e o incentivo institucional para a ampliação desta e, com isso, contribuir para que tais ferramentas curriculares cheguem, de fato, ao objetivo crítico a que propõe. Espera-se com este trabalho contribuir para que tais políticas, no âmbito do IFG que oferta cursos de formação de professores na área de química, se institucionalizem do modo cada vez mais eficaz, contribuindo para a instituição no sentido de estabelecer um ambiente de discussões, debates e reflexões que integre a questão racial de modo a atingir o corpo docente e discente, modificando padrões, possibilitando ações e transformando percepções para que a temática étnico-racial esteja cada vez mais inserida no currículo de formação do docente que atuará na educação básica. A pesquisa aqui proposta se apresenta como o primeiro galgar do degrau de uma escada que, no fim, no topo, projeta novas compreensões, posturas e percepções sobre a temática abordada. Possuindo como claros os objetivos, a metodologia e as possibilidades de ampliação do conhecimento a partir desses caminhos pré-definidos, o próximo passo é colocar em prática a ação para que dela se retire informação e incremento a formação.

Palavras-chave: Relações Étnico-raciais. Negros. Educação antirracista. Ensino de Química. Formação de professores de Química.

ABSTRACT

The present work focused on ethnic-racial relations and chemistry teacher training. It aimed to presents from documentary analyses of IFG's PPC (pedagogical Project of Course) in the fields that offer Chemistry Licenciature to what extent ethnic-racial discussions and Law 10.639/03 implementation strategies are inserted in the teacher training and how it are included on documents that detail the organizational structure of the IFG, to, then, know how they contribute to the qualification of the teacher in training in chemistry in order to implement Law 10.639 / 03 , which amends the LDB, Guidelines and Bases of National Education Law, including in the official curriculum of the education system the obligation of the theme "History and Culture Afro-Brazilian ", and makes other provisions. To address of historical issue about Diaspora and Slavery the theoretical references were Santos (2008), Alvino (2007), Carneiro (2005), Quijano (1991) and Nascimento (1978); dealing with the problem of chemistry teaching in an anti-racist model were used Benite et. al. (2017), Machado et. al. (2016), Rocha (2013), Silva (2013), among others. The central problem was: what the strategies (mecanismos, knowledges, instruments and procedures) are used by institucion for law 10.639/03 enforcement purposes in the inicial chemistry teacher's training? The methodology, in relation to the nature of the research, is qualitative in order to broaden the degree of understanding about the fact, broadening the perception about the instruments used by IFG that favor the application of these laws and this throught the documentary analyses. The analysis method used is Content analysis, using as theoretical and methodological support the contributions of Laurence Bardin (1977) and aimed to generate categories of analysis and make possible inferences. Exploratory in nature, such research seeks to provide an overview, an approximation, giving basis and foundation for its continuation. It was observed in the analyzed documents a concern of institucion to implement discussions about ethnic-racial discussions; we found mechanisms, insturments and concepts that respond to the research problem, but there is still much to walk. That's too necessary the ampliation of this discussion the institutional incentive to it and, then, contribute so that such curricular tools reach, in fact, the critical objective to which it proposes. It is hoped that this work will contribute to the fact that such policies, in the context of IFG that offer courses in teacher training in the field of chemistry, become institutionalized in an increasingly efficient way, contributing to the institution in order to establish an environment of discussions, debates and reflections that integrate the racial issue in order to reach the teaching staff and students, modifying patterns, enabling actions and transforming perceptions so that ethnic-racial themes are increasingly inserted in the teacher training curriculum that will work in basic education. The research proposed here is presented as the first step of a staircase that, at the top, projects new understandings, postures and perceptions about the subject. Possessing as clear objectives, methodology and possibilities of expanding knowledge from these pre-defined paths, the next step is to put action into practice so that information can be withdrawn and training increased.

Keywords: Ethnic-racial relations. Black people. Anti-racist education. Chemistry teaching. Chemistry teacher training.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF	Constituição Federal de 1988
CNE	Conselho Nacional de Educação
EaD	Ensino à Distância
FNE	Frente Negra Brasileira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MNU	Movimento Negro Unificado
NEABI	Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
Pnad	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPP	Projeto Político-Pedagógico
RA	Região Administrativa
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEN	Teatro Experimental do Negro
UHC	União dos Homens de Cor

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – 1ª Categoria.....	44
Quadro 2 – 2ª Categoria.....	46
Quadro 3 – 3ª Categoria.....	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	DISCUSSÕES ÉTNICO-RACIAIS E A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL NO CONTEXTO DA: COMPREENDENDO A DIÁSPORA E SUAS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS	17
3	A LEI 10.639/03 E ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA NO ÂMBITO DA QUÍMICA	30
3.1	As Políticas Públicas de Ações Afirmativas	30
4	CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA E AS SUBSEQUENTES POSSIBILIDADES DE ANÁLISE	38
4.1	Metodologia	38
4.2	A pesquisa e as estratégias para coleta de dados	38
4.3	A análise	40
4.4	Análise dos dados contidos nos PCCs	41
4.5	O processo de categorização	44
4.5.1	<i>1ª categoria: Conhecimentos que o licenciado em Química deve manipular para colocar em prática as recomendações apontadas na Lei 10.639/03</i>	44
4.5.2	<i>2ª categoria: Instrumentos utilizados pelo IFG para inserção da temática na formação de professores de química</i>	46
4.5.3	<i>3ª categoria: Principais conceitos trabalhados nos documentos que favorecem o entendimento e contribuem para a percepção da importância de tais discussões na formação de professores de Química</i>	47
4.6	Análises das categorias	48
4.6.1	<i>Análise da categoria 1: Conhecimentos que o graduando em Licenciatura em Química deve manipular para trabalhar as discussões étnico-raciais, segundo os PPCs dos cursos de Licenciatura em Química</i>	48
4.6.2	<i>Análise da categoria 2, por unidade (campus)</i>	50
4.6.3	<i>Análise da categoria 3 e suas implicações na formação de professores</i>	50
5	À GUIA DE CONCLUSÃO: PROJEÇÕES FUTURAS - POSSIBILIDADES DE PESQUISA	57
6	CONSIDERAÇÕES ÚLTIMAS	60
	REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

A discriminação racial no Brasil é um problema que remonta a momentos históricos anteriores, contudo, ainda persiste nos dias atuais. Nos últimos anos, surgiu uma oportunidade de amenizar essas discrepâncias através de discussões trazidas pelos movimentos negros que se materializaram em leis que elevaram essa problemática a um patamar central na nossa sociedade. Indicativos estatísticos mostrados por importantes órgãos de pesquisa e divulgação de dados demonstram que ainda há muito o que se pensar acerca do racismo estrutural presente na sociedade brasileira como um todo. Segundo pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2018), encontrada no site do instituto, a taxa de analfabetismo entre a população negra é praticamente o dobro em comparação com a população branca no país (brancos: 4,9%; negros: 9,9%), o que indica a coloração da pele como fator de grande influência educacional. A pesquisa aponta que, de 1835 crianças de 5 a 7 anos que trabalhavam em 2016, 35,8% eram brancas, enquanto quase o dobro, 63,8%, eram pretas e pardas.

Os salários pagos a pretos e pardos também são inferiores aos pagos a brancos, o que demonstra que há um tratamento diferenciado e diferenciador na remuneração dos indivíduos, segundo a ótica do mercado. Numa situação de paridade de funções, de capacidades semelhantes, diferenciar salários, pagar menos para um trabalhador a partir da coloração de sua pele, sugere um perfil ainda racista adotado pelo mundo do trabalho. Nesse contexto, nem a formação do profissional ou comprovação de suas capacidades o exime de passar pelo constrangimento de receber menos pela execução da mesma função.

De acordo com Benite *et al.* (2017), dados apontados no censo do IBGE (2010) demonstraram que a população negra é maioria no Brasil. Naquele ano, eram 50,7% de pretos e pardos, maior parte concentrada no Norte e Nordeste, vivendo à margem, com salário médio inferior ao salário médio pago a pessoas brancas. Outras pesquisas, como da Fundação Oswaldo Cruz (2015), quanto ao atendimento de gestantes negras do SUS, ou da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (IPEA, 2009), quanto ao preconceito racial em âmbitos escolares, também demonstram a urgência de se discutir o racismo nas escolas.

A última pesquisa, a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) (BRASIL, 2018), já apontava 54,9% de negros (8,2% pretos e 46,7% pardos),

aumento que ocorreu entre 2012 e 2016. Ao analisar o rendimento médio de todos os trabalhadores, a pesquisa também mostra, como já dito acima, que os salários pagos a negros e pardos também são inferiores aos pagos a brancos (brancos: R\$ 2814,00; pardos: R\$ 1606; pretos: 1570,00), o que demonstra disparidades na remuneração dos indivíduos negros em comparação aos brancos e urgência no estabelecimento de discussões, nos mais variados ambientes educacionais, formais ou não-formais, sobre tal problemática.

Outros fatores apontados na pesquisa evidenciam uma diferença numérica que projeta um abismo entre o modo de vida da população negra e o modo de vida da população branca. Diante disto, lançam-se ideias, criam-se teorias, pensam-se soluções. Uma questão, então, surge: qual ambiente é capaz de compreender a diversidade humana, podendo nela interferir de modo positivo, modificando modos de ver, pensar e agir? Acertou quem respondeu “Escola”, pois é aí que se tem contato com a educação e sua importância na vida de uma pessoa.

Sem acesso à educação, o cidadão se vê sem a principal ferramenta de ascensão social existente. Além de ser um direito do cidadão e dever do Estado, ter uma boa educação garante acessos a espaços de participação e interferência na vida pública do seu país, de modo crítico e consciente. Segundo a pesquisadora Iolanda de Oliveira,

a educação é um dos direitos sociais que, sem dúvida, contribui para que o sujeito compreenda o seu direito de participar e de interferir na vida pública do seu país. Tais participação e intervenção, que caracterizam os direitos políticos, são condicionados pela garantia de uma vida plena, sem privações de natureza material e não material, o que significa ter acesso aos direitos civis e sociais. (OLIVEIRA, 2013, p. 41)

Se equipar diante das contradições históricas que afetam, quantitativamente e qualitativamente, a população negra desse país é um ato de autodefesa. Ter em mãos as ferramentas que possibilitam reivindicar direitos básicos, compreender a situação desigual na qual o país se encontra, manipular os mecanismos de fala, ter voz; isso se faz essencial para a desconstrução da estrutura racista sobre a qual o Brasil se sustenta e conseqüentemente contribui para uma educação de cunho antirracista (BENITE *et al.* 2017). Além da reconstrução de uma nova perspectiva, mais igualitária, mais humana, que agregue antes de dividir, que abrace antes de rechaçar, que ouça antes de atirar, que respeite antes de matar.

Diante de dados do IBGE, que mostram pretos e pardos em patamares sociais inferiores, indicando o fator racial como diferenciador das condições de acesso aos bens culturais e da capacidade de ocupação de determinados espaços, percebe-se que mesmo com a luta do movimento negro, denunciando silenciamentos e reivindicando espaços, a situação dessa classe ainda persiste às margens (OLIVEIRA, 2013).

Daí a necessidade de se buscar meios para lutar contra essa triste realidade. É preciso buscar a efetivação de políticas públicas que, através de leis, decretos, pareceres, parâmetros e planos de educação, busquem as transformações necessárias. Mas, mesmo com esses instrumentos legais funcionando e agindo normalmente, tais mudanças ainda não são observadas.

No Brasil, quando falamos de inclusão, não bastam apenas buscarmos a efetivação de Leis, Decretos, Pareceres, Parâmetros e Planos de Educação; precisamos ir além dessas políticas porque sabemos que por si mesmas elas não fazem as transformações inclusivas necessárias, mormente quando se trata de inclusão social, econômica e política das classes mais pobres, entre elas o recorte específico da população negra, especificando, pretos e pardos. Faz-se necessário, nessa perspectiva, que políticas públicas de Estado gerem também políticas institucionais e governamentais que precisam ser fomentadas. (BARRETO *et al.*, 2013, p. 26)

A lei de nada vale se ela não influenciar ações, novas práticas, novos modos de ser e fazer. Não basta apenas que as leis existam para que elas sejam realmente efetivadas.

Há um problema no que concerne à inclusão social das camadas sociais mais atingidas pela má distribuição de renda e a desigualdade social, ainda mais se tratando do recorte da população preta e parda deste país. É sabido da existência de leis que garantem a inclusão social, econômica e política das classes mais pobres, porém ainda é longe o lugar onde tais leis são efetivamente aplicadas, de modo a causar real mudança no currículo e na didática dos profissionais envolvidos nos processos educacionais.

O fomento de políticas institucionais e governamentais, para além das políticas públicas de Estado, pode vir a solucionar tal impasse. Como mantenedora ou não das contradições sociais, a escola tem papel fundamental na explicitação das formas simbólicas e práticas de violência, pois ainda se faz reduzido o alcance do olhar diante de tais complexidades que afetam de modo significativo a vida em sociedade. É na escola que nos são apresentadas as bases para o desenvolvimento de pensamento

societal de modo crítico. É nesse ambiente que leituras de obras de períodos atingidos por sistemas políticos e outras contradições sociais são feitas, a fim de que não se repitam os erros passados.

Tais desafios, ainda novos do âmbito educacional, necessitam de um posicionamento do Estado no sentido de seu enfrentamento.

A escola, nesse cenário, está mergulhada nas contradições sociais, nas diferentes e diversificadas formas de violência, seja ela simbólica ou prática, porém temos um olhar ainda reduzido e ingênuo diante dessas situações tão complexas e que a cada dia vêm afetando de maneira insustentável a vida de cada um e de todos na sociedade. Essas relações nos colocam a pensar que Estado é esse no qual vivemos? Qual o posicionamento tomado para o enfrentamento desses desafios? (BARRETO *et al.*, 2013, p. 27)

No epicentro da problemática, a escola precisa garantir que tais contradições sociais sejam superadas. Mas, assim como perguntado acima, quais os mecanismos adotados pelo Estado que promovam, dentro dos territórios escolares, ações de enfrentamento ao problema? É por isso que há grande importância em que políticas públicas de Estado gerem, ainda, políticas institucionais (BARRETO *et al.*, 2013).

Em artigo, Bortoluzzi (2008) diz que o Projeto Político-Pedagógico (PPP) de uma escola é um instrumento de grande importância, pois nele está contida a organização geral do trabalho pedagógico, ligado diretamente à execução do projeto educativo. A autora entende o PPP para além de suas atribuições curriculares, entendendo-o como um pacto político e democrático, visto que viabiliza a participação de todos.

A gênese desse documento está na gestão democrática, subentendendo a participação da comunidade escolar como um todo, incluindo famílias, profissionais da limpeza, professores, alunos, dentre outros.

O PPP é um dos instrumentos de maior importância na escola, pois diz respeito à própria organização do trabalho pedagógico que está intimamente ligado à concepção, realização e avaliação do projeto educativo. O PPP vai além de um agrupamento de planos de ensino e atividades, passando a ser uma ação intencional como um compromisso definido coletivamente, construído e vivenciado em todos os momentos. (BORTOLUZZI, 2008, n.p.)

É preciso compreender a escola como espaço de discussões, que possibilite diálogos, que favoreça a reflexão. É nesse espaço que o PPP interfere e garante a via

democrática da gestão, determinando a necessidade de pensar a escola enquanto instituição inserida e participante da e na sociedade.

A principal possibilidade de construção do PPP passa pela relativa autonomia da escola, da sua capacidade de delinear sua própria identidade, isto significa resgatar a escola como espaço público, lugar de debate, do diálogo fundado na reflexão coletiva.

