

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE QUÍMICA

Programa de Pós-Graduação em Química

JULIANO SOARES PINHEIRO

POSSIBILIDADES DE DIÁLOGOS SOBRE
QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS EM UM GRUPO
PIBID QUÍMICA

Uberlândia
2016

JULIANO SOARES PINHEIRO

POSSIBILIDADES DE DIÁLOGOS SOBRE
QUESTÕES ÉTNICO-RACIAIS EM UM GRUPO
PIBID QUÍMICA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química, do Instituto de Química, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de doutor, na área Educação em Química, sob orientação do Prof. Doutor Guimes Rodrigues Filho

Uberlândia

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

P654p
2016 Pinheiro, Juliano Soares, 1982-
Possibilidades de diálogos sobre questões étnico-raciais em um
grupo PIBID-Química / Juliano Soares Pinheiro. - 2016.
203 f. : il.

Orientador: Guimes Rodrigues Filho.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Química.
Inclui bibliografia.

1. Química - Teses. 2. Química - Estudo e ensino - Teses.
3. Relações étnicas - Teses. 4. Educação multicultural - Teses.
I. Rodrigues Filho, Guimes. II. Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Química. III. Título.

CDU: 54

A Letícia e Vinícius,

Que me proporcionam a resignificação do amor.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA



Ata da defesa de TESE DE DOUTORADO junto ao Programa de Pós-Graduação em Química,
do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia
DEFESA DE TESE DE DOUTORADO EM QUÍMICA, NÚMERO 51/PPQUI.

DATA: 27/04/2016

DISCENTE: Juliano Soares Pinheiro

MATRÍCULA: 11123QMI005

TÍTULO DO TRABALHO: Ações de um grupo PIBID-Química no contexto da Lei 10.639/03.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Química

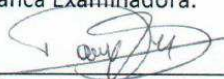
LINHA DE PESQUISA: Educação em Química

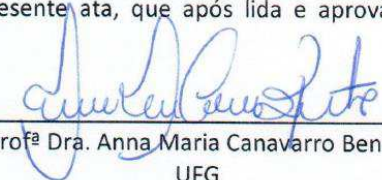
PROJETO DE PESQUISA DE VINCULAÇÃO: Educação em Química: Educação das relações étnicorraciais.

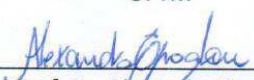
Às quatorze horas e trinta minutos do dia vinte e sete de abril do ano dois mil e dezesseis, no Auditório Prof. Manuel Gonzalo Hernández Terrones, Bloco 5I, Campus Santa Mônica, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos Professores Doutores Danilo Seithi Kato, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Anna Maria Canavarro Benite, da Universidade Federal de Goiás, Alexandra Epoglou e Elenita Pinheiro de Queiroz Silva, da UFU e Guimes Rodrigues Filho, orientador(a) e presidente da mesa. Iniciando os trabalhos, o(a) presidente da mesa apresentou o(a) candidato(a) e a Banca Examinadora, agradeceu a presença do público e discorreu sobre as normas e critérios para a realização desta sessão, baseadas na Norma Regulamentar nº 03/2013/PPQUI. Em seguida, o(a) presidente da mesa concedeu a palavra ao(à) candidato(a) para a exposição do seu trabalho e, em sequência, aos examinadores, em ordem sucessiva, para arguir o(a) apresentador(a). A duração da apresentação e o tempo de arguição e resposta deram-se conforme as normas do Programa. Ultimada a arguição, desenvolvida dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu os conceitos finais e A provou o(a) candidata(o). Por sugestão da Banca Examinadora, o título do trabalho será


POSSIBILIDADES DE DIÁLOGOS SOBRE
AÇÕES ÉTNICORACIAIS EM UM
GRUPO PIBID QUÍMICA

Esta defesa de Tese de Doutorado é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor. O competente diploma será expedido após cumprimento do estabelecido nas normas do Programa, legislação e regulamentação internas da UFU. As correções observadas pelos examinadores deverão ser realizadas no prazo máximo de 60 dias. Nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a sessão às 19 horas e 20 minutos e lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pela Banca Examinadora.


Prof. Dr. Danilo Seithi Kato
UFTM


Profª Dra. Anna Maria Canavarro Benite
UFG


Prof. Dr. Alexandra Epoglou
FACIP/UFU


Profª. Dra. Elenita Pinheiro de Queiroz Silva
FACED/UFU


Professor(a) Orientador(a): Guimes Rodrigues Filho – IQUFU

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Eva e Quiel, que sempre deram apoio irrestrito às minhas escolhas e que acreditaram, como ninguém, na minha capacidade.

À Letícia, meu porto seguro, pelo amor, incentivo, paciência, atenção, carinho e compreensão;

Ao Vinícius, que com seu jeito peculiar e particular, me ensina dioturnamente o sentido da vida;

A Daisynha e Marcus, pelo apoio incondicional;

Ao meu irmão, Jeremias, por me apoiar e acreditar nas minhas escolhas;

Ao meu orientador, Professor Guimes, que me incentivou nos momentos mais difíceis desta caminhada, que acreditou no meu trabalho, mesmo quando eu não acreditava mais;

À professora Stela, pela amizade, companheirismo e incentivo na busca de processos educativos em Química mais humanizantes e justos;

À professora Nicea, pela amizade e disposição em me ajudar durante todo o processo de construção dos dados;

À professora Rejane, pelo carinho, pela amizade e constante parceria na Educação das Relações Étnicorraciais;

Ao professor Roberto Dalmo, pelas trocas e pela sensibilidade no olhar para o Ensino de Química;

À professora Roberta Fusconi, pela contribuição constante para fortalecimento da Educação das Relações Étnico-raciais;

Aos colegas da UFG – Regional da Cidade de Goiás e da UFTM, pelas parcerias e trocas de experiências na rica caminhada da Educação do Campo;

Ao professor José Gonçalves (FACIP – UFU), pela amizade e pelas valiosíssimas contribuições durante a qualificação deste trabalho;

À professora Elenita (FACED – UFU) e à professora Alexandra (FACIP – UFU), que tão gentilmente se dispuseram a colaborar durante a qualificação e depois durante a defesa deste trabalho;

À professora Anna Benite (UFG) e ao professor Danilo (UFTM) pela disposição e pelas ricas contribuições durante a defesa deste trabalho;

A todos os sujeitos participantes desta investigação;

Ao Instituto de Química e ao programa de pós-graduação em Química, por oferecerem toda a estrutura necessária para a realização do trabalho.

À CAPES.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar e analisar o trabalho realizado junto a um grupo PIBID – Química/UFU, composto pela professora supervisora e 7 Licenciando/as em Química que desenvolveram 3 ações pedagógicas: i) a utilização do filme “X-men Origens: Wolverine” como mediador entre o conhecimento químico e a história da África; ii) o uso da mitologia africana com o Mito de Ogum para o ensino sobre metais e ligações; iii) a Química dos cabelos em interface com a temática étnico-racial. Estas ações visavam o estabelecimento de relações entre o ensino de conteúdos químicos e a temática étnico-racial. Baseada nos referenciais do Multiculturalismo Crítico na Educação e nos estudos da Educação das Relações Étnico-raciais, a investigação se enquadra na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, alicerçada na proposição da metodologia da investigação-ação. Os dados foram construídos mediante o acompanhamento sistemático da constituição das ações envolvendo a observação participante, entrevista coletiva, diário de pesquisa e questionário. Os dados foram analisados de acordo com análise de conteúdo proposta por Bardin (1977). No início da elaboração das ações pedagógicas o grupo PIBID – Química apresentava pouco conhecimento da Lei 10.639/03 o que gerou desconfiças em como estabelecer relações entre conteúdos químicos com a temática étnico-racial. Alguns desafios e dificuldades foram enfrentados, relativos a trâmites burocráticos da escola e sobre a seleção de conteúdos químicos que pudessem fazer a articulação com a temática étnico-racial. O PIBID, nesta ocasião, se constituiu com um elemento formativo de professores/as para Educação das Relações Étnico-raciais. O trabalho com a temática da Lei 10.639/03 impactou a forma como o grupo PIBID – Química enxergava o continente africano, sua história e a cultura afro-brasileira. O desenvolvimento das ações pedagógicas junto ao grupo PIBID – Química promoveu um processo formativo que possibilitou aos licenciandos/as e a professora supervisora vislumbrarem maneiras de superar visões simplistas sobre a História e cultura africana e afro-brasileira.

Palavras-chaves: Ensino de Química; Educação das Relações Étnico-raciais; Educação Multicultural.

ABSTRACT

This study aims to investigate and analyze the work done with a PIBID group - Chemistry / UFU, composed by the supervisory teacher and 7 undergraduate students in Chemistry who have developed 3 pedagogical actions: i) the use of the film "X-Men Origins: Wolverine" as a mediator between the chemical knowledge and the History of Africa; ii) the use of African mythology with the myth of Ogun for teaching about metals and chemical bounds; iii) the chemistry of hair interfaced with ethnic-racial theme. These actions aimed to establish connections between the teaching of chemical content and the ethnic-racial theme. Based on references by Multiculturalism Critic in Education and Education Studies of Ethnic-Racial Relations, this research falls under the prospect of a qualitative research, based on the proposition of the action-research methodology. Data were built through systematic monitoring of the constitution of actions involving participant observation, group interview, research journal and questionnaire. Data were analyzed according to content analysis proposed by Bardin (1977). Early in the preparation of the pedagogical actions, people in PIBID group - Chemistry had little knowledge of the Law 10.639 / 03, which created mistrust on how to establish links between chemical content and the ethnic-racial theme. Some challenges and difficulties were faced, concerning the school bureaucracy and the selection of chemical content that could make the connection with the ethnic-racial theme. The PIBID on this occasion has worked as a formative teaching element for the Education of Ethnic-Racial Relations. Working with the theme of Law 10.639 / 03 impacted the way people from PIBID group - Chemistry saw the African continent, its History and the African-Brazilian culture. The development of educational activities with the PIBID group - Chemistry held a training process that enabled the undergraduate students and the supervisor teacher glimpse ways to overcome simplistic views on History and African and African-Brazilian cultures.

Keywords: Chemistry Teaching; Education of Ethnic-Racial Relations; Multicultural Education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
Contextualizando a proposta de investigação	17
As aproximações com o PIBID	22
EDUCAÇÃO MULTICULTURAL.....	27
Multiculturalismo	27
Multiculturalismo e ensino de Ciências/Química	32
A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS.....	44
A Lei 10.639/03 como uma dimensão de política de ação afirmativa	46
O papel das Instituições de Ensino Superior e da Escola Básica e os (des)caminhos da implementação da Lei 10.639/03	51
A Lei 10.639 e o ensino de Ciências/Química	57
CAMINHOS INVESTIGATIVOS.....	71
Contexto da Investigação.....	74
Os Sujeitos da Pesquisa	79
A Construção dos Dados	81
A Descrição das Ações.....	84
O filme “X-men Origens”: entre a história da África e o conhecimento químico	86
O mito de ogum como mobilizador de conhecimentos químicos	101
A Química dos cabelos e a educação das relações étnico-raciais	114

ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DO GRUPO PIBID QUÍMICA NA ELABORAÇÃO DE AÇÕES QUE ESTABELECEM AS RELAÇÕES ENTRE ENSINO DE QUÍMICA E HISTÓRIA DA ÁFRICA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA	125
Os caminhos percorridos pelos sujeitos no sentido de transformações multiculturais	125
O início do processo de construção das possíveis relações entre a Química e a Educação das Relações Étnico-raciais.	125
Alguns limites e dificuldades enfrentados pelo grupo PIBID – Química	137
O PIBID como articulador para a formação de professores/as de Química multiculturalmente comprometidos com a Educação das Relações Étnico-raciais.....	143
Os processos formativos do grupo PIBID – Química para a Educação das Relações Étnico-raciais.....	155
Os impactos do trabalho com a Lei 10.639/03	155
O caso específico sobre a ação do Mito de Ogum	162
CONSIDERAÇÕES	171
BIBLIOGRAFIA	175
ANEXOS	187

INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade marcada por uma grande diversidade cultural e a questão multicultural vem tomando espaço, nos últimos anos, de diversas pesquisas no âmbito educacional. Na América Latina, e de forma particular no Brasil, a diversidade cultural assume uma configuração muito própria, uma vez que as relações interétnicas foram (são) uma constante durante toda a história de constituição do nosso país. Uma história trágica e dolorosa principalmente no que diz respeito a indígenas e negros/as. Uma formação histórica nacional marcada pela eliminação física do “outro” e por sua escravização (CANDAU, 2012).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2007):

A existência da discriminação contra negros no Brasil é hoje reconhecida como fato. Após extensa produção tanto qualitativa como quantitativa, é difícil negar os grandes diferenciais raciais observados em quase todos os campos da vida cotidiana. Negros nascem com peso inferior a brancos, têm maior probabilidade de morrer antes de completar um ano de idade, têm menor probabilidade de frequentar uma creche e sofrem taxas de repetência mais altas na escola, o que os leva a abandonar os estudos com níveis educacionais inferiores aos dos brancos. Jovens negros morrem de forma violenta em maior número que jovens brancos e têm probabilidades menores de encontrar um emprego. Se encontram um emprego, recebem menos da metade do salário recebido pelos brancos, o que leva a que se aposentem mais tarde e com valores inferiores, quando o fazem. Ao longo de toda a vida, sofrem com o pior atendimento no sistema de saúde e terminam por viver menos e em maior pobreza que brancos. E isso não decorre apenas da situação de pobreza em que a população negra está majoritariamente inserida. As desigualdades raciais no Brasil são influenciadas de maneira determinante pela prática passada e presente da discriminação racial. (IPEA, 2007. p.281).

Assim, de acordo com o censo demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), baseado na Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD), 50,7% da população brasileira se autodeclararam negros/as¹ (pretos 7,6% e pardos 43,1%). Esses números expressem um crescimento de autoestima para que as pessoas passem a se autodeclararem negros e negras, porém ainda de acordo com o IBGE, outros indicativos sociais mostram que entre os jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino médio, 55% eram brancos enquanto que 44% eram negros; dos jovens brancos entre 18 e 19 anos, 47% haviam concluído o ensino médio, enquanto que entre jovens negros de mesma idade esse número foi de 29%; das pessoas na faixa etária de 18 a 24 anos que frequentavam o ensino superior, 31,1% eram autodeclaradas brancas e 26,3% autodeclaradas negras. Quanto ao mercado de trabalho, em 2013, dados da Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE mostram que um/a trabalhador/a negro/a ganha em média 57,4% do que os/as trabalhadores/as brancos/as. Logo, a desigualdade entre pessoas brancas e negras ainda é latente no Brasil, o que indica que o racismo e a discriminação racial ainda fazem parte das relações cotidianas da sociedade brasileira.

Tais indicadores demonstram que o preconceito e a discriminação racial perpassam as esferas políticas e sociais, ou seja, ainda há diferenças marcadas pelo fenótipo entre negros/as e brancos/as instauradas pelas relações, processos e estruturas sociais que corroboram com o imaginário de ser negro/a e ser escravo/a, ser negro/a e ser pobre, ser negro/a e ser menos inteligente, ser negro/a e ser incapaz.

Diante deste quadro, Ianni (2004), alerta que:

a questão racial parece um desafio do presente, mas trata-se de algo que existe desde há muito tempo. Modifica-se ao acaso das situações, das formas de sociabilidade e dos jogos das forças sociais, mas reitera-se continuamente, modificada, mas

¹ De acordo com uma norma técnica do IBGE (2010) para a definição de raça ou cor este instituto adota o sentido da autodeclaração das pessoas de acordo com o as opções: branca, preta, parda, amarela ou indígena.

persistente. Esse é o enigma com o qual se defrontam uns e outros, intolerantes e tolerantes, discriminados e preconceituosos, segregados e arrogantes, subordinados e dominantes, em todo o mundo. Mais do que tudo isso, a questão racial revela, de forma particularmente evidente, nuançada e estridente, como funciona a fábrica da sociedade, compreendendo identidade e alteridade, diversidade e desigualdade, cooperação e hierarquização, dominação e alienação. (IANNI, 2004. p. 21)

Realidades como as expostas demonstram que a abolição da escravatura no Brasil em 13 de maio de 1888 não livrou aqueles/as ex-escravizados/as descendentes de africanos/as dos processos de discriminação racial e das graves consequências advindas desta, fator que foi (e ainda é) determinante para o destino social, político, econômico, educacional e cultural da população negra. “Deixados à própria sorte”, conforme expressão de Florestan Fernandes (FERNANDES, 1978, apud SANTOS, 2005. p. 21), e sem qualquer perspectiva de acesso a capital social, a população de negros/as percebeu que a luta pela liberdade era apenas um primeiro passo para obtenção da igualdade e da vida plena como cidadãos, uma vez que as relações de subjugação e racismo orientavam fortemente a sociedade neste período de pós-abolição (SANTOS, 2005).

Neste sentido, tornou-se necessário lutar por uma “segunda abolição”, ainda nos termos de Florestan Fernandes (FERNANDES, 1978, apud SANTOS, 2005. p. 21), uma vez que ao final do século XIX e início do século XX, a população negra estava relegada ao abandono. Mudanças bruscas de valores, transformações no mercado de trabalho, instituição de novas formas organizacionais da sociedade, advindas com a “sociedade moderna” implicavam ainda mais no afundamento da situação social de negros/as (GONÇALVES; SILVA, 2000).

Assim, desde o início do processo escravagista, negros e negras lutam na perspectiva de resolver seus problemas dentro da sociedade provenientes de preconceitos e discriminações raciais. Havia, neste sentido, uma organização de

resistência de negros/as dentro dos terreiros de candomblé, das rodas de samba, da capoeira e das casas de angu (DOMINGUES, 2007).

De forma mais institucionalizada, há a organização dos primeiros Movimentos Negros na década de 1930, ao final da década de 1940 tomam corpo mais estruturado e se institui num panorama nacional mais coeso a partir da década de 1980. Tais movimentos passam a incluir em suas agendas de reivindicações o acesso de negros/as ao sistema formal de ensino, determinando a educação como um dos principais instrumentos de ascensão social (GONÇALVES; SILVA, 2000).

Tais reivindicações determinam expressões legais muito significativas para o cenário educacional, como a instauração da Lei 10.639/03, que modifica a Lei 9.303/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) tornando obrigatório nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira e Africana, devendo esses conteúdos ser ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística, literatura e história brasileira. Em 2004, o parecer do Conselho Nacional de Educação CNE/CP 03/2004 e a resolução CNE/CP 01/2004 regulamentam esta Lei, instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais (BRASIL, 2005), documento este que se destina a orientar toda a comunidade escolar e as Instituições de Ensino Superior para o pleno atendimento desta demanda legal.

No entanto, a lógica curricular praticada nos bancos escolares ainda “conserva evidentes as marcas da herança colonial” (SILVA, 2002. p. 102), o que implica repensar não somente as práticas pedagógicas, mas principalmente a oferta de uma formação mais específica apoiada em referenciais teórico-práticos que permitam construir e valorizar diferentes perspectivas nos processos formativos na busca de desconstruir significações e representações discriminatórias e preconceituosas presentes na lógica do pensamento hegemônico.

Aliado a este cenário de lutas, o multiculturalismo é um movimento importante para se reconhecer, entender e analisar os processos de

discriminação e racismo presentes na sociedade brasileira, bem como a luta pela inclusão no contexto escolar de parcelas da população que tiveram seus direitos alijados ao longo da história, uma vez que nasce das lutas dos grupos sociais discriminados, marginalizados e excluídos e, em um momento posterior, adentra na academia. Desta maneira, é pelo diálogo intenso com grupos sociais que o multiculturalismo se materializa no âmbito acadêmico e educacional (CANDAU, 2012).

Na perspectiva de superar visões preconceituosas e inserir grupos considerados marginalizados na sociedade, é de extrema importância agir no sentido de uma necessária reinvenção da educação escolar (CANDAU, 2005), visando oferecer espaços e tempos dos processos de ensino e aprendizagem que respaldem os contextos sociopolíticos e culturais atuais nos quais crianças e jovens estão inseridos (CANDAU, 2012).

A relação entre educação e culturas é o cerne para as discussões e debates nos quais o multiculturalismo se manifesta, criticando o caráter homogeneizador e monocultural no qual a escola está inserida, uma vez que tal movimento considera a escola como um “espaço ecológico de cruzamento de culturas, fluido e complexo, atravessado por tensões e conflitos” (CANDAU, 2012, p. 15).

Canen (2007) considera importante elencar as relações entre identidade e diferença no contexto do multiculturalismo, assegurando que:

Ao lidar com o múltiplo, o diverso e o plural, o multiculturalismo encara as identidades plurais como a base de constituição das sociedades. Leva em consideração a pluralidade de raças, gêneros, religiões, saberes, culturas, linguagens e outras características identitárias para sugerir que a sociedade é múltipla e que tal multiplicidade deve ser incorporada em currículos e práticas pedagógicas (CANEN, 2007, p. 94).

Neste sentido, a perspectiva da educação multicultural adentra as discussões e pesquisas que versam sobre o ensino de ciências. Em se tratando de uma perspectiva multicultural do ensino de ciências, Maddock (1981), uma das pioneiras em fazer a relação da educação científica com as premissas do multiculturalismo, enfatiza ser indispensável que haja uma visão antropológica na educação científica, na qual sejam consideradas a linguagem, a estrutura conceitual, a lógica e o conhecimento de cada cultura.

Carter (2004) aponta, de maneira bastante crítica, que a ciência ocidental, imbuída de uma postura essencialmente eurocêntrica e universalista, tende a ser reconhecida como um sistema de conhecimento melhor e mais poderoso que outras produções de conhecimento, o que tornaria evidente a sua inclusão nos currículos escolares. Desta maneira, segundo o mesmo autor, os/as alunos/as seriam obrigados/as a acomodarem a ciência ocidental nas suas vidas e o desafio, neste sentido, seria a proposição de estratégias pedagógicas e adequações curriculares que promovam e favoreçam a “travessia de fronteiras culturais” (AIKENHEAD, 1996, apud CARTER, 2004), na direção de preparar os/as alunos/as.

Diante do exposto e considerando-se fundamental que o disposto pela Lei 10.639/03, consubstanciado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais, deve ser referendado em todo o currículo escolar e tendo em vista os suportes de proposições para a educação multicultural no ensino de ciências, esta investigação se estruturou na direção de pensar possibilidades de diálogos sobre questões étnico-raciais com a Química. Desta forma, apresento em seguida os contextos que estruturaram esta investigação.

Contextualizando a proposta de investigação

Neste momento, considero importante traçar os caminhos desafiadores que foram delineados por mim até a minha chegada ao doutorado. No meu mestrado (PINHEIRO, 2009), trabalhei com a inserção dos preceitos da Lei 10.639/03 que prevê a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Africana e

Afro-brasileira no âmbito de todo o currículo escolar. Nesta situação, investiguei a aprendizagem de futuros/as professores/as de Química em face dos caminhos abertos pela Lei 10.639/03, ocasião esta em que trabalhei com um grupo de licenciandos/as em Química participantes da Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED)² que desenvolveram materiais didáticos digitais de Química, na forma de objetos de aprendizagem, de maneira que os conteúdos químicos elencados para produção dos materiais fizessem relação com temáticas que versavam sobre a história da África e a cultura afro-brasileira.