Diante dos dados citados acima e tendo ciência da importância da instituição escolar como ponto de partida para construir uma visão de mundo mais democrática é de se esperar que no espaço escolar tais problemas sociais relacionados à questão racial sejam discutidos, debatidos, refletidos, confrontados e colocados como um dos objetivos principais da instituição de ensino. Sendo o IFG¹ uma instituição que visa formar pessoas para o fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais, tendo por finalidade a formação crítica de cidadãos que atuem na sociedade a partir de competências relacionadas a conhecimentos tecnológicos, fazendo parte do meio societal e contribuindo para as relações humanas desenvolvimentistas, uma pergunta surge: quais as estratégias (mecanismos, conhecimentos, instrumentos, procedimentos) são utilizadas pela instituição com vistas a implementar o conteúdo inscrito na Lei 10.639/03 no processo de formação inicial de professores de química?

Tendo como um dos objetivos, se não o principal, apresentar, a partir de análise documental dos PPCs (Projetos Pedagógicos dos Cursos) do IFG nos campi que oferecem Licenciatura em Química, em que medida as discussões étnico-raciais e/ou estratégias de implementação da Lei 10.639/03 nos cursos que oferecem a química como disciplina central se inserem na formação inicial de professores, espera-se com isso compreender em que medida a instituição lança mão de mecanismos para colocar o assunto em pauta e como tais mecanismos funcionam. Tendo por certo que

¹ Instituto Federal de Goiás é uma instituição de educação superior, básica e profissional, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, tendo como finalidade formar e qualificar profissionais para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisas e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada. A lei que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Lei 11.892/08, estabelece as finalidades e características dos Institutos Federais. Em seu artigo 6º inciso IV tem-se como finalidade: “orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; e no V: “constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico.” (SILVA, 2009, p. 6)

há políticas institucionais nesse sentido, o importante a se fazer é incentivar a ampliação da discussão e contribuir para que tais ferramentas curriculares cheguem de fato ao objetivo crítico a que se propõe.

2 DISCUSSÕES ÉTNICO-RACIAIS E A EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL NO CONTEXTO DA: COMPREENDENDO A DIÁSPORA ² E SUAS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS

Se sou negro não é por causa de uma maldição, mas porque, tendo estendido minha pele, pude captar todos os eflúvios cósmicos. Eu sou verdadeiramente uma gota de sol sob a terra” (FANON, 2008, p. 56)

As ciências ditas naturais, dentre elas a Química, têm, nesse princípio de milênio, desafios que se configuram urgentes diante de problemáticas de cunho social, cultural e ambiental, surgidos principalmente nos últimos 40 anos. A reflexão acerca do desenvolvimento científico mostra que tais problemas são respostas de decisões tomadas pela sociedade em períodos anteriores. O aquecimento global, efeito estufa, derretimento de geleiras, mudanças no regime de chuvas, enchentes e estiagens são consequências da Revolução Industrial, que se iniciou na Inglaterra no século XVII e se disseminou pelo mundo considerado moderno, baseando-se na queima de combustíveis fósseis, primeiramente o carvão e, depois, o petróleo. Nossa sociedade é o reflexo dessa modificação científico-tecnológica no seio social.

A manipulação cada vez mais extensa de elementos químicos e a produção, a partir disso, de substâncias que integram o quadro alimentar da sociedade atual têm levantado novas problemáticas diante da saúde e até mesmo contribuído para o surgimento de novas patologias.

Até o ano de 1945, segundo o geólogo argentino Eduardo Mari, a humanidade manipulava de 25 a 30 dos elementos químicos da tabela periódica e, hoje, manipulam-se os 90 elementos naturais mais os 26 elementos sintéticos por meio de um tratamento da matéria ao nível nanoscópico que uma poderosa indústria químico-alimentício-farmacêutica nos impõe por meio de um sofisticado sistema midiático onde celebridades e “analistas” tentam nos convencer não só de suas maravilhas como de sua inevitabilidade. Com certeza, muitas das alergias e das doenças degenerativas que nos afetam têm a ver com esse tempo curto de 60 anos de ingestão dessas substâncias. (PORTO-GONÇALVES, 2009, n.p.)

²A palavra diáspora foi originalmente usada no Antigo Testamento para designar a dispersão dos judeus de Israel para o mundo. Recentemente, tem se aplicado como vocábulo, por analogia à condição judaica, aos movimentos dos povos africanos e afrodescendentes no interior do continente ou fora dele. A diáspora traz em si a ideia do deslocamento que pode ser forçado, como na condição de escravo, resultado de guerras, perseguições políticas, religiosas ou desastres naturais. Também pode ser uma dispersão incentivada ou espontânea de grandes massas populacionais em busca de trabalho ou melhores condições de vida (SANTOS, 2008, p. 181). Neste trabalho, a diáspora é utilizada no sentido do deslocamento forçado de povos africanos.

As ciências alcançaram patamares de manipulação da natureza inimagináveis aos povos antigos e às primeiras civilizações. Do domínio do fogo ao domínio de todos os elementos naturais, a revolução científica ocidental moderna foi um “sucesso”. É um tanto quanto unânime a ideia de que tal “sucesso” só foi possível nos moldes como foi construído, dentro das perspectivas que fora produzido, com a linguagem empreendida, a matemática utilizada e a epistemologia única e “correta”.

A concepção de que a ciência ocidental é indiscutivelmente objetiva, confiável e sistematizada foi construída principalmente durante o século XVII, após a chamada Revolução Científica, protagonizada por filósofos como Francis Bacon, René Descartes, dentre outros, que derrubaram por terra noções científicas anteriores, afirmando que as fontes do conhecimento se encontravam na natureza e não nos escritos aristotélicos. Tal afirmação foi confirmada e articulada por grandes nomes da ciência experimental, como Galileu Galilei e Newton, que validavam a experiência, o empirismo, como fonte principal do conhecimento.

Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente. (CHALMERS, 1993, p. 18)

Entendendo que naquele período as relações de poder se baseavam na visão eurocêntrica de mundo e a construção do conhecimento estava intrincada a essas relações, essa noção transformou as relações políticas, jurídicas, militares, tecnológicas e ambientais (SANTOS; MENEZES, 2009; FANON, 1968) através da dominação etnocêntrica de povos não-europeus. A ideia de que a ciência ocidental seria o único modo de conhecimento válido, livre de preconceitos, crenças e superstições foi colocada acima de todas as outras. Segundo Santos (2009), isso serviu de justificativa para o silenciamento de outras epistemologias, principalmente as não europeias (África, América Latina e Ásia), marginalizando-as e suprimindo o diálogo epistêmico entre estas e os saberes coloniais europeus. Mais à frente, após prévias determinações importantes, será feito um aprofundamento neste assunto.

Havia, a partir dessa visão de mundo, um modelo de pensamento e construção do conhecimento que se acreditava superior aos demais, segundo a percepção eurocêntrica da realidade. O eurocentrismo projetou no pensamento humano a ideia

de superioridade do pensamento e da epistemologia europeia, o que automaticamente causou o empobrecimento epistêmico e cultural do pensamento na América, África e Ásia. Isso possibilitou a invasão destes territórios sob a justificativa da chegada da “civilização” e da verdadeira ciência (ALVINO, 2017).

Essa considerada então como a verdadeira ciência gerou novas concepções e modos de compreender o mundo, e com isso foram constituídas novas ciências, um novo método de estabelecer verdades, o chamado “método científico”. Os desenvolvimentos modernos da filosofia da ciência já mostraram a falibilidade do método antes considerado um método absoluto de se produzir ciência, mas ainda há cientistas que o defendem e utilizam³.

É neste contexto que a química surge como a entendemos hoje, no século XVIII, a partir das ideias do cientista Antoine Laurence Lavoisier que, no final do século, definiu as bases linguísticas e conceituais da nova ciência⁴. Criticou a Teoria do Flogisto, que atuava com base na alquimia ainda vigente naquele período e definiu uma nova nomenclatura para os elementos químicos, conseguindo com que sua teoria do oxigênio fosse aceita na sociedade científica (CARVALHO, 2012).

Como as demais ciências naturais, a Química também se nutria do status alcançado pela ciência europeia ocidental, já hegemônica naquele momento. Os enciclopedistas, tais como Guyton de Morveau⁵, químico encarregado de produzir os dicionários de química da *Encyclopédie méthodique*, acreditava que a disseminação universal dos conhecimentos e das técnicas ali desenvolvidos permitiriam a libertação do homem e contribuiria com o aumento de sua felicidade. Com inspiração em Condillac⁶, Lavoisier reviu a nomenclatura pensada por Marveau e, juntamente com

³ Os desenvolvimentos modernos na filosofia da ciência têm apontado com precisão e enfatizado profundas dificuldades associadas à ideia de que a ciência repousa sobre um fundamento seguro adquirido através da observação e experimento e com a ideia de que há algum tipo de procedimento de inferência que nos possibilita derivar teorias científicas de modo confiável de uma tal base. Simplesmente não existe método que possibilite às teorias científicas serem provadas verdadeiras ou mesmo provavelmente verdadeiras. (CHALMERS, 1993, p. 13)

⁴ Ver sobre linguagem e sua relação com a consciência em Bachelard (1988, p. 5).

⁵ A partir de 1776, Guyton de Morveau assumiu a responsabilidade de conduzir o curso de química na academia de Dijon. A primeira originalidade de seu curso era a de que os alunos não precisariam transcrever a apresentação oral, como era de costume, mas dispunham de um manual didático. Mesmo que já existissem diversos manuais de ensino de química Os Elementos de Química teórica e prática foi o primeiro a ser organizado para um curso específico. (GUYTON DE MORVEAU, 1977/78 apud MOCELLIN, 2012)

⁶ Étienne Bonnot de Condillac (1715-1780) foi um colaborador decisivo para o desenvolvimento da teoria empirista do conhecimento. Ver mais em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lable/revistametanoia_material_revisto/revista04/texto03_logica_condillac.pdf.

Bertholet⁷ e Fourcroy⁸, definiu a nomenclatura oficial da química e acreditava que a linguagem é indissociável da ciência: uma linguagem mais próxima à natureza geraria um grau mais satisfatório de conhecimento. Deste modo, definiu-se o princípio fundamental da ciência química.

A parte essencial desse processo inicial de construção da química enquanto ciência era o uso da experimentação empírica como fator de determinação da veracidade das teorias. Juntamente com Joseph Priestley⁹ e David Hartley¹⁰, químicos representantes da química pneumática, Lavoisier, inspirado em John Locke¹¹ e sua teoria da tábula rasa¹², acreditava que a linguagem química que fazia parte do currículo das instituições de ensino deveria ser reformulada, algo que se assemelha à problemática discutida por Cachapuz *et al.* (2005) sobre a necessária transformação que o ensino de ciências deve sofrer, tudo isso impulsionado pela “Alfabetização Científica” que traria melhor conceituação na aplicação do ensino de química.¹³

Segundo Carvalho (2012), o modelo de química existente era, um pouco após aquele momento histórico, mineral, ligado definitivamente ao universo mineralógico e, trabalhava-se com “substâncias não decompostas”, contendo oxigênio, azoto, hidrogênio, enxofre, fósforo, carbono, os radicais e os metais conhecidos, levando a química de forma contundente para além das noções ligadas aos minerais. Tudo isso

⁷ Colaborou com Lavoisier na elaboração de uma nova nomenclatura química. Ver mais em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662012000400007.

⁸ Colaborou com Lavoisier na elaboração de uma nova nomenclatura química. Ver mais em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662012000400007.

⁹ O criador da água gaseificada. Ver mais em: http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/linha%20tempo/Priestley/pdf_LT/LT_priestley.pdf.

¹⁰ Os conhecimentos associados a Hume, Hartley e Reid, a partir das ideias empiristas de Locke e Berkeley, visavam a investigar a natureza humana com base na consideração da atividade cognoscitiva do sujeito. Ver mais sobre o pensamento de Hartley em: <http://www.fafich.ufmg.br/cogvila/dischistoria/gauer1.pdf>.

¹¹ Médico, filósofo e político inglês. Grande crítico do Inatismo. Ver mais em: <http://abdet.com.br/site/wp-content/uploads/2014/12/Ensaio-Acerca-do-Entendimento-Humano.pdf>.

¹² Entendimento é uma tábula rasa na qual o conhecimento vai se inscrevendo. Ver mais em: <http://www.ufrgs.br/museupsi/aula%208.pdf>.

¹³ O autor diz que uma Alfabetização científica se faz urgente para tornar possível o desenvolvimento futuro e que, na opinião de especialistas, é um fator de desenvolvimento das pessoas e dos povos, também a curto prazo. “[...] a ideia de alfabetização sugere uns objetivos básicos para todos os estudantes, que convertem a educação científica em parte de uma educação geral” (CACHAPUZ *et al.*, 2005, p. 21). Em relação à necessária renovação, os autores também apontam os principais erros daquilo que se conhece como educação tradicional, o que chamam de visões deformadas da ciência e da tecnologia: uma visão descontextualizada, uma concepção individualista e elitista, uma concepção empiro-indutivista e atórica, uma visão rígida, algorítmica e infalível, aproblemática e ahistórica, exclusivamente analítica e acumulativa.

impactou na tecnologia e nos modos de produção dos materiais de consumo social, consumidos na Europa, a partir daquele momento.

Do outro lado do Oceano Atlântico, neste mesmo contexto histórico, em um ambiente de diáspora¹⁴ de povos subalternizados, a partir de um ideal colonial, a mineralogia era um instrumento de manipulação e exploração de recursos naturais, com um mercado voltado à exportação de minérios e riquezas naturais para países sedes das colônias.

Para o sucesso no processo de colonização, os europeus se apropriaram de conhecimentos técnicos e de saberes nativos, desenvolvidos milenarmente por povos ao sul da linha do equador, essenciais para a sobrevivência, exploração e reconhecimento do solo, como o uso de guias na exploração do território, experiência na extração e tratamento de materiais preciosos, dentre outros.

As mulheres negras africanas contribuíram bastante no período colonial. Benite *et al.* (2017) aponta grandes contribuições das mulheres africanas na colônia e no que podemos chamar hoje de ciência moderna, isso antes mesmo da elaboração da teoria química por Lavoisier. Os instrumentos utilizados pelos químicos na construção de sua ciência dos materiais sugerem apropriação de conhecimentos e instrumentos pensados e construídos por estes povos. Tais métodos e instrumentos eram

métodos de coleta, preparação e conservação dos alimentos; b) construção de dispositivos para transportar comidas e crianças; c) invenção do pilão; d) abate de animais e curtimento de peles; e) produção de agulhas e utilização de corantes; f) secagem; e armazenamento de ervas para utilização como medicamentos; g) descoberta da utilização de plantas por meio de experimentação, tentativa e erro; h) técnicas de cerâmica; i) domesticação de culturas; j) reprodução seletiva de plantas. (BENITE *et al.*, 2017, p. 133)

Todos estes saberes foram apropriados pelos europeus e pela ciência, e utilizados para explorar de modo mais eficaz os territórios colonizados e o conhecimento científico. Nesse sentido, a preferência pela escravização dos negros em detrimento dos indígenas se deve em grande parte a esses conhecimentos trazidos pelas negras e negros para o território brasileiro.

Alvino (2017, p. 18) acrescenta que:

¹⁴ Em todo aquele período (no decorrer do século XIX) o trânsito de pessoas, culturas, tecnologias e conhecimentos, estabelecidos entre a África e o resto do mundo, foi constante e intenso em todas as direções. (SANTOS, 2008, p. 183)

Os conhecimentos africanos sobre a produção metalífera foram fundamentais na extração dos metais preciosos no Brasil Colonial. Segundo Nascimento (2001) e Scaramal (2012) são várias as civilizações africanas que dominavam esta tecnologia de mineração por volta do sexto milênio a.C. A tecnologia de mineração exige conhecimentos altamente sofisticados, pois a extração de metais de uma fonte mineral é dividida em diversas etapas, preparação do minério, manufatura do combustível (carvão ou madeira), confecção de fornos, técnicas de fundição, técnicas de extração e separação do produto da escória.