O objetivo central da investigação do meu mestrado foi analisar quais (e de que natureza) foram as aprendizagens dos/as futuros/as professores/as de Química envolvidos na elaboração de conteúdos digitais para o Ensino Médio que tivessem a relação com a História da África e Cultura Afro-brasileira, análise esta feita sob a luz de referências de formação de professores no que tange aos conhecimentos necessários para a docência propostos por Shulman (MIZUKAMI, 2002, 2004), quais sejam: a base do conhecimento para o ensino e o processo de raciocínio pedagógico.

Nesta ocasião, concluímos que a formação inicial de professores/as é um momento fundamental para a constituição de conhecimentos pedagógicos especializados para a docência e, no que tange às temáticas relativas à História da África e Cultura Afro-brasileira, estas discussões estão ausentes nos processos formativos de professores/as de Química. O processo de elaboração dos conteúdos digitais pelos licenciandos/as participantes do RIVED proporcionou uma formação inicial docente que possibilitou o vislumbre de práticas que contribuíram para uma mudança na atuação como professores/as e também uma mudança de concepções a respeito do entendimento das relações estabelecidas entre raça, etnia, preconceito e discriminação, que se refletem nas ações sociais e profissionais dos sujeitos daquela pesquisa.

² O projeto RIVED, que era ligado à Secretaria de Educação à Distância (SEED) do Ministério da Educação e Cultura (MEC), propunha a elaboração de módulos educacionais sob a forma de mídias digitais, caracterizadas por Objetos de Aprendizagem, nas áreas de Ciências e Matemática no Ensino Médio, no intuito de melhorar as condições de ensino/aprendizagem e incentivar a utilização de novas tecnologias nas escolas.

Com o término do mestrado em 2009, eu me via imerso no sentimento da dúvida indagando-me: e agora, o que fazer?

Menos de um mês após minha defesa surgiu a oportunidade de prestar um concurso para professor substituto na Universidade Federal de Uberlândia junto ao Núcleo de Ensino de Química do Instituto de Química, situação esta que fui aprovado e tive, pela primeira vez, a oportunidade de lecionar no ensino superior.

Meu contrato como professor substituto durou dois anos e durante este tempo as aprendizagens foram incontáveis. As experiências em trabalhar como formador de professores/as de Química me traziam a responsabilidade de inserir, sempre que possível, as discussões a respeito da História da África e da Cultura Afro-brasileira.

Nesta caminhada como professor universitário, tive a oportunidade de trabalhar e conviver com a professora Maria Stela da Costa Gondim (Professora Stela), que compunha o quadro efetivo de docentes do Núcleo de Ensino de Química dentro do Instituto em que estávamos lotados. Esta professora desenvolve pesquisas que atrelam o ensino de Ciências/Química com as noções elaboradas dentro da esfera dos saberes populares (GONDIM; MOL, 2008). Muitos anseios e ideias eram compartilhados por nós sobre o ensino de Ciências/Química numa perspectiva de educação multicultural. Neste sentido, nas conversas e debates que travávamos dentro e fora do contexto acadêmico, surgiu a ideia da proposição de um projeto ligado à Pró-reitoria de Graduação por meio da Diretoria de Ensino da Universidade Federal de Uberlândia (PROGRAD – UFU) dentro de um subprograma de aprimoramento discente. Tal programa apresentava a oportunidade de concessão de bolsas a estudantes dos cursos de graduação e visava “abrigar projetos que contemplam a formação acadêmica do estudante por meio da articulação entre pesquisa, ensino e extensão” (UFU, 2011. p. 2).

Nesta perspectiva submetemos uma proposta a este subprograma na intenção de assegurar bolsas para dois discentes do curso de Licenciatura em Química, para que pudessem produzir materiais paradidáticos de Química numa

perspectiva multicultural e que atendessem aos preceitos da Lei 10.639/03. Uma vez que tivemos a proposta aprovada, selecionamos os/as alunos/as, que se dispuseram a pesquisar sobre o uso das pimentas em casas de candomblé e desenvolver um material sobre química orgânica direcionado ao ensino médio, que culminou em uma animação que discute o uso do Atarè³ em casas de candomblé e as principais substâncias presentes nas pimentas, aliando-os ao ensino de funções orgânicas.

A participação neste projeto foi um momento de constante partilha de ideias e de reflexões, tanto com a Professora Stela quanto com os/as bolsistas. Mas havia uma inquietação durante todo esse tempo, essas propostas de ensino de Ciências/Química deveriam extrapolar o contexto acadêmico e universitário para adentrar as escolas.

Durante todo este tempo me aproximei muito do Professor Dr. Guimes Rodrigues Filho, que desde a época do meu mestrado contribuía de forma muito intensa nas discussões e no incentivo em trabalhar as temáticas étnico-raciais no ensino de Ciências/Química, uma vez que, como coordenador do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros da Universidade Federal de Uberlândia (NEAB –UFU), desenvolvia inúmeras ações, dentro e fora da Universidade, no sentido da promoção da igualdade racial. O Professor Guimes coordenava um curso de especialização em História da África e Cultura Afro-brasileira, fruto de um acordo entre o Instituto de Química da UFU e o NEAB. Tal aproximação resultou em um convite para que eu ministrasse um módulo sobre ensino de Ciências e a Lei 10.639/03. Nesta ocasião, este módulo foi ministrado em conjunto com a Professora Dra. Roberta Fusconi, que é doutora em Ciências (Biologia), atua

³ De acordo com VOEKS (1997), O Atarè, também conhecido como Pimenta da Costa ou Grãos do Paraíso, cujo nome científico é *Aframomum melegueta roscoe*, é encontrada na região costeira da África. É utilizado em rituais de Candomblé e seu uso acontece em cerimônias que fazem alusão ao Orixá Exú, com o significado de limpar o hálito e retirar todas as más intenções que as palavras podem conter.

como pesquisadora associada do NEAB-UFU e foi presidente-fundadora do Instituto de Educação e Cultura GUNGA (IGUNGA)⁴.

Esta experiência no curso de especialização foi muito importante para minha trajetória. Além das trocas de experiências estabelecidas com a Professora Roberta, os/as alunos/as que faziam tal curso eram, em sua maioria, professores/as da educação básica, compreendendo várias áreas do saber, como História, Geografia, Filosofia, Biologia, dentre outras. Esta diversidade de saberes me remetia muito à diversidade dos/as alunos/as da educação básica, uma vez que cada um/a destes/as apresentava uma intenção diferente, uma formação social e cultural diferente, e tinham expectativas de vida e visões de mundo muito distintas.

O movimento que realizei até aqui, de lecionar para graduandos/as do curso de Licenciatura em Química, de ministrar o módulo no curso de especialização junto a Professora Dra. Roberta Fusconi e de coordenar o subprojeto de aprimoramento discente junto à Professora Stela me fazia refletir ainda mais sobre minha inquietação e sobre a necessidade de levar tais discussões para as escolas e romper com os muros da universidade.

Nesta perspectiva, depois de todas estas experiências e com todas as aprendizagens que adquiri com a Professora Stela e com o Professor Guimes, iniciei a construção de um projeto, a ser desenvolvido no processo de doutoramento, em que eu pudesse continuar a investigar as possibilidades da inserção das temáticas étnico-raciais preconizadas pela Lei 10.639/03 no ensino de Química, mas agora, de alguma forma, levando esta discussão para as escolas de educação básica.

Por toda a aproximação já mencionada com o Professor Guimes e por todo o caminho já percorrido por este professor no sentido da efetivação da educação das relações étnico-raciais, fiz o convite para que ele pudesse me orientar dentro

⁴ O Instituto de Educação e Cultura Gunga (IGUNGA), sediado em Uberlândia-MG, tem por finalidade desenvolver ações de caráter social, cultural e educativo, de defesa de direitos, assistência social, visando o resgate e a preservação da Cultura Afro-brasileira, a promoção social e garantia dos direitos humanos, no que tange, em especial, à criança e ao adolescente, à família, à comunidade, aos grupos vulneráveis e portadores de necessidades especiais com o objetivo de promover relações sociais mais dignas e humanas e as atividades desenvolvidas neste Instituto têm como base a Lei 10.639/03.

do Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal de Uberlândia, uma vez que, mesmo sabendo que sua área de formação e atuação é a Físico-Química, ele já orientava alunos/as de doutorado dentro do referido programa com trabalhos voltados para o ensino de Química e a educação das relações étnico-raciais, o que endossava minha intenção em tê-lo como orientador.

O convite para orientação foi prontamente aceito e a partir deste momento iniciamos a estruturação de uma investigação que pudesse compreender a inserção dos preceitos da Lei 10.639/03 no ensino de Química dentro do contexto escolar.

As aproximações com o PIBID

O PIBID é um programa do Governo Federal vinculado ao Ministério da Educação (MEC) por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu), da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Tal programa foi instituído no ano de 2007 pela Portaria nº 38 de 12 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007) e institucionalizado em 2010 pelo Decreto 7.216/2010 (BRASIL, 2010) e visa a oferta de bolsas a alunos/as dos cursos de licenciatura para o desenvolvimento de trabalhos pedagógicos em escolas públicas, sob orientação de um/a coordenador/a de área (professor/a da universidade) e por supervisores/as (professores/as das escolas que recebem os/as licenciandos/as) apresentando como objetivos:

- I – incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II – contribuir para a valorização do magistério;
- III – elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;

IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;

V – incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;

VI – contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura;

VII – contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente. (BRASIL, 2013. p. 34)

Ainda quando o meu projeto da investigação se estruturava, o Professor Guimes coordenava um subprojeto do PIBID intitulado “HCAfro” (PIBID – História da África e Cultura Afro-brasileira). Os/as licenciandos/as bolsistas do PIBID, coordenados pelo Professor Guimes, atuavam em duas escolas estaduais do município de Uberlândia – MG. Tal projeto previa a participação de licenciandos/as de diferentes cursos da universidade, sendo que naquele momento havia alunos/as dos cursos de História, Geografia e Ciências Sociais, Biologia, Química, Pedagogia e Filosofia e estes/as deveriam trabalhar de maneira interdisciplinar nas escolas em que atuavam no sentido de promover ações que envolvessem a educação das relações étnico-raciais. Pelas várias conversas que tecíamos neste momento inicial em que era necessário estabelecer objetivos mais concretos para a minha pesquisa, assuntos que remetiam às experiências do Professor como coordenador deste subprojeto do PIBID eram constantes.

A partir destas conversas e analisando que o PIBID prevê, em seu regimento:

O estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliers, secretarias; desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem; planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação; participação nas atividades de planejamento do projeto pedagógico da escola, bem como participação nas reuniões pedagógicas; análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica; leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos; cotejamento da análise de casos didático-pedagógicos com a prática e a experiência dos professores das escolas de educação básica, em articulação com seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos; desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos; elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa, e destes com a comunidade; sistematização e registro das atividades em portfólio ou instrumento equivalente de acompanhamento; desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares (BRASIL, 2013. p.34).

Eu começava a visualizar o PIBID como uma boa oportunidade de levar adiante a ideia de desenvolver minha investigação dentro da escola, uma vez que este programa, segundo Teixeira Jr (2014), apresenta um caráter integrador importante entre Instituição de Ensino Superior e escola, bem como articula teoria e prática considerando a escola como um lócus de formação dos/as licenciandos/as bolsistas e enxerga o/a professor/a da educação básica como um/a coformador/a dos/as futuros/as professores/as, uma vez que têm seu trabalho observado de muito perto pelos/as licenciandos/as. Além disto, ainda de acordo com Teixeira Jr (2014), o PIBID se constitui como um importante mecanismo para possibilitar aos/às futuros/as professores/as, bem como aos/às professores/as da educação básica, acesso a experiências pedagógicas inovadoras, o que normalmente são realizadas de forma diferente nos cursos de graduação.