No Brasil, tão explorado no que diz respeito aos minérios, esses conhecimentos trazidos pelas negras e negros foram demasiadamente importantes. Os portugueses, proprietários das minas de ouro, segundo a historiografia da escravidão, não manipulavam a tecnologia da mineração tão bem quanto os negros, pois tal tecnologia exige cuidados pormenorizados e etapas bem elaboradas e sofisticadas do ponto de vista prático, como reconhecimento de solos e técnicas de fundição.

Se apropriar de tais conhecimentos nativos de povos africanos¹⁵ foi essencial para o crescimento e aperfeiçoamento das técnicas e processos de instrumentação nas ciências naturais, com ênfase na ciência química¹⁶.

É possível um paralelo, pois sabe-se que a Química estuda os materiais e suas transformações, tanto no campo macroscópico quanto no campo microscópico e para isso desenvolve instrumentos, técnicas, procedimentos laboratoriais, roteiros de pesquisa e metodologias específicas, como algumas das citadas por Benite *et al.* (2017, p. 133) como métodos de coleta, pilão, utilização de corantes, medicamento a partir de ervas, experimentação por tentativa e erro, e técnicas de cerâmica. O conhecimento químico sistematizado exige compreensão de todas as suas nuances, sua organização, sua linguagem, sua importância na sociedade, seus meios de produção e divulgação, dentre outros, para que ele seja assimilado significativamente¹⁷.

¹⁵ Ver Benite *et al.* (2017, p. 133).

¹⁶ Contudo, a análise desenvolvida por Idahosa também acusa limites importantes. Nomeadamente, corre o risco de resumir a história da ciência à história das lutas por sua determinação político-ideológica, dispensando a necessidade de uma história do próprio campo científico. Ou seja, na análise de Idahosa, a ideologia determina a ciência, mas o inverso não parece tão admissível. Se na visão de Patrick Chabal (ou na de Andrade) a ciência funciona como um fator de revelação cristalina da realidade, luz que ilumina a ação política no sentido do realismo e a liberta do obscurismo ideológico, segundo as perspectivas de Idahosa a ciência é tendencialmente conduzida por orientações político-ideológicas. (NEVES, 2017, p. 340)

¹⁷ Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-litera, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende. A este conhecimento, especificamente relevante à nova aprendizagem, o qual pode ser, por

Na Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, auspiciada pela UNESCO e pelo Conselho Internacional para a Ciência declarava-se: “Para que um País esteja em condições de satisfazer as necessidades fundamentadas da sua população, o ensino das ciências e a tecnologia é um imperativo estratégico. Como parte dessa educação científica e tecnológica, os estudantes deveriam aprender a resolver problemas concretos e a satisfazer as necessidades da sociedade, utilizando as suas competências e conhecimentos científicos e tecnológicos”. E acrescenta-se: “Hoje, mais do que nunca, é necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade, [...] a fim de melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativas à aplicação dos novos conhecimentos” (Conferencia Mundial sobre la Ciencia, Budapeste, 1999). (CACHAPUZ *et al.*, 2005, p. 20)

Fomentar e difundir a alfabetização científica ¹⁸ é um desafio que traz demasiada urgência. Compreender a química em seus pormenores, como explicitado acima, dá ao cidadão a capacidade de resolver problemas concretos e satisfazer as necessidades da sociedade em que vive, o que demonstra que a solução está para além de apenas colocar a química com integrante do currículo escolar. Sem tais conhecimentos, o indivíduo navega cegamente pelo universo tecnológico da sociedade capitalista, às margens, à mercê dos produtos industrializados, das substâncias nocivas à saúde, sem ferramentas essenciais de ascensão social.

Antes, quando uma nova ciência estava se criando, nos séculos XVIII e XIX, manipular tais conhecimentos trazia consigo um *status quo* dotado de distinção social. A proibição da educação, no Brasil, em 1837, para o negro africano, afro-brasileiro e seus descendentes era um projeto eficaz de manutenção da exploração destes, impedidos de alcançar os meios necessários para sua emancipação (LEI, 2005).

A partir do colonialismo, a produção científica se intensificou, pois haviam materiais preciosos, minérios de grande valor, levados para a Europa, retirados das colônias espalhadas pelo mundo, o que favoreceu a instrumentação científica, enriqueceu a península asiática europeia, hoje considerada Continente - a despeito do conceito geológico de continente - e empobreceu os países colonizados, tornando-os imediatamente dependentes da Europa. Segundo Porto-Gonçalves (2009),

exemplo, um símbolo já significativo, um conceito, uma proposição, um modelo mental, uma imagem... chamada de Subsunçor ou ideia-âncora (MOREIRA, 2010, p. 2, grifo do autor). Este conceito foi originalmente pensado por David Ausubel.

¹⁸ Alfabetização científica parte de uma Educação científica integrada à educação geral. Educação científica sugere resolução de problemas reais, presentes no contexto social, utilizando conceitos científicos.

os europeus não obtiveram essa riqueza pela sua superioridade técnica, a não ser a militar, mas se apropriando dos conhecimentos dos povos originários que já dominavam a metalurgia e outros conhecimentos quando da chegada dos conquistadores, o que bem pode ser visto no acervo que hoje se encontra nos grandes museus europeus e dos Estados Unidos, mas também em museus fantásticos como os da cidade do México e de Bogotá. E se apropriaram desses conhecimentos por meio da dominação. (p. 9)

Isso remonta à ideia de que as epistemologias ¹⁹ dos colonizados foram apagadas da história do pensamento científico universal, jogadas para escanteio, como se nunca tivessem contribuído no desenvolvimento das ideias e saberes provenientes de tais conhecimentos. Entendendo que “toda a experiência social produz e reproduz conhecimento e, ao fazê-lo, pressupõe uma ou várias epistemologias” (SANTOS, 2009, p. 9), e que não há conhecimento sem práticas e atores sociais que os elaborem e utilizem. Diferentes tipos de sociedade podem dar origem a diferentes epistemologias.

Carneiro (2005) utiliza o conceito de epistemicídio²⁰, retirado dos escritos de Boaventura de Sousa Santos, para explicitar as relações de poder que subjagam epistemologias entendidas como não significativas para o pensamento universal, sendo, por isso, diminuídas.

[...] o epistemicídio se constituiu e se constitui num dos instrumentos mais eficazes e duradouros da dominação étnica/racial, pela negação que empreende da legitimidade das formas de conhecimento, do conhecimento produzido pelos grupos dominados e, conseqüentemente, de seus membros enquanto sujeitos de conhecimento. (CARNEIRO, 2005, p. 96)

Tal conceito torna possível a percepção do processo de destruição de uma racionalidade, da cultura e de toda civilização ligada às africanas (os) e a seus descendentes. Carneiro (2005) diz que tal conceito é visto por Santos como força motriz do empreendimento colonial.

Nessa mesma direção e trazendo o conceito para o campo educacional, Carneiro (2005) utiliza os conceitos de ôntico e ontológico de Heidegger ²¹ para compreender a redução que o racismo impõe sobre o ser outro. Assim, ela define o

¹⁹ Epistemologia é toda noção ou ideia, refletida ou não, sobre as condições do que conta como conhecimento válido. É por via do conhecimento válido que uma dada experiência social se torna intencional e inteligível. Não há, pois, conhecimento sem prática e atores sociais. E como umas e outros não existem senão no interior das relações sociais, diferentes tipos de relações sociais podem dar origem a diferentes epistemologias. (SANTOS, 2009, p. 9)

²⁰ [...] supressão dos conhecimentos locais perpetrada por um conhecimento alienígena. (*Ibid.*, p. 10)

²¹ Formulou a noção de “ser no mundo”. Ver mais em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v18n3/02.pdf>

ôntico como referente aos entes particulares ou às determinações do ser, como: raça, cor, cultura, religião e etnia. O ontológico diz respeito ao ser enquanto ser, ser independente de suas determinações culturais ou sociais. “O racismo reduz o ser à sua dimensão ôntica, negando-lhe a condição ontológica, o que lhe atribui incompletude humana” (CARNEIRO, 2005, p. 27).

A formação plena do ser é uma das prerrogativas educacionais inscritas na Constituição Federal de 1988 (CF), em seu Art. 205. Discutir essa formação do ser ôntico e ontológico, que se encontram inerentes ao ser em si, parece questão imprescindível para o entendimento real da dimensão formativa do indivíduo e consequente culminância na plenitude enquanto ser humano²².

A lógica do colonizador perante saberes estranhos aos seus o levava a destruir, fazer desaparecer saberes outros, diminuí-los até que não se pudesse ver mais resquícios. Essa noção da busca da extinção de conhecimentos que não os seus, se fazia essencial diante da peremptória escalada europeia em busca da universalização de sua hegemonia epistêmica. Carneiro (2005) compreende o conceito para além de sua relação com simplesmente o conhecimento, demonstrando seu caráter desqualificado, voltado à indigência do conhecimento do outro que não o ocidental-europeu.

Para nós, porém, o epistemicídio é, para além da anulação e desqualificação do conhecimento dos povos subjugados, um processo persistente de produção da indigência cultural: pela negação ao acesso a educação, sobretudo de qualidade; pela produção da inferiorização intelectual; pelos diferentes mecanismos de deslegitimação do negro como portador e produtor de conhecimento e de rebaixamento da capacidade cognitiva pela carência material e/ou pelo comprometimento da auto-estima pelos processos de discriminação correntes no processo educativo. Isto porque não é possível desqualificar as formas de conhecimento dos povos dominados sem desqualificá-los também, individual e coletivamente, como sujeitos cognoscentes. E, ao fazê-lo, destitui-lhe a razão, a condição para alcançar o conhecimento “legítimo” ou legitimado. Por isso o epistemicídio fere de morte a racionalidade do subjugado ou a seqüestra, mutila a capacidade de aprender etc. (p. 97)

A negação da racionalidade do outro e a imposição de uma assimilação forçada à cultura do colonizador: eis a tradução de todo sentimento e pensamento escravista.

²² É a ideia de universalidade que emancipa o indivíduo e permiti-lhe expressar sua diversidade humana. Em contrapartida, é a ideia de particularidade que aprisiona o indivíduo, ou seja, na temática desta tese, é a redução do ser à sua particularidade que aprisiona o indivíduo não-ocidental ao seu grupo específico. É nossa compressão que, ao fazer do ôntico o ontológico do Outro, o Eu hegemônico rebaixa o estatuto do ser desse Outro. (CARNEIRO, 2005, p. 27)

A colonização, que se assentava na dupla interferência nos territórios invadidos, de modo cultural/religioso e político/capitalista, homogeneizava tudo, negando toda a diversidade cultural existente. Houve, com isso, a redução da diversidade epistemológica, cultural e política do mundo. Todas as experiências outras e a diversidade foram submetidas à uma lógica epistemológica dominante.

[...] foram definidas (e, muitas vezes, acabaram-se auto-definindo) como saberes locais e contextuais apenas utilizáveis em duas circunstâncias: como matéria-prima para o avanço do conhecimento científico; com instrumentos de governo indirecto, inculcando nos povos e práticas dominadas a ilusão credível de serem auto-governados. A perda de uma auto-referência genuína não foi apenas uma perda gnoseológica, foi também, e sobretudo, uma perda ontológica: saberes inferiores próprios de seres inferiores (SANTOS, 2009, p. 10)

Tal conceito e seu consequente produto, o epistemicídio, serão, a partir de agora, tomados para justificar as negações legais e históricas impostas ao povo negro²³, tanto no âmbito educacional quanto no âmbito racial. Se para o paradigma científico ocidental o único conhecimento válido é o conhecimento assentado sobre a égide da construção europeia, o único sujeito cognoscente válido também é o sujeito que se pauta na epistemologia construída a partir da Europa. Todo conhecimento outro deve ser subjugado ou incorporado ao “verdadeiro” e realmente válido. Tal é a lógica construída pela ciência ocidental.

Desde o século XVII, nos principais centros hegemônicos desse padrão mundial de poder, nessa centúria, não sendo um acaso a Holanda (Descartes, Spinoza) e a Inglaterra (Locke, Newton), desse universo intersubjectivo, foi elaborado e formalizado um modo de produzir conhecimento que dava conta das necessidades cognitivas do capitalismo: a medição, a externalização (ou objectivação) do cognoscível em relação ao conhecedor, para o controlo das relações dos indivíduos com a natureza e entre aqueles em relação a esta... Esse modo de conhecimento foi, pelo seu caráter e pela sua origem, eurocêntrico. Denominado racional, foi imposto e admitido no conjunto do mundo capitalista como a única racionalidade válida e como emblema da modernidade. (QUIJANO, 1991 *apud* SANTOS, 2009, p. 74)

A partir disso e retornando ao conceito de epistemicídio no contexto da contemporaneidade, Carneiro (2005) aponta que o epistemicídio nos espaços de formação acadêmicos acontece quando se analisa o dualismo existente entre o discurso militante e o discurso acadêmico, este último desqualificando o pensamento

²³ Outras etnias também sofreram com tais problemas, mas neste trabalho o foco é no povo negro.

do ativismo negro como fonte de autoridade do saber sobre o negro, legitimando o discurso do branco sobre o negro. A produção a partir do branco sobre as relações raciais dialoga com outras produções de brancos, o que deslegitima a produção dos pesquisadores e ativistas negros sobre o tema. Há uma grande desvalorização dos pensadores negros nacionais por parte dos especialistas na questão racial. Tal discussão será, numa pesquisa posterior, tratada em seus pormenores. Se faz necessário aqui demonstrar que tal problema não ficou no passado, e que ainda persiste nos centros de formação superiores. Agora, a questão da ciência química será retomada.

Entendendo a ciência química como produto dessa concepção epistemológica de superioridade do pensamento eurocêntrico, podemos compreendê-la e assim explicitar sua importância, também, a partir de sua negação histórica aos povos subalternizados. Do momento em que se diminui a capacidade intelectual (cognoscível) do outro, negando-o instrução básica, desaproximando-o do saber construído em ambientes não pertencentes a ele, nega-se a ele, e antes de tudo, a compreensão deste novo ambiente, desta outra concepção de mundo, explorando-o e, ao mesmo tempo retirando dele a oportunidade de se integrar ao novo mundo no qual foi forçadamente inserido. É consequência de tal entendimento a urgência em se diminuir o abismo que separa a população negra do conhecimento das ciências naturais. Portanto, é preciso, e este é o entendimento aqui buscado, equipar as negras e negros de conhecimentos a estes historicamente negados. Antes de reivindicar a apreensão da compreensão da ciência natural ocidental-europeia pela população de descendência negra, é necessário compreender a urgência de se ter em mãos tal conhecimento.

No princípio deste capítulo, problemáticas relacionadas à interferência das ciências naturais na natureza foram apontadas, o que traz em seu bojo desafios à Química a partir das implicações naturais, sociais e culturais de seus conhecimentos ao longo do tempo. Chegou-se a um ponto em que a única alternativa que a humanidade tem é se reeducar perante as consequências causadas pelo modo de vida desenvolvido na idade e pela ciência moderna. Nesse sentido, políticas foram desenvolvidas para aproximar a sociedade de processos químicos ainda percebidos como ininteligíveis para a população em geral.

No que tange aos conhecimentos químicos, propõe-se, assim como os PCNEM (2002), que se explicita seu caráter dinâmico, multidimensional e histórico. Nesse sentido, o currículo consolidado e, de forma geral, apresentado nos livros didáticos, tradicionais necessita de uma severa leitura crítica, tanto pelos resultados que tem produzido junto aos jovens em sua formação básica (pouca compreensão) quanto pela limitação com que ele é concebido, isto é, como acúmulo de conhecimentos isolados e fossilizados, com questionável papel formador. (ZANON *et al.*, 2004, p. 231)

Há, a partir disso, uma necessidade de modificar o atual ensino praticado, ligado à memorização de definições na forma de fórmulas, descontextualizado, apolítico, a-histórico, empiro-indutivista e a-teórico, rígido e infalível, dentre outras deformações (CACHAPUZ *et al.*, 2005), à neutralidade da química na sociedade, etc., e proporcionar acessos aos conhecimentos químicos que levem à compreensão de que a ciência, no caso a Química, participa da construção cultural, econômica, social, política e ambiental de uma nação, pois tal ciência, como dito acima, é multidimensional, dinâmica e histórica. Para além da história da Química²⁴ em si, é necessário compreender a história daqueles que a construíram, não apenas os europeus, mas todos os povos que direta ou indiretamente somaram seus conhecimentos nesta construção; mas isso será desenvolvido num trabalho posterior, pois foge ao escopo do presente trabalho.

Segundo o que foi estabelecido nos PCN's,

[...] a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. A proposta apresentada para o ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola. (BRASIL, 2002, p. 87)

²⁴ A primeira escola brasileira destinada a formar profissionais para a indústria química só foi criada no Período Republicano. Foi o Instituto de Química do Rio de Janeiro, no começo do século XX, em 1918. Nesse mesmo ano, na Escola Politécnica de São Paulo, foi criado o curso de química e, paulatinamente, a pesquisa científica foi se desenvolvendo nessas instituições. Em 1920, foi criado o curso de Química Industrial Agrícola em associação à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária e, em 1933, esta deu origem à Escola Nacional de Química no Rio de Janeiro. Mais informações em: Lima (2013, p. 76-77).

Uma mudança radical no modo como esta ciência é compreendida e trabalhada se faz urgente perante às emergências de novos problemas relacionados ao contexto inspirado pelas mudanças científicas.

3 A LEI 10.639/03 E ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA NO ÂMBITO DA QUÍMICA

Quisemos escrever este livro à semelhança de um rio com múltiplos afluentes, neste preciso momento em que a história e as coisas se voltam para nós, em que a Europa deixou de ser o centro de gravidade do mundo (MBEMBE, 2014, p. 9)

O problema negro não se limita ao dos negros que vivem entre os brancos, mas sim ao dos negros explorados, escravizados, humilhados por uma sociedade capitalista, colonialista, apenas acidentalmente branca (FANON, 2008, p. 169)

3.1 As Políticas Públicas de Ações Afirmativas

É de conhecimento geral que houve em nosso país leis proibitórias aplicadas à população negra, fator por vezes mencionado como causador do atraso da população negra quanto à educação científica e conseqüente “invisibilidade” de sua contribuição. A Lei n. 1, de 1837, e o Decreto nº 15, de 1839, sobre Instrução Primária no Rio de Janeiro, em seu Capítulo I: “Das Escolas de Instrução Primária”, afirmava que:

Artigo 3º - São proibidos de frequentar as Escolas Públicas: 1º Todas as pessoas que padecerem moléstias contagiosas.
2º Os escravos e os pretos Africanos, ainda que sejam livres ou libertos. (LEI, 2005, p. 199)

Tal proibição do acesso à educação formal para a população negra, retirando esta da possibilidade de ascender socialmente (OLIVEIRA, 2013), fez com que os negros e negras não tivessem maior acesso ao ensino das ciências da natureza, o que pode ter influenciado na culminância hoje de uma descendência não voltada à busca dessas áreas do conhecimento.

Neste trabalho se entende que com todas as restrições comerciais, econômicas, sociais, culturais e políticas, a população negra focou todo seu ímpeto de mudança em tentativas de ser ouvida politicamente, lançando mão de ciências que a colocasse em patamares de poder que a garantissem voz, representação social e compreensão de sua história e participação na construção do país: Direito, Ciência Política, Sociologia, Filosofia, História, dentre outras disciplinas das humanidades.

Os obstáculos enfrentados na aplicação da Lei 10.639/03, que, infelizmente, ainda não se vê amplamente incluída nos currículos da educação básica, remontam

a essas estratégias de subalternização da população negra e são percebidos através do entendimento do colonialismo cultural ainda enraizado no seio das sociedades pós-coloniais. Manter a epistemologia ocidental europeia como superior às demais é requisito *sine qua non* para manutenção da hegemonia científica europeia (BENITE *et al.*, 2017). Ser epistemologicamente hegemônico, no que diz respeito à ciência, é garantia de poder sobre as outras epistemologias, mantendo-as no patamar de inferiores, projetando, mesmo que nas entrelinhas, a noção neocolonialista de superioridade europeia (SANTOS, 2009).

Para nós, o não esclarecimento histórico dos impedimentos de acesso à educação para a população negra, assim como o desconhecimento da contribuição africana e afro-brasileira na construção da sociedade nacional e no desenvolvimento da ciência ocidental europeia enquanto pensamento hegemônico, podem agravar e/ou não conter os avanços e manutenção do racismo estrutural no Brasil.

No entanto, para que haja uma compreensão basilar da necessidade da constituição de políticas públicas de ações afirmativas com viés racial, primeiramente, é substancial que se compreenda a distinção entre “diferença” e “desigualdade”.

Diferença está diretamente relacionada com questões de essência, de contrariedades. Diferença entre branco e preto, entre homem e mulher, entre brasileiro e americano, idoso e jovem, dentre outras diferenças que, essencialmente, projetam distinções. Neste caso, a dicotomia “igualdade x diferença” está no âmbito das essências ou modalidades de ser, sendo assim, são qualidades essenciais e estão ligadas a situações de contrariedades imutáveis. Por outro lado, pode-se citar distinções que não são diferenças, por não serem essenciais. Sejam elas: “forte” e “fraco”, “instruído” e “analfabeto”, “rico” e “pobre”, “liberdade” e “escravidão”; estas distinções são circunstanciais, haja vista que podem ser modificadas conforme a situação. O forte pode se tornar fraco, o rico pode vir a se tornar pobre, o liberto pode vir a cair em situação de escravidão, e assim por diante. Estas últimas estão ligadas a contradições (BARROS, 2009).

O que foi feito no Brasil colonial em relação aos negros foi a transformação de uma contradição, aspecto não-essencial, numa contrariedade, de cunho essencial. Foi como se o negro fosse escravizado, porque, em sua essência, nasceu para assim sê-lo. O aspecto do “estar” escravizado foi substituído por “ser” escravo. Essa realidade errônea no entendimento de uma contradição e sua substituição por seu

oposto, a contrariedade, se enraizou no imaginário social, tanto do negro escravizado quanto do branco colonizador.

Cumprido salientar, também, que o negro africano não se considerava negro de modo geral, pois se via como integrante de uma etnia específica da qual foi arrancado²⁵. A colônia tendia a enxergar a África com um todo homogêneo, e não com uma riqueza de povos e etnias que se diferiam (e ainda se diferem) em suas práticas, pensamentos e modos de ser.

Entre os séculos XVI e XIX, os “negros” não se viam na África em absoluto como “negros”. “Negro” foi, na verdade, uma construção “branca” - já que os povos africanos enxergavam a si mesmos como pertencentes a grupos étnicos bem diferenciados e em geral reciprocamente hostis. Na verdade, o aspecto diferencial “Negro” foi grosso modo construído no Ocidente Europeu a partir da imposição da superação de diversas diferenciações que existiam (e existem até hoje) nas sociedades tribais africanas. Dito de outro modo, a diferença “Negro” foi construída a partir da igualização (ou da diferenciação, seria melhor dizer) de uma série de outras diferenças étnicas que demarcavam as identidades locais no continente africano [...]. (BARROS, 2009, p. 40)

Determinar, ou melhor, impor essa homogeneização contribuiu para a inferiorização de todo um continente, a despeito de toda a sua diversidade, o que, por conseguinte, justifica a exploração e escravização de toda uma população²⁶.

A população negra não era entendida, portanto, enquanto população que estava escravizada, e sim como população que era essencialmente escrava. Esse entendimento gerou uma série de políticas públicas de manutenção da exploração do trabalho compulsivo dos africanos e seus descendentes, e isso reflete, ainda hoje, na situação estrutural da população negra na sociedade brasileira.

²⁵ A colonialidade é um dos elementos constitutivos e específicos do padrão mundial do poder capitalista. Sustenta-se na imposição de uma classificação racial/étnica da população do mundo como pedra angular do referido padrão de poder e opera em cada um dos planos, meios e dimensões, materiais e subjectivos, da existência social cotidiana e da escala societal. [...] No decurso da evolução dessas características do poder actual foram-se configurando novas identidades societais da colonialidade – índios, negros, azeitonados, amarelos, brancos, mestiços... E as relações intersubjectivas correspondentes, nas quais se foram fundindo as experiências do colonialismo e da colonialidade com as necessidades do capitalismo, foram-se configurando como um novo universo de relações intersubjectivas de dominação sob hegemonia eurocentrada. (QUIJANO, 1991 *apud* SANTOS, 2009, p. 74)

²⁶ Entendendo isto como mais uma artimanha de inferiorização do povo africano, sem demonstrar ainda aqui a questão científica eugênica, outro reforçador e justificador dessa realidade escravista, na qual o negro era evolutiva, psicológica e socialmente inferior ao homem europeu branco (com conivência da Igreja Católica, que dizia que a única salvação do negro era a conversão ao catolicismo, pois era essencialmente um selvagem) é possível compreender o princípio que justifica a criação de políticas de ações afirmativas de recorte racial.

Produto de lutas e discussões do movimento negro que tinha o correto entendimento das desigualdades impostas à população negra, os direitos de reparação histórica dessa contradição foram finalmente elencados na CF, no período pós ditadura militar no Brasil.

O movimento negro já vinha desde o fim da escravidão lutando para manter viva sua história para reivindicar seus direitos até então, e ainda hoje, não totalmente assegurados.

Fruto de lutas históricas do Movimento Negro Brasileiro, as indicações contempladas pela Lei já apareciam no Congresso Nacional do Negro Brasileiro na década de 1950 – cujo documento final continha entre suas recomendações “o estímulo ao estudo das reminiscências africanas no país, bem como a remoção das dificuldades dos brasileiros de cor”, e, posteriormente, nos anos de 1980, foi apresentada como Projeto de Lei na Constituinte de 1988 e sua aprovação reivindicada na Marcha Zumbi em 1995. Sua aprovação visa alterar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação assumindo o papel do mundo da educação como fundamental na reprodução e na reversão do quadro de desigualdades raciais no Brasil. (SANTOS, 2009, p. 22)

As políticas de cotas raciais, por exemplo, foram uma concretização de discussões históricas do direito da população negra a equiparar-se social, educacional e economicamente à população branca, tendo em vista que indicadores estatísticos apresentavam, e ainda apresentam, distinções estruturais e institucionais na relação entre estes dois grupos humanos.

Com o objetivo de facilitar o acesso à educação dos negros, surgiu a Política de Cotas Raciais nas universidades, classificando os candidatos por meios de suas características. Considerada por Santos e Rocha (2007) como uma medida governamental, a palavra cotas na educação brasileira é vista como uma ação afirmativa, com a finalidade de criar reservas de vagas em instituições de ensino superior, públicas ou privadas com o objetivo de ampliar a inclusão social das classes menos favorecidas (BENTO *et al.*, 2016, n.p.)

Tal política, mantendo o entendimento correto da contradição a qual, historicamente, a população negra foi submetida, compreende um modo legal de contribuir para a ascensão e valorização das pessoas que sofreram ou sofrem com as distinções e contradições provenientes da cor da pele. Porém, tais discussões são necessárias no âmbito da formação plena do indivíduo social. A população reluta em compreender e assimilar tais políticas, pois não foi ou é exposta às discussões acerca das limitações historicamente impostas à população negra. Consequentemente, tais

discussões necessitavam adentrar ao contexto escolar, pois é ali que se dá a plenitude da formação humana, segundo o Art. 205 da CF.

A Lei 10.639, sancionada em 2003 pelo então presidente da República Luís Inácio Lula da Silva, após 20 anos de discussões levantadas pelo movimento negro (ROCHA; SILVA, 2013), foi ampliada pela Lei 11.645/08 (que inclui a obrigatoriedade do ensino de história e cultura indígena). Esta lei modifica a Lei 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), tornando obrigatório o ensino de história e cultura afro-brasileiras em todo o currículo da educação básica. Nesse sentido, refletiu grande avanço nas políticas curriculares da educação brasileira, porquanto esta lei e seus subsequentes desdobramentos, por meio de diretrizes e normas, traz a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana em todos os âmbitos da educação básica (ROCHA; SILVA, 2013).

“A lei 10.639/03 conclama por uma educação antirracista” (BENITE *et al.*, 2017, p. 132).

As leis referidas obrigam os profissionais da educação repensar os espaços escolares, a formação de profissionais da educação, e a revisão do currículo escolar, pois essa estrutura excludente que prioriza o sujeito universal (branco, heterossexual, masculino e jovem) encontra-se inadequada à população negra [...]. Essa adequação curricular permite a reconstrução epistêmica das nações indígenas e africanas (ALVINO, 2017, p. 14)

É nesse sentido que se faz necessária a discussão dos saberes epistemológicos subalternizados (SANTOS, 2009) no ensino de química. É também importante levantar questões que contribuam para o entendimento do posicionamento destes povos no desenvolvimento da ciência. Qual contribuição à ciência química deu ou podem dar os povos colonizados não-europeus? O que dos saberes práticos destes se pode tirar para a melhoria do ensino de química no Brasil, mais especificamente, no estado de Goiás?

O governo Lula, iniciado em 2003, criou a Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial, órgão com status e estrutura de ministério. Desde então, o país presenciou uma série de medidas que visavam a diminuir as desigualdades raciais, que passaram a existir não apenas em âmbito federal, mas também nos âmbitos estadual e municipal. Independentemente dessa diversificação de ações absolutamente relevantes para o enfrentamento da exclusão racial, a denúncia e o

enfrentamento do racismo continuaram entre as pautas mais relevantes do movimento negro (MACHADO *et al.*, 2016).

A secretaria supracitada, com grande representatividade no tocante às políticas públicas de recorte racial, foi essencial na criação de medidas que visavam à diminuição das desigualdades raciais, generalizadas em todos os âmbitos da sociedade.

A Lei 10.639/03 materializa algumas das demandas educacionais levantadas pelo Movimento Negro Unificado (MNU) na década de 1980 e é uma conquista do movimento negro, que tem nas figuras de Nilma Lino Gomes e Rodrigo Ednilson de Jesus (2013), Frantz Fanon (1968; 2008), Abdias Nascimento (1978), Ângela Davis (2016), Conceição Evaristo (2004), dentre outros, seus maiores representantes.

A lei 10.639, sancionada em 2003 após 20 anos de discussões, refletiu grande avanço nas políticas curriculares da educação brasileira. Tal lei e seus subseqüentes desdobramentos, em diretrizes e normas, estabelecem a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura afro-brasileira e africana em todos os âmbitos da educação básica (ROCHA; SILVA, 2013).

O Conselho Nacional de Educação (CNE), na aplicabilidade da Lei 10.639/2003, se coloca como mediador entre o Estado, os sistemas de ensino e as demandas da população negra em seus aspectos sociais e étnico-raciais.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, nos termos do Parecer CNE/CP nº 3/2004 (BRASIL, 2004a) e da respectiva Resolução CNE/CP1/2004 (BRASIL, 2004b), estabelecem a educação das relações étnico-raciais como um núcleo dos projetos político-pedagógicos das instituições de ensino (SILVA, 2007, p. 12).