Desta maneira, alguns questionamentos começaram a surgir na minha cabeça como: por que o PIBID HCAfro não desenvolve ações que envolvem a Química se o coordenador é químico? Seria possível a inserção de atividades sobre o ensino de Química dentro das ações desenvolvidas por este grupo? Como seria a aceitação da escola e dos/as supervisores do PIBID para o desenvolvimento de ações sobre Química e africanidades? Como a escola percebe a importância da inserção de temas relacionados à História da África e Cultura Afro-brasileira? Como seria a reação dos/as estudantes da educação básica para o trabalho com a temática étnico-racial? Será que os/as licenciandos/as participantes de subprogramas de outros PIBIDs sabiam da existência do PIBID HCAfro? Se sabiam, será que havia alguma troca de experiências? E por fim, o questionamento principal, que orientou esta investigação foi: como estabelecer relações entre ensino de Química e História e Cultura Africana e Afro-brasileira por meio de ações junto a um grupo de Licenciandos/as de um subprojeto PIBID/Química/UFU ?

No sentido de obter respostas a esta indagação, o objetivo geral traçado para este trabalho foi o de investigar e analisar o trabalho realizado junto a um grupo PIBID - Química da UFU, composto pela professora supervisora e Licenciandos/as em Química que desenvolveu 3 ações pedagógicas: i) a

utilização do filme “X-men Origens: Wolverine” como mediador entre o conhecimento químico e a história da África; ii) o uso da mitologia africana com o Mito de Ogum para o ensino sobre metais e ligações; iii) a Química dos cabelos em interface com a temática étnico-racial. Ações estas que visavam o estabelecimento de relações entre alguns conteúdos Químicos e a temática étnico-racial.

De maneira mais específica, a partir deste objetivo geral, foi delimitado:

- Compreender o modo como a investigação-ação pode favorecer ações de formação que visem a articulação entre conteúdos de Química e questões étnico-raciais no âmbito do PIBID-Química-UFU.

- Analisar o potencial das ações selecionadas para a articulação entre Química África e Cultura Afro-Brasileira.

- Analisar qual é o impacto do desenvolvimento destas ações para futuros/as professores/as de Química participantes do PIBID Química.

Desta forma, este trabalho foi estruturado em cinco capítulos além desta introdução. O primeiro deles traz uma explanação sobre a Educação Multicultural, discorrendo sobre o Multiculturalismo e o Multiculturalismo no ensino de Ciências.

O segundo capítulo discorre sobre a educação das relações étnico-raciais, perfazendo as esferas da Lei 10.639/03 como uma dimensão de política de ação afirmativa; O papel da universidade e da escola e os (des)caminhos da implementação da Lei 10.639/03; A Lei 10.639/03 e o ensino de Ciências/Química.

O terceiro capítulo apresenta as linhas dos percursos metodológicos delineados para este trabalho e a descrição dos sujeitos da pesquisa bem como das ações desenvolvidas pelo grupo PIBID/Química/UFU.

O quarto capítulo traz a análise da trajetória do grupo PIBID/Química/UFU para o desenvolvimento das ações e por fim, algumas considerações.

EDUCAÇÃO MULTICULTURAL

Multiculturalismo

As sociedades modernas as quais estamos inseridos são caracterizadas pela diversidade étnica, de gênero, de orientação sexual, de características físicas, classe, religião, entre outros. Tal diversidade impõe a necessidade de convivência com o múltiplo e plural. Porém, o processo de globalização altamente excludente que vivem essas sociedades, impõe ao mundo padrões culturais universais de uma cultura branca, masculina, eurocentrizada e heteronormatiza. Tal universalismo cultural acentua as desigualdades sociais e econômicas, bem como reafirma os processos históricos de exclusão e silenciamento de minorias étnicas e sociais. Desta forma, o multiculturalismo se constitui como importante estratégia política e epistemológica para o contexto social e educacional no sentido de construir ações multiculturais que valorizem a diversidade e que combatam preconceitos e desigualdades (WILSON, 2011. p. 38)

O multiculturalismo vem sendo amplamente discutido nas últimas décadas, numa vertente ampla de significações. Candau (2005, 2008, 2012), Canen (2007), Canen e Canen (2005) afirmam que o tema do multiculturalismo é bastante polêmico, existindo defensores e críticos que confrontam suas divergentes posições de maneira bastante acalorada.

O termo multiculturalismo é extremamente polissêmico, existindo uma diversidade muito grande de concepções e vertentes multiculturais (CANDAU, 2012). Neste sentido, Canen (2007, p.94) alerta que os debates travados a respeito das diferentes abordagens multiculturais estão relacionados, sobremaneira, à forma como a identidade e a diferença são concebidas, à relação entre universalismo e relativismo na análise da abordagem de um dado real e à compreensão do multiculturalismo como campo de estudos de caráter híbrido.

Desta forma, tecer definições concretas e acabadas sobre o multiculturalismo não se constitui em uma opção viável e, desta forma, a

polissemia envolvida nas mais diversas opiniões e concepções sobre o termo podem constituir obstáculos ao seu entendimento (WILSON, 2011).

McLaren (1999) assume grande importância para as discussões e debates sobre o multiculturalismo, sendo uma das grandes referências sobre a temática da educação multicultural. McLaren (1999) destaca que o processo de globalização excludente implica na produção da subjetividade e identidade modernas, o que leva à necessidade de estratégias de resistência da sociedade e do contexto educacional. Além desta obra, outra igualmente importante deste mesmo autor (McLaren, 2000) continua denunciando as injustiças sociais que as pessoas, de modo geral, tendem a considerar naturais, propondo o rompimento com os individualismos, um dos pilares da “nova ordem”.

McLaren (1999) define o multiculturalismo de acordo com quatro vertentes distintas. O **multiculturalismo conservador ou empresarial**, que defende as ideias assimilacionistas em que grupos étnicos são reduzidos a acréscimos de uma cultura dominante, ou seja, é apresentado um projeto de universalização da cultura branca, sob tal contextos, imagens de África como um grande e misterioso continente selvagem expressa a conotação imperialista deste tipo de multiculturalismo.

O **multiculturalismo humanista liberal**, que se baseia na crença do princípio da igualdade, sem, no entanto, levar em consideração questões de etnia, gênero ou sexualidade. Nesta perspectiva, considera-se que as diferentes raças são igualmente inteligentes e equivalentes cognitivamente de maneira tal que todas podem competir igualmente em uma sociedade capitalista, mas se furta em questionar a falta de oportunidades sociais e educacionais de determinados grupos dentro do mercado capitalista nem tão pouco, leva em consideração o caráter universal da sociedade baseado predominantemente sobre homens brancos e eurocêntricos.

O **multiculturalismo liberal de esquerda** coloca sua ênfase nas diferenças e estas são importantes e devem ser levadas em consideração. Porém, sugere também que a igualdade dos grupos abafa tais diferenças, essencializando-as e ignorando suas construções históricas, culturais e de poder. Nesta vertente, os processos políticos ficam restritos aos aspectos pessoais e

privilegia a fala de pessoas que apresentem marcas de uma identidade local, estabelecendo um elitismo de determinados grupos detentores de poder econômico, social e político.

Por fim, **o multiculturalismo crítico e de resistência**, prega uma ideia de emancipação cultural e social em que a cultura é conflitiva e a diferença é sempre um produto da história, cultura, poder e ideologia. Esta noção de multiculturalismo detém um compromisso de transformação de realidades de desigualdades. Nesta lógica o multiculturalismo crítico sustenta a diversidade deve ser pautada dentro um contexto político crítico, que tem o compromisso de com a justiça social.

McLaren (2000) propõe também outra noção, a do multiculturalismo revolucionário, que busca além do reconhecimento das identidades plurais entender como os próprios mecanismos de produção capitalista da sociedade induzem a manutenção e a segregação das diferenças. Segundo McLaren (2000):

O multiculturalismo revolucionário reconhece que as estruturas objetivas nas quais vivemos, as relações materiais condicionadas à produção nas quais estamos situados e as condições determinadas que nos produzem estão todas refletidas em nossas experiências cotidianas. Em outras palavras, as experiências de vida constituem mais do que valores, crenças e compreensões subjetivas; elas são sempre mediadas através de configurações ideológicas do discurso, economias políticas de poder e privilégio e divisão social do trabalho. O multiculturalismo revolucionário é um multiculturalismo feminista-socialista que desafia os processos historicamente sedimentados, através dos quais identidades de raça, classe e gênero são produzidas dentro da sociedade capitalista. Consequentemente, o multiculturalismo revolucionário não se limita a transformar a atitude discriminatória, mas é dedicado a reconstituir as estruturas profundas da economia política, da cultura e do poder nos arranjos sociais contemporâneos. Ele não significa reformar a democracia capitalista, mas transformá-la, cortando suas articulações e reconstruindo a ordem social do ponto de vista dos oprimidos. (McLaren, 2000. p. 284).

No intuito de abarcar uma noção mais ampla a respeito do multiculturalismo, é possível dar luz a este termo de acordo com visões mais abrangentes, alguns/algumas autores/as (CANDAU, 2005, 2008, 2012; CANEN, 2007; CANEN e CANEN, 2005, CANEN e OLIVEIRA, 2002) o classificam de acordo com uma perspectiva mais liberal e outra perspectiva bastante crítica. Assim, o multiculturalismo, numa visão liberal ou folclórica, valoriza a diversidade cultural, porém a reduz a aspectos simplistas, exóticos e pontuais como receitas típicas, festas religiosas, dias do índio, da mulher, do negro, etc., ou seja, há exaltação da diversidade cultural, mas não há relação às desigualdades sociais advindas de tal diversidade.

Já na perspectiva do multiculturalismo crítico ou perspectiva intercultural crítica, a construção dos preconceitos e das diferenças é o cerne das discussões . McLaren (1999; 2000). Esta perspectiva parte da noção de que o multiculturalismo deve estar alicerçado em contextos de agendas políticas com vistas a transformações, de forma que as relações de raça, gênero, etnia e classes são produtos de lutas sociais forjados em contextos específicos. Neste sentido, as culturas não podem ser concebidas como não conflitivas, ou seja, o conflito e a tomada de consciência das diferenças promovem o entendimento de relações desiguais (sociais, raciais, de gênero, etc.) e dá subsídios para implementação de práticas e políticas antidiscriminatórias que valorizem as diferentes posturas culturais que coexistem e se inter-relacionam na sociedade.

Canen (2007) ressalta que esta visão do multiculturalismo crítico tem sido tensionada por visões pós-modernas e pós-coloniais, que apontam a necessidade de extrapolar os desafios preconceituosos e identificar na linguagem e nas construções dos discursos as formas como as diferenças são construídas e como os conflitos existentes em tal construção determinam as relações entre igualdade e diferença, descolonizando discursos racistas e preconceituosos, identificando e analisando expressões discriminatórias que trazem marcas de uma construção da linguagem marcadas e carregadas por uma perspectiva ocidental, colonial, branca e masculina.

Desta forma, o Multiculturalismo Crítico é uma perspectiva emancipatória que envolve, além do reconhecimento da diversidade e das diferenças culturais, a

análise e o desafio das relações de poder sempre implicadas em situações em que culturas distintas coexistem no mesmo espaço (CANDAU e MOREIRA, 2003, p. 161).

Candau (2012) afirma que, além do termo multicultural, há também o termo intercultural. O primeiro amplamente utilizado na bibliografia anglo-saxônica e o segundo é predominantemente produzido na literatura da Europa Ocidental. Esta mesma autora estabelece que o interculturalismo remete a uma noção de interação entre grupos e indivíduos pertencentes a unidades culturais distintas e diz ainda que o interculturalismo (ou interculturalidade) se aproxima muito do multiculturalismo crítico proposto por McLaren (1999). Destarte, no presente trabalho a noção que é adotada é do multiculturalismo crítico, entendido como um campo teórico, prático e político voltado à valorização da diversidade cultural e ao desafio aos preconceitos.

Por conseguinte, alguns pontos são convergentes nas definições de multiculturalismo como: cultura, relações de poder, diversidade, diferença, desafio a preconceitos demonstrando que, para além de um campo específico de conhecimento, o multiculturalismo perpassa também as práticas sociais e educativas.