Diante dos pareceres acima citados, como também das recomendações e exigências que a discussão étnico-racial traz ao centro da problemática educacional, a aplicação da Lei 10.639/2003 se torna, segunda a autora, instrumento que avalia o PPP das instituições que atendem à demanda por formação no âmbito da sociedade, proporcionando, dentre outras coisas, qualidade na oferta do ensino.

É sabido que há contribuição do conhecimento negro na consolidação da nação brasileira (FERREIRA, 2013; CUNHA, 2007), fruto de uma cultura desenvolvida desde a pré-história, com o uso do ferro em fundição e forjaria de ferramentas, dentre outras técnicas desenvolvidas na África ocidental desde 1200 a.C., já se sabe da contribuição

destas na extração de minérios em períodos anteriores ao século XIX, no Brasil (BENITE *et al.*, 2017).

O movimento negro no Brasil, atuante desde o período da primeira república, vem se consolidando por meio da luta de mulheres e homens negros na busca por superação das barreiras impostas pelo racismo. Segundo Domingues (2007), o

movimento negro é a luta dos negros na perspectiva de resolver seus problemas na sociedade abrangente, em particular os provenientes de preconceitos e das discriminações raciais, que os marginalizam no mercado de trabalho, no sistema educacional, político, social e cultural. (p. 101)

Frente ao desemprego e ausência de oportunidades após a proclamação da República, em 1889, grupos como a Frente Negra Brasileira (FNE), com atuação nas décadas de 1930 e 1940, começam a se organizar politicamente, chegando a conquistar algumas medidas em favor do povo negro.

Passado o período do governo Vargas, grupos como a União dos “Homens de Cor” (UHC) (como eram chamados os negros) e o Teatro Experimental Negro (TEN) atuaram com bastante representatividade nos meios sociais e culturais. Tais grupos lutavam pela criação de leis antidiscriminatórias para o país, mas foram desmantelados pela ditadura militar de 1964, chegando ao fim em 1968. Anos depois, foi criado o MNU, atuante até os dias de hoje. Este surgiu nesse período, nas décadas de 1970 e 1980, já trazendo demandas mais recentes, até mesmo em relação à educação e seus métodos de ensino.

No Programa de Ação, de 1982, o MNU defendia as seguintes reivindicações “mínimas”: desmistificação da democracia racial brasileira; organização política da população negra; transformação do Movimento Negro em movimento de massas; formação de um amplo leque de alianças na luta contra o racismo e a exploração do trabalhador; organização para enfrentar a violência policial; organização nos sindicatos e partidos políticos; luta pela introdução da História da África e do Negro no Brasil nos currículos escolares; e busca pelo apoio internacional contra o racismo no país (DOMINGUES, 2007, p. 114).

Repensar, principalmente em âmbito escolar, a participação da população negra na construção do país, com sua contribuição desde o Brasil Colônia (FERREIRA, 2013; CUNHA, 2007), é importante, pois assim se percebe o quanto os

processos trazidos pelos africanos ao Brasil transformaram as relações econômicas, científicas e culturais²⁷.

O ensino de Química tem muito a desenvolver nesse aspecto, haja vista a quantidade de técnicas de origem africana utilizadas nesta ciência, o que pode vir a favorecer a luta contra a aparente invisibilidade da população negra neste campo do conhecimento, assim como contribuir para a consolidação de uma educação antirracista.

Por isso, neste trabalho, a questão central é: após a sanção da Lei 10.639/03, quais políticas foram adotadas pelo IFG que ofertam o curso de Licenciatura em Química, no tocante à discussão e implementação das recomendações apontadas na referida lei, no âmbito curricular? Diante da situação da população negra, explicitada através de pesquisas e dados irrefutáveis, lançar mão destas discussões em âmbitos que objetivam executar o processo de ensino-aprendizagem é indispensável e extremamente importante, pois são nestes espaços de apreensão do conhecimento sistematizado que se produzem ideias e posturas diante de problemáticas urgentes da nossa sociedade, pensando epistemologias, produzindo teorias e erigindo mudanças. Sanar essa lacuna histórica é imprescindível para compreender a fundo as estruturas basilares do conhecimento científico.

Nesse sentido, a Educação é instrumento substancial para transformar o pensamento das sociedades ocidentais em relação aos acontecimentos históricos e suas implicações na construção social tal qual a entendemos.

²⁷ Mais detalhes em Benite *et al.* (2017).

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA E AS SUBSEQUENTES POSSIBILIDADES DE ANÁLISE

Antes de adentrar aos resultados obtidos é importante explicitar os caminhos metodológicos da pesquisa.

4.1 Metodologia

O interesse pela pesquisa a respeito das relações/discussões étnico-raciais no contexto da educação química aconteceu devido à importância que a temática ganhou a partir da sanção de leis, com a Lei 10.639/03 e a Lei 11.645/08, que propuseram, indiretamente, a reparação histórica da população negra e indígena no que diz respeito à inserção desses grupos em espaços antes majoritariamente ocupados pela etnia branca, principalmente nas universidades públicas e no mercado de trabalho. Nesse panorama, a realização de um ensino que trabalhe aspectos históricos e culturais da formação da população brasileira, bem como o estudo da história da África e dos africanos, a cultura negra e a construção da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, cultural, econômica e política, se faz necessário diante de estatísticas que ainda demonstram disparidades socioeconômicas entre pessoas negras e pessoas brancas (BRASIL, 2018). Esta problemática incentivou a construção dessa pesquisa sobre as relações étnico-raciais e a formação do professor de Química, em uma intervenção que objetiva, acima de tudo, provocar reflexões acerca da formação decente em química e sua capacitação para trabalhar tal temática.

4.2 A pesquisa e as estratégias para coleta de dados

A motivação para a realização dessa pesquisa advém da necessidade de se obter dados que fossem capazes de revelar a profundidade das concepções étnico-raciais dos cursos de formação de professores de química, numa tentativa de desvendar aquilo que não está explícito nos currículos dos cursos que ofertam a Licenciatura em Química e compreender mais profundamente o grau de institucionalização da Lei 10.639/03. Ou melhor, entender em que medida as discussões étnico-raciais e seus desdobramentos se inserem nos documentos que

detalham o conjunto normativo da Licenciatura em Química nos campi do IFG e de que modo contribuem para a capacitação do docente em formação em química para, com isso, adquirir maior familiaridade com as problemáticas que envolvem as discussões acerca das relações étnico-raciais e o ensino de química, uma vez que há a obrigatoriedade da inserção de tal temática na educação básica, na intencionalidade da aplicação de uma educação antirracista (BENITE *et al.*, 2017). Para isso, é necessário utilizar ferramentas metodológicas, lançando mão de métodos de pesquisa qualitativos.

Como técnica de análise, aqui se utiliza a Análise de conteúdo de Bardin (1977). Tal técnica pode ser descrita, de modo resumido, através de cinco características: a desconstrução do documento; reconstrução; categorização; observação e análise; e, por fim, a inferência. O interesse em se utilizar a técnica não está na mera descrição dos conteúdos, esta é apenas a primeira etapa de todo o processo. O interesse está em perceber como os dados analisados podem colaborar para a construção do conhecimento buscado, após o tratamento analítico desses dados. Em resumo, a Análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que tem como objetivo obter, por caminhos sistematizados que visam descrever o conteúdo das mensagens, indicadores que favoreçam a realização de inferências relativas às condições de produção/recepção das mensagens analisadas (BARDIN, 1977, p. 44).

Triviños (1987) aponta que a pesquisa qualitativa busca compreender, dentro do seu contexto, as dimensões de determinado fenômeno, visando compreendê-lo não de modo superficial e aparente, mas de modo a captar as suas essências, “procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências” (*apud* OLIVEIRA, 2011).

Com amparo de autores com Gil (1999), Bogdan e Biklen (2003), e Oliveira (2011) afirma-se que a pesquisa qualitativa possibilita o aprofundamento posterior do assunto analisado, levando em conta as múltiplas percepções possíveis, isso através do processo de análise indutivo, de modo descritivo, dando maior importância ao processo do que à conclusão, e valorizando, ao máximo, o contato direto com a situação e contexto no qual se inserem as discussões.

Para uma análise mais detalhada das percepções dos IFGs do Estado de Goiás acerca das discussões étnico-raciais na formação de professores de química que atuarão na educação básica, assim como das perspectivas curriculares destes institutos, foi realizada a análise dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Química.

Foram analisados cinco campi que oferecem a Licenciatura em Química como curso de formação superior. As especificidades em relação aos campi serão resguardadas para uma análise imparcial dos dados retirados de seus PPCs, possibilitando assim, de modo igualitário, uma contribuição a partir das conclusões aqui contidas, tendo em vista a não exposição das instituições e seus respectivos cursos.

A análise de conteúdo permite a desconstrução do documento e reconstrução do mesmo lançando mão da base teórica que direciona a produção da presente pesquisa. Essa desconstrução é necessária para se obter melhor perspectiva do conteúdo investigado, de modo a permitir sua categorização e posterior interpretação, permitindo ao pesquisador intuir uma ideia sobre a maneira como o documento interpreta aspectos do tópico analisado.

Uma vez apresentados os objetivos, num âmbito mais geral, as metodologias e as possibilidades de ampliar o conhecimento acerca da temática a partir desses métodos preestabelecidos, bem como a caracterização dos instrumentos que possibilitaram esse tipo de pesquisa, é necessário agora detalhar como foi feita a intervenção documental e como tais instrumentos foram utilizados.

4.3 A análise

Como essa pesquisa é de natureza qualitativa, com vistas a ampliar o grau de entendimento acerca do objeto analisado, e de cunho exploratório, dando maior importância ao processo do que ao resultado, seu desenho sofreu mudanças em relação às questões que norteavam a pesquisa e em relação aos objetivos, ecoando de volta outros caminhos e ideias que se perfizeram de acordo com a pesquisa e o andamento próprio da proposta pretendida.

À princípio, a intenção era responder à questão da invisibilidade das negras e negros na construção da ciência e, por isso, foi feito um apanhado histórico, desde a vinda dos africanos, no contexto da diáspora, no período colonial escravista, até as primeiras políticas públicas de recorte racial, nos dias atuais. As primeiras questões que surgiram foram: quais mudanças podem ser percebidas, lançando mão da Lei 10.639/03, nos documentos norteadores dos IFG? E em se tratando dos cursos que ofertam a Licenciatura em Química: o que foi modificado, na prática, no tocante ao ensino de química e sua relação com a referida lei? É possível perceber um ambiente favorável a discussões acerca do estudo da história afro-brasileira e africana no

âmbito da ciência química? Há núcleos ou grupos de estudos que se dedicam a abarcar o assunto e problematizá-lo?

O número grande de questões se justificava pelo fato de não haver, ainda, uma definição mais precisa do problema em questão, o que é característica própria da pesquisa de cunho exploratório, segundo pesquisadores (MALHOTRA, 2001; AAKER; KUMAR; DAY, 2004; ZIKMUNDO, 2000). Sendo flexível e não-estruturado, o processo de pesquisa exploratória trabalha com pequenas amostragens, analisadas qualitativamente, culminando, ao fim, em proposições experimentais. Oliveira entende os dados coletados como puramente descritivos, o que resulta em “descrições de pessoas, situações, acontecimentos, fotografias, desenhos, documentos, etc.” (2011, p. 25).

Devido à limitação de tempo para o feitura da pesquisa, optou-se por concentrar o enfoque da pesquisa na seguinte questão: após a sanção da Lei 10.639/03, ampliada pela Lei 11.645/08, quais políticas (mecanismos, instrumentos) foram adotadas pelos IFGs que ofertam o curso de Licenciatura em Química, no tocante à discussão e implementação das recomendações apontadas nas referidas leis, no âmbito curricular?

4.4 Análise dos dados contidos nos PPCs

Neste capítulo serão apresentados e analisados os dados que, na pesquisa, foram coletados, com o intuito de compreender quais os conhecimentos presentes no PPC dos cursos de formação de professores de Química que possibilitam ao docente em formação os meios teóricos e práticos para aplicação do conteúdo inscrito na Lei 10.639/03.

Por meio do levantamento bibliográfico feito acerca da temática e embasando-se no mesmo, foi feita uma análise utilizando uma técnica de análise chamada Análise de conteúdo²⁸, discutida, sistematizada e ampliada por Laurence Bardin (1977).

Primeiro foi feito o que Bardin denomina “leitura flutuante”, “leitura intuitiva, muito aberta a todas as ideias, reflexões, hipóteses, numa espécie de <<brain

²⁸ A análise de conteúdo é um “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 60)

storming>> individual” (1977, p. 75) e, a partir disso, foi possível determinar o corpus da investigação, isto é, a especificação do campo no qual se deve fixar a atenção (TRIVIÑOS, 1987, p. 161). Após essa leitura geral dos documentos foram destacadas as partes que nele aparecem acerca da Educação em relações étnico-raciais, presente como disciplina obrigatória nos cursos de Licenciatura em Química, atualmente, após reformulação recente do PPC em 2018.

Começou-se, então, um processo entendido como “descrição analítica”²⁹, onde foram destacados os objetivos presentes nas ementas da disciplina que constavam no documento. Apenas um dos PPC analisados não trazia tais objetivos, somente uma descrição geral do que deveria ser trabalhado. É nesse processo de descrição analítica que é possível fazer a codificação das informações e a consequente inferência à guisa de conclusão.

Mesmo que hoje se privilegie o uso de tal técnica para analisar entrevistas, sua história conta que surgiu da análise de escrituras sagradas.

A análise de conteúdo tem uma história comprida. Pode-se dizer que ela nasceu quando os primeiros homens realizaram as primeiras tentativas para interpretar os livros sagrados. Esforços mais sistemáticos já se encontram no século XVII, na Suécia, e XIX, na França, respectivamente. Em 1908, o professor Thomas, de Chicago, analisando cartas pessoais, autobiografias, jornais etc., foi capaz de elaborar um quadro de valores e atitudes dos imigrantes polacos. (TRIVIÑOS, 1987, p. 159)³⁰

As perguntas feitas para retirar dos documentos as inferências necessárias foram, desde o princípio da análise: primeiro, “o que é que conduziu a um determinado enunciado?” (BARDIN, 1977, p. 39); segundo, “quais as consequências que um determinado enunciado vai provavelmente provocar?” (BARDIN, *loc. cit.*), ou seja, o que é que conduziu a elaboração de uma disciplina que integrasse a problemática em

²⁹ O analista é como um arqueólogo. Trabalha com vestígios: os <<documentos>> que pode descobrir ou suscitar. Mas os vestígios são as manifestações de estados, de dados e de fenômenos. Há qualquer coisa para descobrir por e graças a eles. Tal como a etnografia precisa da etnologia, para interpretar as suas descrições minuciosas, o analista tira partido do tratamento das mensagens que manipula, para inferir (deduzir de maneira lógica) conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou sobre o seu meio, por exemplo. Tal como um detective, o analista trabalha com índices cuidadosamente postos em evidência por procedimentos mais ou menos complexos. Se a descrição (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento) é a primeira etapa necessária e se a interpretação (a significação concedida a estas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário, que vem permitir a passagem, explícita e controlada, de uma à outra (BARDIN, 1977, p. 39)

³⁰ Segundo o Triviños (1987), a análise de conteúdo é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa quantitativa como na investigação qualitativa.

questão? Há um sentido de questionamento quanto à inclusão deste e não de outro modo. O que pode provocar na formação dos professores a inclusão de tal disciplina? Qual a consequência que esse determinado enunciado vai provavelmente causar na práxis do docente em química? Procura-se assim desvelar as intenções que estão por trás do discurso, como sugere a autora.