No tocante à educação, tem crescido nos últimos anos a preocupação com a problemática da diversidade cultural, e, a busca por construções de projetos educativos multiculturalmente referenciados têm se intensificado (CANDAU; OLIVEIRA, 2010). Nesta perspectiva, muitas propostas na promoção de escolas, currículos e professores/as multiculturalmente orientados vêm sendo estabelecidas na literatura nacional e internacional (WILSON, 2011).

Juntamente a propostas multiculturalmente orientadas, a formação de professores/as multiculturalmente comprometidos tem sido foco de muitas discussões no âmbito educacional, sobre isto, Canen e Xavier (2005, p. 336) assumem que:

Formar o professor multiculturalmente orientado implica, conforme temos argumentado, em trabalhar em prol de um modelo de professor apto a compreender o conhecimento e o currículo como processos discursivos, marcados por relações de poder desiguais, que participam da formação das identidades. Implica em tensionar conteúdos pré-estabelecidos e pretensões a verdades únicas, procurando detectar vozes silenciadas e representadas nesses discursos curriculares, de forma a mobilizar a construção de identidades docentes sensíveis à diversidade cultural e aptas a formular alternativas discursivas transformadoras, desafiadoras do congelamento de identidades e dos estereótipos. (CANEN; XAVIER, 2005.p. 336)

Desta forma, a influência do pensamento multicultural que, partindo de movimentos sociais, busca a valorização dos padrões plurais em que a sociedade está inserida, exige a adoção de medidas de reparação a injustiças e preconceitos com relação a identidades culturais, raciais, étnicas, de gênero que perpassam o ambiente educacional. Dentre essas ações, a formação de professores/as aptos/as a lidarem com as tensas relações multiculturais na perspectiva do multiculturalismo crítico se configura como uma atividade fundamental no sentido da promoção de estratégias pedagógicas que sejam promotoras da eliminação e problematização dos preconceitos e discriminações a que os/as alunos/as oriundos de unidades culturais marginalizadas estão sujeitos constantemente nas escolas.

Multiculturalismo e ensino de Ciências/Química

De acordo com um panorama educacional mais geral, a partir da metade do século XX referenciais da psicologia da educação e das teorias da aprendizagem quanto às contribuições da psicologia do desenvolvimento e da personalidade exerceram e continuam exercendo grande impacto na formação de professores/as. Outro campo que contribuiu e contribui para as pesquisas do cenário educacional é o da sociologia da educação, que introduz discussões sobre as relações e variáveis socioeconômicas como determinantes do fracasso escolar de alunos/as (CANDAU, 2011).

Destarte, tais abordagens da psicologia e da sociologia, trabalham a noção das diferenças “no horizonte de garantir a conquista dos mesmos resultados por todos os alunos e alunas. Neste sentido, as diferenças devem ser superadas e a homogeneização é o que se pretende alcançar” (CANDAU, 2011, p. 244).

Ainda de acordo com um cenário educacional mais amplo, as noções sobre as diferenças culturais e a diversidade vêm sendo implementadas nos estudos sobre as práticas pedagógicas, de forma que temas que relacionam escola e culturas vêm tomando espaço nas pesquisas educacionais, elencando temas que tratam sobre as diversas manifestações da diferença como: gênero, étnicas, orientação sexual, raça, etc. Tais discussões estão localizadas no bojo do multiculturalismo e vêm ganhando cada vez mais espaço dentre pesquisadores/as brasileiros/as e de outros países.

No tocante às pesquisas em ensino de Química, Schnetzler e Aragão (1995) afirmam que como a interação neste tipo de pesquisa é com pessoas e não com entidades químicas, é necessário se valer um corpo teórico-metodológico próprio que recorresse, neste sentido, às contribuições da sociologia, da psicologia, da filosofia, etc.

Schnetzler (2002) aponta que nas décadas de 1960 e 1970, as características das pesquisas em ensino de Química tratavam: da oposição aos cursos tradicionais; da preocupação na formação de “pequenos cientistas”; da ênfase no ensino experimental; da noção de currículo em espiral; da ênfase na aprendizagem pela descoberta; da mitificação do método científico e concepção de Ciência descontextualizada social e culturalmente. Ainda nestas décadas, as questões de pesquisa giravam em torno dos efeitos dos currículos na aprendizagem dos alunos, a efetividade de diferentes abordagens instrucionais e a estrutura de conteúdo de disciplinas científicas. Quanto à abordagem teórico-metodológica, há uma forte marca da psicologia comportamental, levando em consideração a concepção empirista da ciência e uma forte presença da comparação de grupo controle versus grupo experimental.

Ainda de acordo com Schnetzler (2002), na década de 1980 as pesquisas em ensino de Química apresentam como características: o aluno como possuidor

e construtor de ideias (ideais construtivistas); o conhecimento prévio do aluno como determinante na aprendizagem de novos conhecimentos e o ensino como promoção de mudança e evolução conceitual nos/as alunos/as. As questões de pesquisa, nesta década, giravam em torno de como os/as alunos/as aprendem conceitos científicos; como promover mudanças conceituais nos/as alunos/as e quais modelos e estratégias de ensino utilizar. As abordagens teórico-metodológicas focavam na psicologia cognitivista numa perspectiva racionalista de ciência, prevalecendo as noções qualitativas e descritivo-interpretativas.

A partir da década de 1990, Schnetzler (2002) aponta que há uma nova posição das pesquisas em ensino de química, em que o/a professor/a é mediador do processo da aprendizagem do/a aluno/a, que os processos de ensino e aprendizagem implicam na negociação de significados entre professores/as e alunos/as, nas noções de professores/as reflexivos/as, na crítica aos modelos de formação docente baseados na simples transmissão de conteúdos com foco nas interpretações discursivas das interações entre professores/as e alunos/as muito engajados/as nos processos de formação docente, tanto inicial quanto continuada, bem como a noção de que aprender Ciências/Química é ser introduzido numa outra cultura. Nesta perspectiva, Schnetzler (2002) afirma que as questões de pesquisas passam a ampliar o contexto cultural nos quais alunos/as estão inseridos, levando em consideração o papel da linguagem, das interações discursivas na construção dos conhecimentos químicos, questionando com mais veemência a formação de professores/as de Ciências/Química, acionando uma abordagem teórico-metodológica marcada pela psicologia histórico-cultural lançando mão da análise histórica de narrativas e histórias de vida de professores/as.

Isto posto, assim como no âmbito mais geral do cenário das pesquisas educacionais que vêm incorporando as noções das relações entre cultura e educação, no escopo das pesquisas em ensino de ciências/química, a partir do final da década de 1980 começam a surgir trabalhos e discussões que fazem a relação no ensino e na aprendizagem de Química e a questão (multi)cultural.

No Brasil, uma das primeiras referências nesta relação entre ensino de Química e Culturas é o professor Attico Chassot, chamando a atenção de

professores/as e pesquisadores/as sobre o estudo e aplicação dos saberes populares nas aulas de Química, afirmando que a valorização destes saberes nas aulas de Química tem valor pedagógico e político por parte da escola. Chassot (1994, 2003, 2008) é categórico em afirmar que é muito importante para alunos/as a relação entre o saber escolar, o saber popular e o saber científico. Assim, Chassot (2003), enuncia que

Usualmente a Escola costuma transmitir um saber que ela não produziu (e, às vezes, nem o entende), mas o corteja, principalmente, porque traz o rótulo da validação acadêmica. Por outro lado, também não entende – não sabe explicar – os saberes que são próprios das comunidades onde está inserida e por isso os rejeita, até porque estes não são reconhecidos pela Academia, pois esta, em muitas situações, também não os sabe explicar.

Há interrogações que são decisivas: como, historicamente, os atuais conteúdos ensinados na Escola – hoje ensinados quase universalmente – foram se constituindo e passaram a ser considerados como os necessários para integrar a formação científica do cidadão? Como o privilegiamento, nos currículos escolares, de determinados conteúdos se relacionam com os princípios de uma educação crítica? As respostas podem mostrar a seleção privilegiada de determinados conteúdos, que foram assim definidos como importantes para manutenção de um grupo dominante. Verifica-se que usualmente professoras e professores não sabem quem selecionou determinados conteúdos nem por que estes fazem parte do currículo. Transmite-se o que os outros selecionam, com propósitos que às vezes desconhecem. Assim, o saber escolar é também, e acima de tudo, um saber político (CHASSOT, 2003, p. 58-59).

Outro autor que traz uma grande contribuição para noção sobre o ensino de química e culturas é o professor Paulo César Pinheiro. Pinheiro (2007), em sua tese de doutorado, faz um estudo muito aprofundado sobre os conhecimentos culturais que giram sobre a produção de sabão de cinzas, conhecimentos estes

que se tornaram o mote para a produção de um instrumento hipermídia para inserção destes em uma sala de aula de Química do nível médio. Neste trabalho, Pinheiro (2007) faz uma revisão bibliográfica muito extensa sobre a relação entre Ensino de Ciências e Cultura, e contribuiu muito, dentro do cenário brasileiro, para uma melhor compreensão das relações entre a aprendizagem dos conteúdos químicos e a relação desta com artefatos culturalmente localizados e produzidos por grupos culturais definidos.

Além da sua tese de doutorado, outros trabalhos deste autor, em colaboração com outros/as pesquisadores/as (PINHEIRO; GIORDAN, 2010; PINHEIRO; RESENDE; CASTRO, 2010) também trazem uma visão multicultural do ensino de Química, ao elencar saberes populares que trazem uma epistemologia e modos próprios de entendimento do mundo, e que, por sua vez, dialogam com a ciência ensinada nos bancos escolares.

Com o apoio de alguns referenciais apresentados e discutidos por Pinheiro (2007), percebe-se que, num cenário mais amplo das investigações sobre ensino de ciências, há uma insatisfação generalizada em relação ao desempenho dos/as alunos/as nas aulas de Ciências, o que tem levado pesquisadores/as e educadores/as de todo o mundo a buscar uma compreensão mais clara dos fatores que influenciam a aprendizagem em Ciências. Desde a década de 1980 a relação entre cultura e educação vem recebendo uma atenção especial e diferentes frentes de pesquisa vêm sendo focadas. Alguns estudos e reflexões têm mostrado a existência de múltiplas relações entre a cultura e o desempenho dos alunos nas aulas, conforme pode ser visto em Maddock (1981).

Cobern (1991) afirma que a antropologia é tão importante para as pesquisas em Ensino de Ciências quanto é a história e a filosofia da ciência. Neste sentido, Cobern (1991) assegura que a razão para incluir a antropologia entre as áreas de suporte ao Ensino de Ciências se baseia na experiência acumulada pelos antropólogos sobre as relações de alteridade no conhecimento do “outro” (os/as alunos/as de uma sala de aula) e a interação com sujeitos e modos de conhecer culturas locais.

O artigo de Pomeroy (1994) ficou muito conhecido na literatura internacional e trata da temática da diversidade cultural no Ensino de Ciências.

Nesta ocasião a autora menciona que o interesse por esse tema é relativamente novo:

Nas últimas duas décadas tem sido grande o interesse e a atenção sobre assuntos centrados ao redor da diversidade dos alunos nas salas de aula de ciências. Os professores e educadores em ciências precisam encarar o fato de que o provérbio que diz que “um professor que ensina a qualquer aluno pode ensinar a todos os alunos” (Gay, 1983, p. 79) não funciona, e, na realidade, não tem funcionado há muito tempo, senão nunca. (POMEROY, 1994, p. 49).

Pomeroy (1994), ao discursar sobre as relações entre o ensino de ciências e a diversidade cultural, dá ênfase na atenção e no interesse recente sobre a diversidade dos alunos nas salas de aulas de ciências. Ela também chama a atenção para a dificuldade de se ensinar ciências frente a essa diversidade. As aulas de ciências, nesse contexto, parecem não atender a todos os alunos conforme vem se pensando. Um outro aspecto apontado por Pomeroy (1994) se refere à presença de um grupo racial, étnico e de gênero específico predominante na elaboração de políticas para o desenvolvimento da ciência: “Os homens brancos ocidentais ainda constituem a maior proporção de pesquisadores, acadêmicos, educadores, administradores e elaboradores de políticas em ciências do que todos os outros grupos combinados” (POMEROY, 1994, p. 49). O problema disso é que “uma população homogênea de cientistas conduz a uma abordagem bastante uniforme, e consequentemente limitada, para a definição e solução de problemas científicos crescentemente complexos” (POMEROY, 1994, p. 50). De acordo com a autora, isso é um sintoma visível da falência do sistema educacional, que diminui a participação de mulheres e membros de outros grupos raciais e étnicos no mundo da ciência. Outro aspecto crítico levantado diz respeito à formação de trabalhadores/as, consumidores/as e membros do eleitorado que não são cientistas e que necessitam compreender melhor a ciência para a tomada de decisões. Pomeroy se refere à formação científica da população Americana:

Tal como argumentado pela AAA (*American Association for the Advancement of Science* - Associação Americana para o Progresso da Ciência (1989)), o futuro nacional dos EUA depende de uma força de trabalho e de um eleitorado educado e letrado cientificamente. Além disso, em uma escala pessoal, a economia e a saúde de um indivíduo dependem grandemente da habilidade de fazer escolhas razoáveis que frequentemente requerem a compreensão de princípios científicos. Esse último argumento é neutro na superfície para qualquer segmento particular da população e apresenta um imperativo para a qualidade do ensino de ciências para todos. De fato, na medida em que a necessidade do letramento científico aumenta, a falha em educar pode não contribuir, mas exacerbar as já crescentes disparidades entre os diferentes segmentos socioeconômicos e culturais da população (POMEROY, 1994, p. 50).

A falta de representatividade dos vários setores da população no mundo da ciência, a necessidade de desenvolver o letramento científico em todos os/as cidadãos/cidadãs e de situar a educação em ciências em um mundo culturalmente diverso são imperativos centrais para uma educação científica adequada. Os/as educadores/as em ciências de todo o mundo apenas começaram a explorar o que significa preparar os/as alunos/as para viver em um mundo culturalmente diverso através da educação em ciências. Mas Pomeroy menciona haver uma tensão nesse empreendimento e aponta uma direção:

A situação se torna mais complexa quando se considera uma tensão que atravessa todos esses assuntos: “Deveria (a abordagem) ser aquela que meramente desenvolve a apreciação de outras culturas ou que vai além na exploração de implicações ativistas de antirracismo, incluindo a desconstrução de velhos preconceitos, atitudes, materiais e estruturas institucionais?” (Hickling-Hudson e McMenimam, 1993, p. 58). A escolha é

perpetuar o tokenismo e a hegemonia caracterizada na instituição da ciência Ocidental ou, como Giroux (1992) sugere, mover-se na direção de um modelo no qual a dominância e a marginalidade sejam substituídos pelo respeito mútuo e compreensão necessária para que os professores e alunos finalmente se tornem *cruzadores de fronteiras culturais*. Essa escolha apresenta uma tensão estática *versus* uma tensão dinâmica em jogo, não importando se a instrução ocorre nas salas de aula homogêneas Ocidentais, em salas de aula diversificadas, ou em salas de aulas de cenários não Ocidentais (POMEROY, 1994, p. 50, 51).

Neste sentido, Stanley e Brickhouse (1994) afirmam que os/as adeptos ao multiculturalismo têm apontado para uma falha na forma como a arte, a literatura, a música e as visões de mundo de mulheres, afro-americanos, gays, lésbicas, entre outros, têm sido abordadas no campo educacional, ou seja, os/as autores/as argumentam que aquilo que os/as proponentes das matrizes curriculares traçam como uma herança comum a todos/as é, na verdade, uma herança extraída daqueles/as que têm dominado a sociedade e os discursos educacionais, isto é, em suma, a maioria brancos, do sexo masculino e pertencentes à classe média. E dizem ainda que a educação em ciências não tem sofrido ataques tão veementes neste sentido, uma vez que há uma crença que cultura, gênero, raça, etnia, ou orientação sexual são irrelevantes para o conhecimento científico, pois, nesta perspectiva, a ciência é Universal.

Stanley e Brickhouse (1994) argumentam ainda que esse discurso universalista vem sendo desafiado por filósofos da ciência, por feministas, por acadêmicos, bem como por aqueles/as que se envolvem nas discussões sobre o multiculturalismo. Nesta perspectiva, mudanças nas estruturas curriculares no sentido de beneficiar minorias são atitudes que se tornam importantes para romper com esta visão universal e, portanto, monocultural da ciência. Propostas como as de Dennick (1992) e Hodson (1993) demonstram como estes caminhos podem ser percorridos, uma vez que discutem mudanças curriculares numa direção multicultural e sua relação com um ensino de ciências antirracista.

Dennick (1992) afirma que o reconhecimento da presença do racismo e do etnocentrismo no ensino de ciências torna o multiculturalismo uma educação científica antirracista de fundamental importância para que os/as estudantes possam ser críticos em relação ao panorama econômico global e das relações entre os diferentes povos mundo afora. Além disto, este mesmo autor diz que não é pretensão que o ensino de ciências multicultural e antirracista pode ser uma proposta importante para redução de preconceitos e conflitos entre indivíduos de culturas, etnias, e nações diferentes, ou seja, o ensino de ciências pode servir como uma atividade libertadora de amarras racistas e preconceituosas que perpassam os currículos escolares e as salas de aula de ciências/Química.

Hodson (1993) mencionou que a questão da diversidade cultural assumiu uma abordagem vigorosamente antirracista para revelar e combater atitudes e práticas racistas que colocam em desvantagem e discriminam alguns grupos minoritários e que resultam em uma distribuição desigual de oportunidade, dinheiro e poder. Ele considera que uma ênfase na apresentação de curiosidades superficiais sobre costumes e vestuários e os aspectos mais exóticos do estilo de vida de grupos minoritários, tal como observado em muitas escolas britânicas (TROYNA, 1997, *apud* HODSON, 1993, p. 688), podem reforçar o racismo. O que a educação antirracista advoga é para um olhar crítico do modo como a sociedade é organizada, seus valores e modos através dos quais o poder é exercido e restringido.

Numa compreensão do significado de “contexto cultural”, Wilson (1981, p. 29) cita a definição de Berry e Dasen (1974, *apud* WILSON, 1981, p. 29) que se traduz como: “o vasto padrão de comportamento compartilhado por um grupo, que é transmitido por aprendizagem de uma geração a outra”. Wilson (1981) discute depois cada um dos contextos que considera como partes de um contexto cultural: o econômico, o político, o social, o religioso e filosófico e o contexto da linguagem. Nesta perspectiva, esse conjunto de contextos que fazem parte do contexto cultural exerce uma influência poderosa no funcionamento cognitivo das crianças, e se refere tanto ao contexto cultural em que vivem os/as alunos/as como ao contexto cultural do currículo, com seus objetivos, conteúdos, métodos, processos de avaliação e materiais. Através desse ponto de vista, podemos considerar uma sala de aula como um encontro de diferentes contextos culturais

envolvendo aqueles/as dos/as alunos/as, dos/as professores/as e do próprio currículo escolar. Uma das implicações desse encontro de contextos culturais e sujeitos numa sala de aula de ciências é que

(...) para ser efetivo, o ensino deve levar em total consideração o mundo cultural multidimensional do aprendiz; aplicar esse princípio em uma situação particular, e expressá-lo em termos de materiais curriculares e métodos de ensino em sala de aula, consiste em uma tarefa formidável (WILSON, 1981, p. 40).

Neste sentido, Carter (2008), embasada numa perspectiva pós-colonialista do Ensino de Ciências, afirma que a consciência da diversidade cultural como consequência da globalização deve se tornar proeminente no Ensino de Ciências e argumenta que a literatura neste campo vem trazendo uma série de tendências que parecem reunir duas principais posições: uma voltada para as identidades/subjetividades dos/as alunos/as nas aulas de ciência, isto é, os/as próprios/as alunos/as imersos em contextos cultural e linguisticamente diversos, a segunda, considera a ciência como culturalmente localizada, de maneira que o conhecimento ocidental e não ocidental frequentemente são identificados como abordagens multiculturais para o Ensino de Ciências. Há também outras abordagens que podem ser agrupadas em uma terceira categoria mais geral.

Ainda de acordo com Carter (2008), a primeira tendência se consolida no fato de os/as alunos/as apresentarem uma diversidade cultural e linguística própria e reconhece o inerente Eurocentrismo da ciência ocidental e a promoção desta nos currículos escolares acontece por ser considerada um sistema de conhecimento mais poderoso e melhor e o foco para esta situação seria o desenvolvimento de estratégias pedagógicas e curriculares para a promoção de “travessias de fronteiras culturais” (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, *apud* CARTER, 2008. p. 172) no sentido da ciência ocidental. A segunda tendência vê a ciência como um conhecimento ocidental e não ocidental que, em certa medida, se baseia nos estudos científicos pós-coloniais e tal tendência levanta questões

sobre o lugar desses saberes e práticas da ciência escolar com a inclusão de conhecimentos tradicionais. Outras abordagens mais ecléticas da diversidade cultural no ensino de ciências são citadas por Carter (2008), a exemplo o trabalho de Angela Calabrese Barton e colaboradores (2001, *apud* CARTER, 2008, p. 172) e de Dear e Flusty (1991, *apud* CARTER, 2008, p. 172) em cenários urbanos, cuja diversidade cultural apresenta elevada complexidade e “múltiplos territórios de identidades mistas e espaços heterogêneos que transpõem fronteiras e produzem complexidades híbridas como formas culturais emergentes” (CARTER, 2008. p. 172). Desta forma, Carter (2008) ainda afirma que:

Como um todo, a literatura sobre diversidade cultural, assim como a literatura dos estudos científicos e da educação científica, reconhece a necessidade da educação científica desenvolver perspectivas culturalmente sensíveis e sócio-culturais para além do conhecimento canônico normativo e habilidades que têm tradicionalmente dominado sua agenda. Snively e Corsiglia (2001) aplaudem tal abordagem, alegando que a educação científica finalmente começou a explorar o que significa preparar os alunos para um mundo culturalmente diverso (CARTER, 2008. p. 172).

Nesta perspectiva, é importante o envolvimento de produção de estratégias didático-pedagógicas no Ensino de Ciências/Química que levem em consideração a diversidade dos/as alunos/as nas salas de aula, no sentido de oportunizar uma visão mais ampla do que seja produzir conhecimento, alertando aos/às alunos/as sobre a constituição culturalmente diversa da sociedade. Sobre isto, Ogunleye (2011) ao propor abordagens de ensino de Ciências no contexto africano, afirma que o uso exclusivo dos modelos da Ciência Moderna Europeia nas salas de aula não proporciona aos/às estudantes uma visão abrangente das formas como o conhecimento científico pode ser construído. Ademais, este mesmo autor, prega que abordagens multiculturais para o ensino de Ciências deve assegurar oportunidade equitativas aos/às estudantes, o que inclui uma melhor compreensão das realidades construídas pelos indivíduos de vários grupos culturais distintos e como estas realidades podem ser repensadas e reconstruídas para incluir a realidade científica.

No contexto culturalmente diverso brasileiro é muito importante uma proposta multicultural crítica do ensino de Ciências/Química, de maneira tal que a ciência ensinada nas salas de aula faça a relação com outras formas de produção de outros grupos étnico-raciais. Tal perspectiva do ensino de Ciências/Química baseada no multiculturalismo crítico deve suplantiar discussões que envolvam os conteúdos científicos curriculares com a possibilidade de uma formação cidadã aos/às estudantes a fim de superar, racismos, estereótipos sobre negros/as, indígenas, mulheres, trabalhadores/as, reorientar visões a respeito de África e seus descendentes, dentre outras temáticas. O desafio aqui se enquadra na promoção de um ensino de Ciências/Química como atividade emancipatória que discuta as relações de poder incutidas dentro da produção de ciência.