A fim de se estudar os estereótipos ³¹ sócio-étnico-raciais por meio da observação minuciosa do documento analisado, partindo dos termos que compõem o conjunto de ideias no documento, ligadas à formação de professores de Química com vistas a compreensão da Lei 10.639/03 e sua aplicação no ensino de química, optou-se por trabalhar o método a partir da criação de categorias que dialoguem diretamente com os objetivos da pesquisa. (BARDIN, 1977)

A primeira categoria criada tem relação com a primeira pergunta de trabalho a respeito dos mecanismos de implementação da Lei 10.639/03 no currículo (PPC) na formação de professores de Química. Buscando responder a essa questão, optou-se por fazer um levantamento dos conhecimentos que o licenciando em química deve manipular, segundo o documento, para se fazer apto a trabalhar a temática em sala de aula.

Em cada um dos documentos analisados foram encontradas referências ao assunto, tendo como ponto de partida uma disciplina específica criada para suprir a lacuna anteriormente existente.

A segunda categoria criada diz respeito aos instrumentos, ferramentas, presentes no PPC dos cursos que influem na implementação da temática no momento da formação inicial. A criação da disciplina que trabalha as questões étnico-raciais é um desses instrumentos, como foi entendido aqui nessa pesquisa.

A terceira e última categoria tem relação com os conceitos necessários para haja clareza da linguagem inerente à discussão e seu entendimento real, o que contribui diretamente para a prática do professor em formação no sentido de ter contato com as acepções corretas de tais termos. Essas palavras (termos, conceitos)

³¹ Um estereótipo é <<a ideia que temos de...>>, a imagem que surge espontaneamente, logo que se trate de... É a representação de um objeto (coisas, pessoas, ideias) mais ou menos desligada de sua realidade objetiva, partilhada pelos membros de um grupo social com uma certa estabilidade. (BARDIN, 1977, p. 51-52)

são conceitos presentes no texto (discurso) que são importantes para o real entendimento do problema³².

Sendo o corpus de análise deste projeto o PPC dos cursos de Licenciatura em Química do IFG, almeja-se aqui elaborar categorias finais a partir da análise do corpus de análise com vistas a compreender como os campi estão atuando para sanar essa possível lacuna na formação dos professores de Química.

4.5 O processo de categorização

As categorias aqui criadas dialogam diretamente com os objetivos da pesquisa. A seguir, as categorias, discussões e inferências subsequentes.

4.5.1 1ª categoria: *Conhecimentos que o licenciado em Química deve manipular para colocar em prática as recomendações apontadas na Lei 10.639/03*

Quadro 1 – 1ª Categoria

PPC da unidade analisada	Conhecimentos que o licenciado em Química deve manipular para colocar em prática as recomendações apontadas na Lei 10.639/03.
Unidade ³³ 1	[...] em sua formação inicial é necessário abordar temas sociocientíficos, questões socioambientais, éticas, estéticas, e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural. (BRASIL, 2015) - Conhecer as principais correntes da historiografia brasileira em torno da questão racial. - Reconhecer a relevância do desenvolvimento de uma prática educacional sensível às diferenças e comprometida com a causa da igualdade de oportunidades.

³² A discussão sobre as relações raciais no Brasil é permeada por uma diversidade de termos e conceitos. O uso destes, muitas vezes, causa discordâncias entre autores, intelectuais e militantes com perspectivas teóricas e ideológicas diferentes e, dependendo da área do conhecimento e do posicionamento político dos mesmos, pode até gerar desentendimentos. Os termos e conceitos revelam não só a teorização sobre a temática racial, mas também as diferentes interpretações que a sociedade brasileira e os atores sociais realizam a respeito das relações raciais. (GOMES, 2005, p. 39)

³³ Unidades se referem aos Campi analisados. Unidade 1 é o mesmo que Campus 1.

	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o processo de formação cultural brasileira questionando as leituras hegemônicas da nossa cultura e de suas características, assim como das relações entre os diferentes grupos sociais e étnicos. - Analisar as políticas educacionais voltadas para a percepção das diferenças étnico-raciais nas instituições de ensino.
Unidade 2	<p>(Compreender) Conceitos de raça, etnia, mestiçagem, racismo, racialismo, preconceito e discriminação. Trajetória histórica da construção do racismo, das manifestações de etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino, nos ambientes educacionais formais e informais. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Dinâmica das relações étnico-raciais nos diferentes ambientes educacionais.</p>
Unidade 3	<ul style="list-style-type: none"> - Refletir sobre os conceitos de cultura, diversidade cultural, raça, etnia, etnocentrismo, preconceito e discriminação. - Discutir a legislação educacional referente à inclusão da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena" na escola. - Descrever as culturas negra e indígena e destacar a sua contribuição para a constituição da sociedade brasileira. - Contribuir para a formação docente pautada na valorização da diversidade. - Debater sobre ações e políticas afirmativas, sobretudo no campo educacional. - Refletir as relações étnico-raciais atuais.
Unidade 4	<ul style="list-style-type: none"> - Reconstituir historicamente o papel e o protagonismo do negro e dos povos indígenas na história do país e na construção da identidade do povo brasileiro. - Proporcionar aos nossos alunos a compreensão do protagonismo do negro e das populações indígenas em sua história torna-se um dos pilares desta disciplina, pois este olhar

	<p>como protagonistas de suas questões históricas remete à sua ancestralidade, em particular à cultura negra, que sobreviveu à colonização europeia, junto aos quilombos, aos terreiros, às irmandades, aos grupos, associações, imprensa negra e movimentos contemporâneos.</p> <p>- (Compreender) Conceitos de raça, classe e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação.</p>
Unidade 5	<p>(Compreender) Conceitos de raça, classe e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Como se configuram os conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais, Cultura afro-brasileira e indígena, Políticas de Ações Afirmativas PCC: O papel da escola na desconstrução do preconceito étnico-racial ³⁴ e a valorização das culturas.</p>

Fonte: O autor.

4.5.2 2ª categoria: Instrumentos utilizados pelo IFG para inserção da temática na formação de professores de química

Quadro 2 – 2ª Categoria

Unidade 1	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de uma disciplina específica denominada “Educação das relações étnico-raciais”. - Preocupação em levantar temas sociocientíficos relativos às discussões étnico-raciais.
Unidade 2	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de uma disciplina específica denominada “Relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena”.
Unidade 3	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição das discussões étnico-raciais por disciplinas como “História da Educação”, “Metodologia científica”, “Educação especial e inclusão”.

³⁴ Grifos nossos.

	- Criação de uma disciplina específica denominada “Relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e indígena”.
Unidade 4	- Criação de uma disciplina específica denominada “Educação das relações étnico-raciais.
Unidade 5	- Criação de uma disciplina específica denominada “Educação das relações étnico-raciais.

Fonte: O autor.

4.5.3 3ª categoria: Principais conceitos trabalhados nos documentos que favorecem o entendimento e contribuem para a percepção da importância de tais discussões na formação de professores de Química

Quadro 3 – 3ª Categoria

Conceitos relacionados às discussões étnico-raciais				
Unidade 1	Unidade 2	Unidade 3	Unidade 4	Unidade 5
- Étnico-Racial - Racial - Étnicos	- Raça - Etnia - mestiçagem - Racismo - Racialismo - Preconceito - Discriminação - Etnocentrismo - Políticas de ações afirmativas - Discriminação positiva - Étnico-raciais	- Diversidade cultural - Raça - Etnia - Etnocentrismo - Preconceito - Discriminação - Cultura Afro-brasileira - Cultura negra - Ações e políticas afirmativas - Étnico-raciais	- Negro - Cultura negra - Quilombos - Terreiros - Raça - Etnia - Mestiçagem - Racismo - Racialismo - Preconceito - Discriminação	- Raça - Etnia - Mestiçagem - Racismo - Racialismo - Preconceito - Discriminação - Raça - Cultura afro-brasileiras - Políticas de ações afirmativas - Étnico-racial

Fonte: O autor.

4.6 Análises das categorias

4.6.1 Análise da categoria 1: Conhecimentos que o graduando em Licenciatura em Química deve manipular para trabalhar as discussões étnico-raciais, segundo os PPCs dos cursos de Licenciatura em Química

O documento da Unidade 1 apresenta em sua integralidade uma preocupação em pensar, discutir e debater questões étnico-raciais. Pode-se perceber na seguinte citação:

A formação profissional docente deve considerá-lo como sujeito político capaz de questionar a realidade em que está inserido. Dessa forma, em sua formação inicial é necessário abordar temas sociocientíficos, questões socioambientais, éticas, estéticas, e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural (BRASIL, 2015), tendo a pesquisa como um componente importante, que contribuirá com o espírito investigativo dos estudantes, melhorando a comunicação de projetos e resultados na linguagem educacional. O profissional deve ser formado para assumir a posição de sujeito crítico, capaz de tomar decisões e buscar soluções para o Ensino de química.

O documento data de março de 2018, isto é, feito após a incorporação da temática no fórum das licenciaturas que aconteceu nos dias 30 de junho e 1º de julho de 2016, que contou com discussões consideradas essenciais para a área de Licenciatura. Segundo site do IFG, o evento discutiu as seguintes prioridades: 1) formação *strictu sensu* de professores; 2) formação *lato sensu* para professores e técnicos; 3) Valorização dos conhecimentos teóricos e metodológicos da educação no currículo; 4) Fortalecimento e unificação da base de conhecimento docente; 5) Inserção de conteúdos de formação profissional e tecnológica no currículo; 6) Inclusão de disciplinas temáticas referentes às relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena no currículo; 7) Inclusão da disciplina Libras no currículo; 8) Matriz curricular comum na formação inicial; 9) Dimensionamento de turmas com 30 alunos. A inserção das discussões étnico-raciais foi então incluída no currículo de formação. Após análise do PPC dos cursos, a criação de uma disciplina que aborde tal tema se deu no ano de 2018, no que concerne aos cursos de Licenciatura em Química. Foi um entendimento por parte da instituição incluir uma disciplina para com isso sanar a lacuna existente nos cursos de formação de professores.

O projeto pedagógico dos cursos abrange os “Objetivos do curso”, desde o primeiro período até o oitavo e último, “Perfil profissional dos egressos”, “Organização curricular”, “Matriz curricular” e “Ementa das disciplinas obrigatórias”, dentre outros elementos que estruturam a construção do profissional egresso desejado. A questão que surge é: como o curso ofertado satisfará o requisito apontado acima, isto é, formar um sujeito político capaz de abordar questões relativas à diversidade étnico-racial se na organização curricular, matriz curricular, ementas das disciplinas, não há atrelada às disciplinas formativas, com exceção da Unidade 3, questões relativas às discussões étnico-raciais, história da África e dos afro-brasileiros, mantendo isso isolado, numa disciplina ao fim do curso, no oitavo período, deixando de discutir, durante todo o curso, a contribuição da população negra para o desenvolvimento da ciência química? A inserção da disciplina “Educação das relações étnico-raciais” é de grande contribuição para a luta dos movimentos que tem como foco a luta do povo negro por representatividade. Mas será esta medida suficiente para sanar tal lacuna? Ficam aqui abertas essas questões para trabalhos posteriores.

Ao analisar um dos documentos pertencentes a um dos campi analisados, na ementa de disciplina localizada no oitavo período denominada “Educação das relações étnico-raciais”, a problemática é abordada, tendo carga horária de 54 horas, sendo 27 horas categorizadas como pertencentes ao Ensino à Distância (EaD). A disciplina, no momento, só existe no documento, pois ainda não há na unidade verificada a aplicação da mesma, pois nesta se trabalha de modo a ofertar períodos ímpares durante um semestre e períodos pares durante o semestre seguinte. No momento da pesquisa apenas períodos ímpares estavam acontecendo o que impossibilitou o acompanhamento e maior compreensão da disciplina em questão.

Na ementa de um dos PPCs o assunto é tratado da seguinte forma sob este viés e, aqui está sendo tratado de apenas um, pois o entendimento dos demais se assemelha consideravelmente: “O processo de construção do racismo, das manifestações de Etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino. Conceitos de cultura, pluralidade, multiculturalismo, identidade, diferença e alteridade para a educação das relações étnico-raciais. Educação para as relações étnico-raciais. Ações afirmativas e políticas públicas de promoção da igualdade de oportunidades e a justiça social nas relações étnico-raciais. A Lei 10.639/2003 e seus desdobramentos no currículo: o ensino da história e cultura afro-brasileira.”

4.6.2 *Análise da categoria 2, por unidade (campus)*

A seguir, serão apresentados, por Unidade, os instrumentos utilizados pelo IFG na formação étnico-racial dos professores de Química. Será apresentado, também, o quantitativo em que determinados termos referentes à discussão aparecem. Para essa pesquisa, esse fator quantitativo não faz diferença e é aqui apresentado para servir de base para posteriores reflexões.

Na Unidade 1, o termo “étnico-raciais” aparece 10 vezes, sendo 7 delas na mesma página devido às referências bibliográficas que trazem no nome o termo. A disciplina específica é denominada “Educação das relações étnico-raciais”.

Na Unidade 2, a questão do racismo e das relações étnico-raciais aparecem na ementa da disciplina específica, sem objetivos gerais ou específicos. Nesta unidade, o termo aparece 4 vezes. O nome da disciplina específica é “Relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena”.

Na Unidade 3, as relações étnico-raciais não ficam limitadas apenas a uma disciplina específica, mas são discutidas em disciplinas como “História da Educação”, “Metodologia Científica”, “Educação especial e Inclusão”, e na própria disciplina “Relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e indígena”. Nessa unidade a carga horária mínima da disciplina específica é do no mínimo 27 horas. Nesta unidade, o termo aparece 12 vezes, sendo 4 na mesma página com 2 provenientes das referências bibliográficas.

Na Unidade 4, há um certo aprofundamento das discussões sobre as relações étnico-raciais, sendo encontrado o termo “étnico-raciais” 13 vezes durante o texto, 3 destas na Ementa da disciplina “Educação das relações étnico-raciais”.

Na Unidade 5, assim como a Unidade 2, só se trata do assunto na Ementa da disciplina específica “Educação das relações étnico-raciais”.

4.6.3 *Análise da categoria 3 e suas implicações na formação de professores*

Há uma grande discussão, no sentido de não haver consenso, até mesmo entre pesquisadores negros sobre alguns conceitos que a autora considera essenciais para que não haja desentendimentos conceituais no momento das discussões acerca da temática aqui abordada. Os conceitos por ela levantados em seu artigo e considerados importantes e relacionados à temática em torno das discussões étnico-

raciais (GOMES, 2005) são: Identidade; Identidade Negra; Raça; Etnia; Racismo; Etnocentrismo; Preconceito Racial; Discriminação Racial; Democracia; Preconceito; e Discriminação. Neste trabalho, acredita-se que tendo tais referenciais conceituais abordados nos documentos, sugere-se uma preocupação em ver as discussões étnico-raciais inseridas na formação do docente.

A pergunta que surge após colocados esses conceitos como essenciais é: como serão trabalhadas as discussões étnico-raciais na disciplina relacionada à Educação das relações étnico-raciais? Utiliza-se aqui o “como”, pois a partir da verificação dos conceitos colocados nos documentos, é possível saber a profundidade da discussão, no sentido de preocupação com os conceitos essenciais para que haja real entendimento do assunto (GOMES, 2005).

Na Unidade 3, há distribuição das discussões étnico-raciais por disciplinas como “História da Educação”, “Metodologia científica”, “Educação especial e inclusão”, o que sugere que, se fosse aqui medido o grau de institucionalização da Lei 10.639/03 nos cursos de formação de professores de química, o que a princípio era um dos objetivos específicos desta pesquisa, tal unidade teria maior inserção institucional da referida lei, de modo que estaria mais próxima do que se espera da formação de professores, nesse sentido. Enquanto todas as outras unidades (campi) entendem a criação de uma disciplina específica como resposta à inserção da lei no currículo, a unidade 3 observa isso em todo o processo de formação. O modo como as discussões étnico-raciais estão inseridas nessas disciplinas é objeto para uma possível pesquisa posterior e foge ao escopo deste presente trabalho.

Tais conceitos apontam a importância de se compreender, refletir, debater e discutir assuntos de extrema relevância para adentrar de modo contumaz às questões que levaram à determinação legal da inserção das relações étnico-raciais nos currículos das instituições de formação educacional.

Compreender tais conceitos e noções pode trazer melhor entendimento das mazelas e limitações que atingem as diferentes etnias, no caso o recorte étnico/racial das pessoas negras, no sentido de trazer à sala de aula formal aquilo que há dezenas de anos se discute dentro de movimentos sociais negros, a partir da produção intelectual principalmente negra, nos campos antes voltados especificamente para a discussão de tais assuntos.

Trazer tais conceitos para a sala de aula e para todo o âmbito escolar pode gerar uma reflexão acerca dos processos que determinaram e determinam a construção e manutenção do racismo na estrutura da sociedade brasileira.

As respostas à questão apontada no Quadro 1, também chamadas de “unidades de registro”, são necessárias, pois é o modo como o discurso presente no documento compreende a importância da construção de um profissional que saiba colocar em prática assuntos relacionados às diferenças étnicas presentes na composição da população brasileira. Pois é sabido que no PPP, assim como no PPC, onde está contida a organização geral do trabalho pedagógico, tendo ligação direta com a execução do projeto educativo (BORTOLUZZI, 2008), está subentendido o projeto de docente que se quer formar, isto é, o tipo de profissional que se deseja colocar no mercado, ou melhor, o ser humano que será construído para trabalhar profissionalmente na formação básica.

Neste trabalho, entende-se as relações étnico-raciais como um saber docente³⁵ assaz importante, principalmente em uma sociedade que demonstra estatísticas que confirmam as desigualdades, não só sociais como também raciais. Como compreender o contexto de aplicação da ciência química e a construção deste conhecimento na sociedade se não há integrada à epistemologia e às concepções de sociedade, cultura, dentre outras, do professor conhecimentos históricos e políticos que são parte integrante da construção da sociedade brasileira? Como não lançar mão e dar ênfase a tais assuntos em uma sociedade majoritariamente negra, tendo 54% de sua população integrada por pessoas pretas e pardas?

A partir da análise do Quadro 2, observa-se a não inclusão, em nenhum dos PPCs analisados, da questão do Movimento Negro. Como dito no texto deste trabalho, as pautas levantadas pelo MNU estão quase que integralmente disposta na Lei 10.639/03, no que se refere à inserção da História da África e dos Afro-brasileiros, tamanha a importância da atuação de tal movimento na sociedade brasileira. O MNU

³⁵ [...] os diversos saberes docentes estão longe de serem todos produzidos diretamente por eles, que vários deles são de um certo modo “exteriores” ao ofício de ensinar, pois provêm de lugares sociais anteriores à carreira propriamente dita ou situados fora do trabalho cotidiano. Por exemplo, alguns provêm da família do professor, da escola que o formou e de sua cultura pessoal; outros procedem das universidades; outros são oriundos da instituição ou do estabelecimento de ensino (programas, regras, princípios pedagógicos, objetivos, finalidades, etc.); outros, ainda, provêm dos pares, dos cursos de reciclagem, etc.. Nesse sentido, o saber profissional está, de certo modo, na confluência de várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, de outros atores educativos, dos lugares de formação, etc.. (TARDIF, 2002, p. 64).

já reivindicava no início da década de 1980 fatores como desmistificação da democracia racial brasileira, a organização política da população negra, transformação do movimento negro em um movimento de massas, organização de partidos políticos, apoio internacional contra o racismo, dentre outras reivindicações. Sem falar nos tantos outros movimentos sociais negros, como a FNE, a UHC, o TEN, também apontados no corpo do texto, que lutaram para que as negras e negros tivessem resguardados um mínimo de dignidade dentro de uma sociedade que os exclui e segrega, mesmo que camufle tal exclusão e segregação.

Uma ideia que muito contribui para essa camuflagem, e é de grande importância também discuti-la, é o “mito da democracia racial”, popularizado por Gilberto Freyre, na década de 1930, no livro “Casa Grande e Senzala” (1933), onde mostra uma relação de amistosidade entre negros, indígenas e brancos, propagando a falsa ideia de que a exploração e dominação dos povos não-europeus pelos portugueses não foi tão brutal quanto em outras colônias, que a miscigenação aconteceu de modo natural, sem estupros ou mortes de mulheres negras e indígenas, em uma realidade onde a mestiçagem supera todos os preconceitos, pois mistura as raças fazendo da nação brasileira uma nação pacífica, sem conflitos raciais de espécie alguma.

Depois de um século omitindo tais problemáticas vê-se nas estatísticas (BRASIL, 2018) o saldo dessa omissão. Foi contada a história da paz e da relação harmoniosa, mas a realidade demonstrada através dos números mostra grande disparidade existente entre a etnia branca e as demais etnias/raças.

Outro conceito, o de Colonização, é trabalhado também nos currículos segundo os PPCs. É de grande relevância que se compreenda o que causou a diáspora de povos subalternizados, arrancados forçadamente de seus espaços de origem. Porém, o processo no qual a sociedade brasileira está submergida, e também os países que foram colonizados como um todo, e que pode ser considerado até mais importante de se compreender é o processo da Descolonização (FANON, 1968). Este problema ainda fere o povo negro, pois é um processo de desprendimento da dependência do colonizador, de aceitação das características desvinculadas daquelas trazidas pelo europeu invasor, que de modo etnocêntrico inculcou na mente dominada a ideia de superioridade de sua cultura. Aceitar a cultura que foi usurpada e apagada; aceitar a coloração da pele que não se assemelha à coloração do colonizador; aceitar o cabelo crespo que se difere em aparência do cabelo liso, considerado melhor e mais bonito

segundo o olhar construído historicamente, imposto pelas mídias estruturalmente racistas, como também através de um modo estético pré-definido pelo padrão determinado por revistas; aceitar os modos de vestir próprios da cultura da qual pertence; aceitar-se enquanto detentor de uma beleza diferente e não por isso inferior ou pior; além da concepção hegemônica do pensamento eurocentrado, sua ciência verdadeira, seu modo de pensar e modificar o meio considerados corretos, dentre outros. Tudo isso entra no campo de compreensão de Descolonização. Falar em Colonização sem tratar da Descolonização pode deixar lacunas imensuráveis na compreensão real da problemática.

É mister ressaltar um aspecto muito positivo dos documentos analisados. A frequência com que a temática “racismo” aparece, mesmo que muitas vezes apenas na Ementa do curso voltado a esse estudo, é grande e isso se faz importante, pois racismo é algo que mata e condena à marginalidade as outras etnias. O racismo alcança os negros em quaisquer patamares que estejam. O *status quo* social elevado não retira do negro a possibilidade de sofrê-lo e isso está na estrutura das relações construídas em nosso país.

Gomes (2005) diz que na nossa sociedade o racismo não se explicita, pois é a todo tempo negado. O racismo se baseia na falsa ideia de que há superioridade de uma raça sobre outra. Desde crianças se consegue compreender as diferenças, através da coloração da pele, do tipo de cabelo, das diferenças no corpo, porém como a sociedade se insere em um contexto de dominação e poder, não é percebido que para além das semelhanças físicas há caracterizações hierárquicas: perfeito e imperfeito, bonito e feio, superior e inferior. É nesse momento, a partir de algo construído, pois aprendido com o exemplo dos adultos, que nasce o que pode ser chamado de racismo. Trabalhar esse conceito em sala de aula, no momento da prática, é essencial para a construção de uma sociedade mais harmônica e racialmente igualitária. (GOMES, 2005)

O racismo não é aqui neste trabalho entendido no sentido biológico, e todos os intelectuais e militantes negros concordam com a conclusão da Genética de que não há raças humanas. O racismo é aqui entendido como uma construção social, a partir de um sentido político historicamente construído, considerando as dimensões históricas e culturais nas quais esse sentido foi forjado, pois é um tipo peculiar de racismo, diferente de todos os outros conhecidos no mundo. O termo “étnico-racial” é utilizado por alguns autores, pois, segundo eles, consideram uma multiplicidade de

dimensões envolvendo a história, cultura e vida dos negros no Brasil (GOMES, 2005). O esperado é que nos documentos se mantenha essa mesma concepção de racismo, que coaduna com as ideias propagadas pelo movimento e intelectuais negros. Não respeitar tais concepções pode vir a contribuir com a perpetuação de ideias errôneas acerca do povo negro e da luta pela equalização de direitos e espaços sociais.

As pessoas negras ainda são relacionadas a pessoas de menor inteligência, de maior potencialidade ao crime, de menor competência no trabalho. Quando se fala em trabalho mal feito ainda se fala em “serviço de preto”, e isso demonstra uma sociedade que ainda associa a pessoa negra à pessoa menos competente. Tal expressão naturalizada do preconceito racial (COQUEIRO, 2008) precisa ser discutida em sala de aula, assim como outras: “Negro de alma branca”, “É negra, mas é bonita”, “Cabelo duro, cabelo ruim”, dentre outras, pois o que está sendo construído são seres humanos que participarão de uma sociedade onde constitucionalmente todos são iguais.

O modo como o termo é interpretado e tratado na sociedade depende da maneira, da compreensão e da leitura que se tem do termo, e essa reflexão, debate e discussão que levam finalmente à apreensão da realidade se dá principalmente no contexto escolar.

A discussão sobre a educação para as relações étnico-raciais existe, mas necessita de aprofundamento, partindo do pressuposto de sua demasiada importância para a formação humana. O Fórum das Licenciaturas foi um grande avanço no que concerne à inserção de políticas institucionais que contenham como aspecto central a questão racial. A criação da disciplina demonstra preocupação em inserir o conteúdo e suas discussões no quadro de competências necessárias à formação do professor de Química. Mas é necessário que se faça mais. Uma sugestão é que seja pensada a criação de Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI). O incentivo à criação de coletivos que tenham como temática central as discussões étnico-raciais poderia ampliar o campo reflexivo acerca do assunto. Trazer às bibliotecas dos campi livros e artigos que abranjam tais conteúdos e que sejam incentivadas leituras, como também sejam feitas indicações de bibliografias.

Em Uruaçu, há o Encontro de Culturas, um evento institucional de grande importância e relevância no que diz respeito às discussões ligadas ao problema racial no estado de Goiás. Tal encontro poderia também ser feito em outros campi, gerando uma rede de ações que culminassem em um grande encontro cultural das

licenciaturas ou algo parecido. Se cada campus se dispuser a pensar eventos desse tipo o debate acerca da educação para as relações étnico-raciais a pauta vai se tornando cada vez mais central e ganhará o devido espaço do qual necessita. Tais ações qualificadas ampliam o debate, geram discussões profícuas e incentivam reflexões acerca de problemas existentes e que se fazem urgentes suas resoluções.

5 À GUIA DE CONCLUSÃO: PROJEÇÕES FUTURAS - POSSIBILIDADES DE PESQUISA

Os documentos analisados, em conjunto, apresentam as discussões étnico-raciais como uma de suas preocupações no que diz respeito à formação de professores de Química.

Ao analisar a primeira categoria que trata dos mecanismos utilizados pela instituição para implementação da Lei 10.639/03 percebe-se que há tanto no corpo do texto quanto na ementa da disciplina criada especificamente para esse fim questões relacionadas à raça, etnia, mestiçagem, racismo, racialismo, preconceito e discriminação; vê-se ainda preocupação em se tratar da trajetória histórica de construção do racismo, das manifestações do etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino, em ambientes formais e não-formais de formação. A Unidade 2, por exemplo, enfatiza no texto de seu PPC, a intenção de trabalhar discussões sobre Políticas de Ações Afirmativas e a Discriminação positiva, como a questão das cotas, dentre outros assuntos pertinentes à temática.

A segunda categoria, que versa acerca dos instrumentos necessários para a efetiva implementação da Lei na formação docente, mostrou que em todos os campi há pelo menos um instrumento voltado a esse fim, seja ele a criação de uma disciplina específica para tratar da Educação para as relações étnico-raciais e em alguns casos, mais especificamente dois campi, se tem a ampliação para tratamento também da História e contribuição de povos indígenas na construção da sociedade brasileira. Destacou-se a Unidade 3 por demonstrar preocupação em se trabalhar a temática em outras disciplinas que integram o currículo formativo, como História da Educação, Metodologia científica e Educação especial e Inclusão. Entendeu-se aqui que é importante distribuir pelo currículo de formação tais discussões, o que pode vir a ampliar o leque de conhecimentos dos graduandos acerca do assunto, enxergando que este permeia as inter-relações humanas desde o princípio de nossa história até os dias atuais.

A terceira categoria quis abarcar os conceitos usados nas ementas da disciplina no momento de construção do documento normativo e levantar uma discussão sobre a correta aplicação desses conceitos no momento da formação, trazendo como referência Gomes (2005), que trata em artigo sobre a importância de se estabelecer diálogos corretos utilizando tais conceitos, indicando que há desconsenso até

mesmo entre integrantes de movimentos negros acerca das reais acepções dos termos. Alguns campi trazem maior número de termos, o que sugeriu maior integração de importantes conceitos no currículo de formação do docente em Química, e que isso pode ampliar e contribuir com a preparação para lidar com tais discussões no contexto da prática profissional.

Algumas questões inicialmente levantadas na construção do projeto de pesquisa, como por exemplo, verificar a aparente invisibilidade das pessoas negras na história da construção do conhecimento científico, como também a possibilidade de aferir o grau de institucionalização da Lei 10.639/03 no currículo que norteia a formação de professores de química no IFG, não puderam ser abordadas por vários motivos e impedimentos.

Tais questões exigem um tempo maior de pesquisa que foge ao limite estipulado para a construção, desenvolvimento e término de uma pesquisa à nível de TCC. Outro impedimento é ver que há uma tendência à pesquisa de cunho quantitativo, o que foge também ao escopo do atual projeto.

A pesquisa qualitativa consegue abrir um leque de possibilidades de pesquisa, pois amplia os modos de perceber a problemática, dando novas perspectivas ao mostrar a imensidão de produções já existentes acerca do assunto. Caberiam entrevistas, questionários, uma pesquisa participativa, caso a disciplina específica criada pelo IFG estivesse funcionando normalmente, um estudo de caso ou algo parecido. Cabe analisar a mesma temática por diversos outros pontos de vista em diversos outros espaços de formação, a nível de graduação, pós-graduação ou nível básico, nas escolas onde professores já atuam.

Possíveis questões para possíveis futuros projetos: como o epistemicídio influi na narrativa histórica acerca do desenvolvimento tecnológico possibilitado a partir do desenvolvimento científico visto do ponto de vista eurocentrado? O que causou a grande distância entre a sanção da Lei 10.639/03 e a implementação dessa lei nos currículos do IFG? Qual a percepção dos professores formadores de professores na Licenciatura em Química acerca dessa problemática e qual a importância que dão a esta temática? Quais os impedimentos para implementação de um núcleo de pesquisa acerca das relações étnico-raciais no âmbito institucional? Como tal questão tem sido trabalhada na educação básica pelos professores de química? Tais perguntas se fazem interessantes diante da urgência de se discutir a questão em espaços institucionais.

Diante das estatísticas e dos números por elas apontados é nítida a importância de se pensar a questão racial. A tendência é que projetos nesse sentido sejam cada vez mais incentivados e desenvolvidos. A disparidade percebida no interior da sociedade entre pessoas pertencentes à etnia branca e pessoas pertencentes à etnia negra é muito grande. A educação é instrumento de reparação histórica, pois pode trazer para dentro dos muros da escola discussões que impactam a sociedade em todas as suas dimensões: cultural, econômica, ambiental, epistemológica e política. Por isso, é necessário repensar a formação de professores, visto que estes atuarão na formação básica das novas gerações, influenciando nos modos de ver, sentir, perceber e compreender o contexto em volta delas.