A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Os movimentos sociais negros brasileiros historicamente lutaram na perspectiva de superar os problemas sociais advindos das relações de preconceito e racismo que os alijavam do mercado de trabalho e dos sistemas político, econômico, social e cultural (DOMINGUES, 2007). Dentro do âmbito educacional, tais movimentos preconizavam que o acesso à educação formal e a consequente busca da instrução escolar era fator fundamental para integração sócio-econômico-social para que pudessem, após o processo de abolição da escravidão, competir em pé de igualdade com brancos/as, ou seja, sem a inserção no processo de educação formal, dificilmente negros/as poderiam obter mobilidade social vertical individual ou coletivamente numa sociedade que vivia pleno processo de modernização (SILVA, 2005).

Desde o período escravagista, a população negra se organizava coletivamente nos quilombos, resistindo e lutando contra as mazelas sofridas pela sociedade brasileira. No período pós-abolição, a população negra continuava se organizando dentro de coletivos como as rodas de capoeira, as casas de angu, as casas de candomblé, os clubes, dentre outros.

De maneira mais institucionalizada é na década de 1930 que os movimentos sociais negros, bem como intelectuais negros/as militantes, organizam-se de forma mais institucionalizada. Um exemplo é a criação em São Paulo da Frente Negra Brasileira (FNB), uma associação de caráter político, recreativo e beneficente, que tinha a intenção de promover uma articulação maior com o restante do país junto à população negra.

A partir deste momento de organização mais institucionalizada, tais movimentos reivindicavam ao estado melhorias em âmbito educacional no que se refere à educação das relações étnico-raciais, uma vez que percebiam a responsabilidade da escola na perpetuação das desigualdades raciais, escola esta que assume uma posição eurocêntrica e que desqualifica o continente africano e inferioriza os/as negros/as. A partir daí, passam a incluir nas suas agendas de reivindicação o estudo da história do continente africano e dos/as

africanos/as, a luta de negros/as no Brasil, a cultura negra brasileira, e como negros/as participaram na formação da sociedade brasileira.

Esse movimento toma mais força na década de 1950, ao se incluir tais reivindicações na declaração final do I Congresso do Negro Brasileiro, promovido pelo Teatro Experimental do Negro (TEN), no Rio de Janeiro. É importante ressaltar que, durante o período da ditadura militar, ocorreu um grande esvaziamento dos movimentos sociais negros, restando apenas algumas entidades em atividade, principalmente em São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Rio Grande do Sul (SILVA, 2005). Sobre isto, Gomes (2011), anuncia que

Nesse contexto, as fortes marcas da repressão, com as perseguições às formas organizativas e cassação de direitos políticos, levaram a sair da cena pública não só a luta formal contra a discriminação racial, como também, as demandas dos outros movimentos sociais, embora, os sujeitos que as defendiam continuassem agindo contra a vontade do Estado autoritário (GOMES, 2011. p. 141).

Ao final da década de 1970, mais precisamente em 1978, os movimentos negros ressurgem para o cenário de reivindicações por pautas educacionais, com a organização do Movimento Negro Unificado (MNU), considerado um dos principais grupos organizados brasileiros protagonizando importantes marcos na luta antirracista brasileira.

Em 1986, é realizada em Brasília a Convenção Nacional do Negro pela Constituinte, reivindicando que o processo educacional respeite os aspectos da cultura brasileira incluindo o ensino de história da África e da história do negro no Brasil no sistema escolar e que livros, jornais e periódicos fossem proibidos de veicular propaganda de guerra, de subversão da ordem ou de preconceitos de religião, de raça, de cor ou de classe (CONVENÇÃO, 1986 ou SILVA, 2005).

Como reflexo deste cenário de reivindicações e articulações do movimento negro, na década de 1990, mais precisamente no ano de 1995, acontece em Brasília, um dos eventos de mais representatividade dos movimentos negros brasileiros, a *Marcha Zumbi dos Palmares Contra o Racismo, Pela cidadania e a Vida*, em memória do tricentenário da morte de Zumbi dos Palmares. No tocante às pautas de educação, neste evento se reivindicava: a implantação da Convenção sobre eliminação da discriminação racial no ensino; o monitoramento de materiais didáticos e de programas educacionais ligados à União; o desenvolvimento de programas para treinamento e formação de professores/as para que pudessem lidar adequadamente com a diversidade racial nas escolas e identificar práticas discriminatórias que implicassem na evasão e repetência de crianças negras.

Ainda neste contexto da reivindicação dos movimentos negros para mudanças no cenário educacional, a participação brasileira na *III Conferência Mundial contra o Racismo, a Discriminação Racial, Xenofobia e Intolerância correlata*⁵, realizada em Durban – África do Sul – no ano de 2001, foi muito importante para que acontecesse um amplo debate nacional envolvendo Governo e Sociedade Civil no sentido de discutir e apresentar propostas que dessem respostas às questões levantadas na referida conferência.

É nesta direção que surge a Lei 10.639/03, fruto de uma luta incessante dos movimentos negros para uma educação que respalde a história dos/as negros/as descendentes de africanos/as escravizados/as como protagonistas do processo de construção da sociedade brasileira.

A Lei 10.639/03 como uma dimensão de política de ação afirmativa

Em 2003 foi sancionada a Lei de nº 10.639/03, uma medida que se configurou numa dimensão de ação afirmativa que determina a obrigatoriedade do ensino de História da África e Cultura Afro-brasileira no âmbito de todo o

⁵ Disponível em <http://www.unifem.org.br/sites/700/710/00001626.pdf> acesso em 15/04/2015

currículo da escola básica, sejam elas de cunho público ou particular. Esta legislação altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN – Lei 939/96), acrescentando os artigos 26-A e 79-B:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.

Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como 'Dia Nacional da Consciência Negra'" (BRASIL, 2003).

No ano de 2008 a Lei 10.639/03 sofreu uma modificação no seu artigo 26, em decorrência da aprovação de uma nova determinação legal, a Lei 11.645/08, que amplia sua abrangência e obrigatoriedade ao estudo da história e culturas indígenas. Desta forma, tecnicamente, a Lei 10.639/03 é substituída pela 11.645/08 e na LBDEN fica determinada a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e indígena.

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras. (BRASIL, 2008)

No entanto, mesmo que tecnicamente a Lei 11.645/08 substitua o texto da Lei 10.639/03, adotaremos a marcação desta última nas discussões que se apresentam como forma de demarcar um momento histórico da luta do movimento negro brasileiro com a conquista advinda da inserção de suas pautas na esfera educacional. Vale ressaltar que não há menosprezo à importante conquista para o sistema educacional com a obrigatoriedade do ensino da história e cultura indígenas, mas consideramos importante ressaltar neste trabalho a conquista advinda com a Lei 10.639/03.

Destarte, a Lei 10.639/03 deve ser compreendida para muito além de uma iniciativa governamental de política de ação afirmativa, mas como uma vitória, fruto de lutas históricas compreendidas no âmbito do movimento negro brasileiro em prol de uma educação que rompa com os estereótipos de um sistema educacional que historicamente mantém uma lógica eurocêntrica e de embranquecimento cultural, em que os/as negros/as e continente africano são colocados de forma inferior e marginalizados.

Como fruto dos avanços e conquistas dos Movimentos Negros, no ano de 2004 foi aprovada pelo Conselho Nacional de Educação, o Parecer CNE/CP 03/2004 a Resolução CNE/CP 01/2004, que instituem e regulamentam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e

para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Brasil, 2005), um documento que visa orientar escolas, professores/as e formadores/as de professores/as para o estabelecimento pleno da Lei 10.639/03, preconizando o investimento na promoção de ações em que escola, professores/as, gestores/as e esferas políticas possam realizar práticas que garantam a efetivação desta legislação, uma vez que, de acordo com tal documento:

Para obter êxito, a escola e seus professores não podem improvisar. Têm que desfazer mentalidade racista e discriminadora secular, superando o etnocentrismo europeu, reestruturando relações étnico-raciais e sociais, desalienando processos pedagógicos. Isto não pode ficar reduzido a palavras e a raciocínios desvinculados da experiência de ser inferiorizados vivida pelos negros, tampouco das baixas classificações que lhe são atribuídas nas escalas de desigualdades sociais, econômicas, educativas e políticas. (BRASIL, 2005. p. 15)

No ano de 2009, o Ministério da Educação em conjunto com a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPIR), lançam o Plano Nacional de Implementação das referidas diretrizes curriculares, documento este que amplia a noção da implementação legal da Lei 10.639/03 e se constitui como mais um avanço requerido pelos movimentos negros.

Neste sentido, segundo Gomes (2008), o contexto brasileiro, marcado por uma diversidade racial e cultural tão intensa e tão expressiva, não pode continuar alicerçado na premissa apriorística de um exemplo de democracia e inclusão racial e cultural, ainda de acordo essa autora:

Talvez um dos caminhos para a superação dessas situações seja uma reflexão profunda sobre a discussão já realizada pelo Movimento Negro e por todos aqueles que acreditam em uma educação antirracista: a questão racial não se restringe a

comunidade negra, e a superação do racismo e da desigualdade racial faz parte da luta pela construção da cidadania e da democracia para todos. Em uma sociedade multirracial e pluricultural, como é o caso do Brasil, não podemos mais continuar pensando a cidadania e a democracia sem considerar a diversidade e o tratamento desigual historicamente imposto aos diferentes grupos sociais e étnico-raciais (GOMES, 2008a.p.70).

E é nesta direção que as políticas de ação afirmativa se instituem como uma dimensão da luta social traçada historicamente no Brasil, que tem por objetivo forçar o Estado a fornecer subsídios para superar situações de desigualdade vividas por grupos marginalizados na sociedade, até porque o próprio Estado brasileiro historicamente privou a participação efetiva de negros e negras do processo formal de educação, uma vez que a premissa de educação para todos não contemplou de forma equitativa populações brancas e não-brancas, indígenas e negras, instituindo teorias racistas e políticas eugenistas e higienistas para a criação de um sistema educacional que tinha como principal objetivo a construção de uma identidade nacional branca e de raízes europeias (SILVA, 2009).

Desta forma, esta dimensão de política afirmativa como a Lei 10.639/03 e suas consequentes diretrizes e plano de implementação se constituem como uma resposta do Estado às reivindicações dos Movimentos Negros no sentido de reparar situações criadas por ele mesmo, ao longo da história. Porém, não basta apenas a instituição de determinações legais no sentido de ações afirmativas, para muito além disto, é preciso que haja mobilização das escolas, das universidades, e da sociedade em geral para que sejam superadas as injustiças e desigualdades, simbólicas e concretas, que perduram por séculos no Brasil.

O papel das Instituições de Ensino Superior e da Escola Básica e os (des)caminhos da implementação da Lei 10.639/03

A incessante luta dos Movimentos Negros brasileiros pelo acesso da população negra à educação formal não acontece por acaso. A discriminação e o preconceito racial dentro dos espaços escolares é uma realidade vivida por crianças, jovens e adultos/as negros/as que ocupam o sistema formal de escolarização, perpassando desde o ensino fundamental até o ensino médio e EJA (SILVA, 2009).

Algumas pesquisas demonstram que as práticas discriminatórias contra crianças negras se iniciam desde a pré-escola (CAVALLEIRO, 2000), permanecem latentes durante os dois ciclos do ensino fundamental (ALGARVE, 2004), persistem no ensino médio (ANDRADE, 2006) e alcançam a Educação de Jovens e Adultos (MAZZON, 2009). Ainda de acordo com Mazzon (2009), que coordenou uma pesquisa sobre preconceito e discriminação no ambiente escolar realizada dentro da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIEP/USP), o preconceito racial está efetivamente presente nas escolas públicas do país e salienta que funcionários, pais e mães, e, principalmente, os/as alunos/as de escolas públicas são os que mais sofrem seu efeito.