6 CONSIDERAÇÕES ÚLTIMAS

Para finalizar, apresentam-se as considerações finais a respeito da Lei 10.639/03 e sua inserção no currículo (PCC) do Instituto Federal de Goiás nos cursos de Licenciatura em Química, voltados à formação inicial de professores de Química. A expectativa ao término dessa monografia, além das apontadas nas projeções futuras, é de ampliar a compreensão e o conhecimento do leitor sobre a questão étnico-racial no que diz respeito a seu tratamento no âmbito das ciências naturais e na formação de professores de química para atuação na educação básica.

O que se percebe ainda é um distanciamento de professores em formação, e até mesmo os já formados, em relação à importância de tais discussões na redução do preconceito e discriminação racial na sociedade brasileira. No contexto educacional, reflexo do contexto societal, ainda é relegada às margens da formação, concentrada em uma disciplina ou mesmo ignorada no processo de formação inicial. Quando este profissional chega à prática se depara com dificuldades relativas ao problema e se vê sem ferramentas teóricas ou práticas para lidar com a situação, estando ele totalmente despreparado para enfrentar questões raciais, religiosas, socioeconômicas e culturais, mantendo privilegiada uma noção hegemônica de religião e cultura, deixando de reconhecer outras possibilidades de percepção da realidade a partir de outras epistemologias e filosofias. Este trabalho busca oferecer, mesmo que de modo sucinto, um aporte ao professor em formação em química, e até mesmo à instituição, no que diz respeito à construção de um projeto pedagógico de curso que dê maior importância a um assunto tão presente na sociedade, desde seu limiar.

Neste estudo foi iniciada uma reflexão sobre a contribuição que tal temática pode conceder à prática no que diz respeito a um maior leque de informações históricas e sociológicas que podem servir de instrumento pedagógico para o professor de química, com vistas a melhorar a prática profissional. A conclusão que se é possível retirar dessa pesquisa é que ainda estamos no princípio da possibilidade de centralização das questões raciais no âmbito institucional, em se tratando do IFG. É possível perceber através da pesquisa uma preocupação do corpo gestor e docente, que elaboraram em conjunto o PPC, acerca do problema e percebe-se também a dificuldade na implementação das leis relacionadas, talvez pela falta de profissionais que trabalhem a temática ou pela dificuldade de se incluir na formação química, uma

ciência ainda vista como “exata”, essa problemática, mantendo certa percepção de sua qualidade científica sem levar em conta sua qualidade sociológica.

A questão étnico-racial permeia as relações sociais no Brasil. A miscigenação entendida como particularidade essencial do povo brasileiro e o mito da democracia racial que sugere a amistosidade das relações inter-raciais na sociedade nacional, se problematizados do modo correto no momento da formação básica pode trazer benefícios futuros, se não imediatos, para a construção de uma sociedade mais igualitária, mais segura, mais humana, onde as relações se deem para além da coloração da pele da pessoa, para além dos melanócitos ativos na epiderme de cada um, em que as diferenças não sejam confundidas com as desigualdades, em que as contrariedades humanas não sejam levadas em conta no lugar das essencialidades.

Através das discussões étnico-raciais pode-se inovar o ensino de química tornando-o cada vez mais contextualizado e crítico, possibilitando a formação cidadã dos indivíduos que a elas forem expostos, e nada melhor que utilizar da ciência, do conhecimento sistematizado que liberta o espírito e dá novas perspectivas, para sanar um problema social que atinge tão fortemente este tão sofrido país. Sendo assim, a formação docente e até mesmo sua prática precisam sofrer tais modificações, perceber de outro modo a formação humana, para além dos conceitos relativos à ciência em si, mas, principalmente, entendendo que um ser que não tem limitações sociais a partir de preconceitos e discriminações consegue enxergar mais longe, colocando todo seu potencial para fora.

Entende-se que se faz necessário uma continuação da formação daqueles que já participam do processo de formação inicial e também um novo planejamento do professor em formação no que concerne ao processo de ensino-aprendizagem, pois a criticidade e flexibilidade de assuntos deve fazer parte da aula do professor, e a utilização de recursos didáticos com viés histórico e sociológico devem estar disponíveis e adequados ao tema estudado, como por exemplo, as discussões étnico-raciais. O educador deve estar sempre repensando sua prática e encontrar no ensino as bases para pensar a sociedade como um todo.

Trabalhar tais questões pode tornar mais significativo o aprendizado e se fazer um saber docente essencial para resolução de vários problemas educacionais, sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos e epistemológicos. Tais questões podem vir a transformar o momento do aprendizado em algo significativo para o crescimento intelectual e pessoal dos estudantes, pois certamente é uma ferramenta valiosa. O

recurso pode ser utilizado com o intuito de facilitar a inserção de temas ligados à história da ciência, como também em qualquer outra área de ensino. Sendo assim, considera-se aqui tal assunto indispensável às aulas de Química e fundamental para se chegar a uma educação de qualidade, se fazendo imprescindível à formação de cidadãos críticos e reflexivos.

Por fim, as discussões étnico-raciais são apresentadas como essenciais ao entendimento real da sociedade brasileira, reforçando a formação intelectual do profissional docente em Química, auxiliando sua percepção do meio, de modo contextual e interdisciplinar, tendo a finalidade de contribuir no desenvolvimento de indivíduos em formação, que enxerguem o meio de modo mais humano, crítico e inclusivo. Educar para as relações étnico-raciais é assumir um compromisso com a superação de problemas sociais profundos da sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2014.

ALVINO, A. C. B. **Estudos sobre a Educação para as Relações Étnico-raciais e a Descolonização do Currículo de Química**. 2017. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química (IQ), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

BACHELARD, G. **A Poética do Devaneio**. Tradução: Antônio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

BARBOSA, M. F. A noção de ser no mundo em Heidegger e sua aplicação na psicopatologia. **Psicologia, Ciência e Profissão**, UFBA, 18 (3), p. 2-13, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v18n3/02.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRETO, M. A. S. C. *et. al.* (Orgs.). **Africanidade(s) e Afrodescendência(s): Perspectivas para a Formação de Professores**. Vitória: EDUFES, 2013. Disponível em: [http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/820/1/livro%20edufes%20Africanidade\(s\)%20e%20afrodescend%C3%Aancia\(s\)%20perspectivas%20para%20a%20forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20professores.pdf](http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/820/1/livro%20edufes%20Africanidade(s)%20e%20afrodescend%C3%Aancia(s)%20perspectivas%20para%20a%20forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20professores.pdf). Acesso em: 16 jul. 2019.

BARROS, J. D. A. **A construção social da cor: diferença e desigualdade na formação da sociedade brasileira**. Petrópolis: Vozes, 2009.

BENITE, A. M. C. *et al.* Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: Uma Discussão Sobre as Propriedades Metálicas. **Química Nova na Escola (online)**, v. 2, p. 131-141, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_2/05-QS-72-15.pdf. Acesso em: 16 jul. 2019.

BENTO, A. A. *et. al.* Políticas de Cotas Raciais: Conceitos e Perspectivas. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades – OPET**, n. 12, p. 64-81, 2016. Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n12/artigo6.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BORTOLUZZI, J. S. **Projeto Político-Pedagógico: Um estudo sobre Desencontros Entre Teoria e Prática**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2311-6.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/noticias/base-nacional-comum-curricular-bncc-sera-discutida-pelo-conselho/3123721.html>. Acesso em: 5 jul. 2019.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 3/2004. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, 2004a.

_____. Ministério da Educação. Instituto Federal de Goiás. **Fórum das Licenciaturas dos Institutos Federais**. Goiás: Ministério da Educação, 16 mar. 2016. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/forum-de-licenciaturas>. Acesso em: 2 jul. 2019.

_____. Ministério da Educação. **Pesquisas registram a desigualdade racial nos sistemas de ensino**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/202-264937351/13406-pesquisas-registram-a-desigualdade-racial-nos-sistemas-de-ensino>. Acesso em: 18 jan. 2019.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

_____. Resolução CNE/CP 1/2004. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, 2004b.

CACHAPUZ, A. *et. al.* **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Perez36/publication/291833015_A_Necessaria_Renovacao_do_Ensino_das_Ciencias/links/572b4e5608ae2efbfdbdd2f7/A-Necessaria-Renovacao-do-Ensino-das-Ciencias.pdf. Acesso em: 16 jul. 2019.

CARNEIRO, A. S. **A Construção do Outro como Não-ser como Fundamento do Ser**. Orientadora: Professora Doutora Roseli Fischmann. 2005. 339 f. Dissertação (Doutorado em Educação junto à Área Filosofia da Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <https://negrasoulblog.files.wordpress.com/2016/04/a-construc3a7c3a3o-do-outro-como-nc3a3o-ser-como-fundamento-do-ser-sueli-carneiro-tese1.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2019.

CARVALHO, R. S. Lavoisier e a Sistematização do Nomenclatura Química. **Editorial Scientiae Zudia**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 759-771, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ss/v10n4/a07v10n4.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. Disponível em: http://www.nelsonreyes.com.br/A.F.Chalmers_-_O_que_e_ciencia_afinal.pdf. Acesso em: 12 abr. 2019.

COQUEIRO, E. **A naturalização do preconceito racial no ambiente escolar: Uma reflexão necessária**. Curitiba: UFPR, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1838-6.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

CUNHA, L. **Contribuição dos povos africanos para o conhecimento científico e tecnológico universal.** 2007. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/11/contribuicao-povos-africanos.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

DAVIS, A. **Mulheres, Raça e Classe.** Tradução de Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016.

DOMINGUES, P. Movimento Negro Brasileiro: Alguns Apontamentos Históricos. **Tempo**, Paraná, n. 23, p. 100-122, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tem/v12n23/v12n23a07.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2019.

EVARISTO, C. **Literatura Negra: Uma Voz Quilombola na Literatura Brasileira.** 2004. Disponível em: bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/aladaa/evaris.rtf. Acesso em: 3 fev. 2019.

FANON, F. **Os condenados da terra.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968. Disponível em: https://www.kilombagem.net.br/wp-content/uploads/2015/07/Os_condenados_da_Terra-Frantz-Fanon.pdf. Acesso em: 15 abr. 2019.

_____. **Peles negras, máscaras brancas.** Salvador: EDUFBA, 2008. Disponível em: https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2013/08/Frantz_Fanon_Pele_negra_mascaras_brancas.pdf. Acesso em: 15 abr. 2019.

FERREIRA, M. C. C. A influência africana no processo de Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 131-141, 2017.

GAUER, G., SOUZA, M. L. Debates epistemológicos entre empiristas e racionalistas - II. **História da Psicologia**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: <http://www.fafich.ufmg.br/cogvila/dischistoria/gauer1.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, N. L. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. *In*: Brasil. Ministério da Educação. **Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei federal nº 10.639/03.** Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, p. 39-62, 2005.

GOMES, N. L.; JESUS, R. E. de. As práticas pedagógicas de trabalho com relações étnico-raciais na escola na perspectiva da Lei 1010.639/03: desafios para a política educacional e indagações para a pesquisa. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 47, p. 19-33, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n47/03.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2019.

LEI n. 1, de 1837, e o Decreto nº 15, de 1839, sobre Instrução Primária no Rio de Janeiro. **História da Educação**, ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas, n. 18, p. 199-205, set. 2005. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/viewFile/29135/pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

LIMA, J. O. G. de. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, Brasil, n. 140, 2013.

LOCKE, J. **Ensaio acerca do entendimento humano**. São Paulo: Nova Cultura, 1999. Disponível em: <http://abdet.com.br/site/wp-content/uploads/2014/12/Ensaio-Acerca-do-Entendimento-Humano.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2019.

MACHADO, M. R. de A. *et. al.* Racismo e Insulto Racial na Sociedade Brasileira. **Novos estudos CEBRAP**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 11-28, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002016000300011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 16 jul. 2019.

MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MBEMBE, A. Crítica da Razão Negra. 3ª ed. Lisboa: Antígona, 2014.

MOCELLIN, R. C. Louis-Bernard Guyton de Morveau e a revolução química das Luzes. **Scientia Studia**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 733-758, 2012.

MOREIRA, M. A. **Aula inaugural do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais**. Ciências naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá – MT, 23 abr. 2010.

NASCIMENTO, A. do. **O Genocídio do Negro Brasileiro**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B_W2MHgG5280OUdRTXFMcUVOV2s/view?pref=2&pli=1. Acesso em: 16 abr. 2019.

NEVES, J. Ideologia, ciência e povo em Amílcar Cabral. **História Ciências Saúde Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 333-334, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702017000200333&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 16 jul. 2019.

OLIVEIRA, I. Educação, Cidadania e Negritude: Implicações na Formação Continuada de Profissionais do Magistério. *In*: BARRETO, M. A. S. C.; ANDRADE, P. G. R. (Org.). **Africanidade(s) e afrodescendência(s):** perspectivas para a formação de professores. Vitória, ES: EDUFES, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/820/1/livro%20edufes%20Africanidade%28s%29%20e%20afrodescend%C3%Aancia%28s%29%20perspectivas%20para%20a%20forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20professores.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2019.

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica:** um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

POPULAÇÃO chega a 205,5 milhões, com menos brancos e mais pardos e pretos. **Agência IBGE Notícias**, IBGE, 2018. Disponível em:

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18282-populacao-chega-a-205-5-milhoes-com-menos-brancos-e-mais-pardos-e-pretos>. Acesso em: 20 jan. 2019.

PORTO-GONÇALVES, C. W. A geografia do sistema mundo moderno-colonial numa perspectiva subalterna. *In*: SANTOS, R. E. (Organizador). **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais: o Negro na Geografia do Brasil**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2009.

ROCHA, S.; SILVA, J. A. N. À Luz da Lei 10.639/03, Avanços e Desafios: Movimentos Sociais Negros, Legislação Educacional e Experiências Pedagógicas. **Revista da ABPN**, Brasil, v. 5, n. 11, p. 55-82, 2013.

SANTOS, B. V. S.; MENEZES, M. P. (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almeida, 2009. Disponível em: http://professor.ufop.br/sites/default/files/tatiana/files/epistemologias_do_sul_boaventura.pdf. Acesso em: 2 mai. 2019.

SANTOS, J. Diáspora Africana: Paraíso perdido ou terra prometida. *In*: MACEDO, J. R. (org.). **Desvendando a história da África [online]**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/yf4cf/epub/macedo-9788538603832.epub>. Acesso em: 5 jun. 2019.

SANTOS, R. E. (Organizador). **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais: o Negro na Geografia do Brasil**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2009.

SANTOS, R. E. O Ensino de Geografia do Brasil e as Relações Raciais: Reflexões a Partir da Lei 10.639. *In*: SANTOS, R. E. (Organizador). **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais: o Negro na Geografia do Brasil**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2009.

SILVA, C. J. (org.). **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/12/2008: Comentários e Reflexões**. Natal: IFRN, 2009.

SILVA, M. F. A. **Lógica e Teoria da Linguagem de Condillac**. Μετανόια, Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ – São João del-Rei, n.4, p. 21-24, 2002. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lable/revistametanoia_material_revisto/revista04/texto03_logica_condillac.pdf. Acesso em: 16 jul. 2019.

SILVA, P. B. G. e. Aprender, Ensinar e Relações Étnico-raciais no Brasil. **Educação**. Porto Alegre, ano XXX, n. 3 (63), p. 489-506, set./dez., 2007. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2745/2092>. Acesso em: 16 jul. 2019.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

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

ZANON, L. B.; *et al.* Química. *In*: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica (Org.). Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília, 2004, p. 207–257. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/09Quimica.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2019.

ZIKMUND, W. G. Business research methods. 5ª ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.