Desde o momento da instauração da Lei 10.639/03, esta foi motivo de críticas e houve resistência por parte de muitos/as ligados/as às escolas e ao contexto educacional mais amplo, como secretarias estaduais e municipais de educação, professores/as e gestores/as, que diziam ser uma atitude autoritária do estado ou mesmo situações de “racismo às avessas”. Tal resistência não se dá no vazio, uma vez que está calcada num “imaginário social do negro no Brasil, alicerçado no mito da democracia racial” (GOMESa, 2008. p. 69).

Ainda de acordo com Gomes (2008a), há uma desinformação muito grande sobre as heranças africanas e sobre as realizações de negros/as para construção de nossa sociedade atual. O que mais se recorre ao se discutir sobre África nos bancos escolares é, ainda, sobre o escravismo e o processo de escravidão, perpassando, de forma bastante ingênua, a imagem de escravizados recebendo castigos, crianças e jovens negros/as aos pés dos senhores e senhoras,

instrumentos de tortura, danças e comidas típicas, tal visão que é reproduzida historicamente nos discursos de professores/as bem como em materiais didáticos é calcada pela visão do “outro”, do branco, do homem, do europeu.

A escola pode se constituir como um espaço primordial para a construção de representações positivas daqueles/as descendentes de escravizados e assegurar o respeito à diversidade, como atitude de formação cidadã. Logo, essa mesma escola, e principalmente a pública, por apresentar contingente maior de alunos/as negros/as, pode exercer um papel fundamental para a construção de uma educação antirracista que garanta uma visão que fuja dos aspectos estereotipados simplistas e violentos do processo de escravização de africanos/as e seus/suas descendentes (GOMES, 2008).

Parte daí a importância da escola como instrumento primordial para superação de um imaginário de que a população negra brasileira participou apenas como mera coadjuvante no processo de construção social. Nesta perspectiva, a observância à Lei 10.639/03 e às Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-raciais se estabelece como uma possibilidade concreta na construção de cidadania, pois permite a possibilidade de repensar as formas de convivência entre o “diferente” a partir da premissa do respeito e da intolerância à atitude e discursos racistas e discriminatórios de qualquer natureza.

Mas a escola da educação básica não é a única responsável em assumir a carga imposta pela Lei 10.639/03. As Instituições de Ensino Superior também têm papel preponderante neste processo. Como esperar que um/a professor/a assuma uma postura que ressalte a História da África e aspectos relacionados à Cultura Afro-brasileira se não teve, sequer, um mínimo de formação para tal?

Desta maneira, é responsabilidade das Instituições de Ensino Superior promover ações formativas, tanto na formação inicial quanto na formação continuada, nas modalidades presencial, semipresencial e à distância, que garantam a observância da Lei 10.639/03 e das diretrizes curriculares oriundas desta legislação.

Sendo assim, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais devem ser referendadas em todos os cursos de formação

de profissionais da educação (Pedagogia, Licenciaturas em História, Geografia, Filosofia, Letras, Química, Física, Matemática, Biologia, Psicologia, Sociologia/Ciências Sociais, Artes e Curso Normal Superior), tanto nas disciplinas correlatas a esses cursos, como nas de didática, psicologia da educação etc., quanto nas disciplinas específicas.

De acordo com as “Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais” (BRASIL, 2006b), as instituições de ensino superior necessitam se valer de sua autonomia e se debruçar na revisão das matrizes curriculares dos cursos para introduzir, nas suas atividades curriculares e nos conteúdos das disciplinas dos cursos que oferecem, a Educação das Relações Étnico-raciais, bem como temáticas referentes aos afrodescendentes. Logo, estas instituições devem:

- Elaborar uma pedagogia antirracista e antidiscriminatória e construir estratégias educacionais orientadas pelo princípio da igualdade básica da pessoa humana como sujeito de direitos, bem como posicionar-se formalmente contra qualquer forma de discriminação;
- Responsabilizar-se pela elaboração, execução e avaliação dos cursos e programas que oferece, assim como de seu projeto institucional, projetos pedagógicos dos cursos e planos de ensino articulados à temática étnico-racial;
- Capacitar os(as) profissionais da educação para, em seu fazer pedagógico, construir novas relações étnico-raciais; reconhecer e alterar atitudes racistas em qualquer veículo didático-pedagógico; lidar positivamente com a diversidade étnico-racial;
- Capacitar os(as) profissionais da educação a incluírem a História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos currículos escolares, assim como novos conteúdos, procedimentos, condições de aprendizagem e objetivos que repensem as relações étnico-raciais;

- Construir, identificar, publicar e distribuir material didático e bibliográfico sobre as questões relativas aos objetivos anteriores;
- Incluir as competências anteriormente apontadas nos instrumentos de avaliação institucional, docente e discente, e articular cada uma delas à pesquisa e à extensão, de acordo com as características das IES. (BRASIL, 2006b; p. 124)

Neste sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das relações étnico-raciais apontam para a necessidade de aproximação dos cursos de formação de professores e profissionais da educação junto aos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros presentes dentro das universidades brasileiras para que possam, conjuntamente identificar e selecionar fontes de conhecimento de matriz africana para relacioná-los com os conteúdos específicos das disciplinas e procedimentos metodológicos de ensino e aprendizagem; divulgar, pelos sistemas de ensino e mantenedoras, uma bibliografia afro-brasileira e outros materiais como mapas da diáspora, da África, de quilombos brasileiros, fotografias de territórios negros urbanos e rurais, reprodução de obras de arte afro-brasileira e africana a serem distribuídos nas escolas da rede, com vistas à formação de professores e alunos para o combate à discriminação e ao racismo; editar livros e materiais didáticos para diferentes níveis e modalidades de ensino; dentre outros (BRASIL, 2005).

Todavia, apesar de todas essas bases legais e dos direcionamentos decorrentes destas, tanto na esfera da educação básica, quanto na formação de professores/as, ainda não são observáveis de maneira ampla mudanças no cenário geral das escolas e das universidades. Os/as professores/as ainda não estão preparados/as para lidar com os conflitos étnico-raciais e as tensões entre igualdade e diferença, sendo necessária uma nova lógica formativa para os/as profissionais da educação que rompa com construções e saberes históricos sobre África, negros/as e Cultura Afro-brasileira, que são considerados verdades inabaláveis (OLIVEIRA, 2007).

Outro fator que dificulta a ação das escolas e das universidades na implementação da Lei 10.639/03 é o acesso a materiais didáticos que abordem as temáticas relacionadas à História da África e Cultura Afro-brasileiras. De modo geral, os livros didáticos utilizados nos ensinos fundamental e médio representam a figura do/a negro/a de forma negativa, marcada por estereótipos inferiorizantes e caricatos, pontuando os aspectos violentos da escravidão e omitindo a resistência ao tráfico (SILVA, 2005). Em coleções didáticas de História do Brasil, podemos definir a utilização e entendimento da história da África como silêncio, desconhecimento e representações eurocêntricas (OLIVA, 2003).

Nesta lógica, os/as autores/as de materiais didáticos e paradidáticos se imbuem, para a confecção dos manuais, de um conhecimento adquirido durante a formação superior e também de um conhecimento que é construído ao longo de sua vida. A respeito disso, Oliva (2003) diz que os/as autores/as destes materiais fazem uso de uma série de critérios, tais como:

Sua formação acadêmica, suas convicções ideológicas, seus contexto histórico, o público para quem está elaborado o material, a intenção das editoras, as limitações de sua formação para tratar todos os assuntos e as pressões do mercado editorial. De certa forma, seu trabalho final é o resultado de seus olhares direcionados e cheios de significados e interpretações, resultando num tipo de representação da história. (OLIVA, 2003; p. 442).

Neste sentido, a introdução das temáticas relacionadas à História e Cultura Africana e Afro-brasileira nos materiais didáticos não pode ser baseada em visões simplistas e reduzidas do continente africano, de seus descendentes e dos conhecimentos legitimamente produzidos em África. Ademais, deve existir muita cautela para que, aquilo que os livros tragam sobre a temática, não fique reduzido a apêndices ou “boxes”, numa espécie de enxerto de conteúdos para o simples cumprimento de determinações legais.

Silva (2008), ao analisar o contexto da produção dos livros didáticos de língua portuguesa, concluiu que a despeito de uma ampla e intensa mobilização em incluir o tema racismo na agenda das políticas educacionais de avaliação do Ministério da Educação, os livros ainda continuam reproduzindo e veiculando discursos marcadamente racistas. De acordo com este mesmo autor:

Os livros de língua portuguesa apresentaram modificações após o início do ciclo de avaliações do Programa Nacional do Livro Didático/PNLD, mas continuam produzindo e veiculando discurso que *universaliza* a condição do branco, tratando-o como representante da espécie, *naturaliza* a dominação branca e *estigmatiza* o personagem negro, situando como *out-group*, mantendo-o circunscrito a determinadas temáticas e espaços sociais (SILVA, 2008. p. 199 – grifos do autor).

Corroborando com esta ideia, mesmo com a melhoria na qualidade dos livros didáticos produzidos nos últimos anos através do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), alguns aspectos relativos ao assunto ainda se apresentam de forma distorcida, principalmente nos chamados livros paradidáticos e literatura infanto-juvenil. Nestes materiais, dificilmente são ilustradas famílias negras e seus costumes ou protagonistas negros/as (SOUZA, 2005).

Desta maneira, é possível fazer uma generalização e afirmar que essa situação não é exclusiva dos materiais didáticos de língua portuguesa e história, como foi mencionado anteriormente. Mesmo que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico raciais prevejam a:

Edição de livros e de materiais didáticos, para diferentes níveis e modalidades de ensino, que atendam ao disposto neste parecer, em cumprimento ao disposto no Art. 26A da LDB, e, para tanto, abordem a pluralidade cultural e a diversidade étnico-racial da nação brasileira, corrijam distorções e equívocos em obras já publicadas sobre a história, a cultura, a identidade dos afrodescendentes, sob o incentivo e supervisão dos programas de

difusão de livros educacionais do MEC – Programa Nacional do Livro Didático e Programa Nacional de Bibliotecas Escolares (PNBE). (BRASIL, 2005. p. 25)

Desta maneira, ainda tecendo generalizações, é imperante nos materiais didáticos, tanto aqueles utilizados na educação básica como aqueles utilizados no ensino superior, as representações de negros/as com características estéticas de sofrimento, de pessoas que ocupam lugares inóspitos, que desempenham atividades primárias e subalternas e que são “coisificados” conforme analisado por Rosemberg (2003), Silva (2005), Silva (2008b) e Pinheiro, Henrique e Santos (2010).

Nesta lógica, a implementação desta legislação apresenta desafios muito complexos a professores/as, formadores/as de professores/as, às escolas, às Instituições de Ensino Superior, e também à própria sociedade. Coelho e Silva (2013), ao traçarem o estado da arte das relações raciais e a educação, afirmam que os debates sobre a questão étnico-racial deve permear os mais diversos processos de escolarização, mesmo que tal debate encontre resistências na problematização dessas temáticas.

As discussões sobre as temáticas étnico-raciais devem perpassar os currículos de todas as áreas do conhecimento, incluindo a área denominada Ciências da Natureza. Desta forma é importante traçar um parâmetro das produções que fazem a relação entre o ensino de Ciências/Química e as temáticas étnico-raciais.

A Lei 10.639 e o ensino de Ciências/Química

Após a instauração da Lei 10.639/03, alguns outros dispositivos regulatórios que visam à implementação da legislação são criados, a exemplo, no caso do ensino de ciências/química, as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias (BRASIL, 2006b), ao discorrer sobre os conhecimentos de Química, trazem as indicações de que:

...no âmbito da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias os termos dos PCNEM referendam o que prevê o Art. 26 da LDBEN quanto ao fato de o currículo do ensino médio ter uma base nacional comum a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. (BRASIL, 2006b, p. 127)

E ainda destaca que

...a educação é distribuída de modo desigual tanto em termos de acesso quanto de permanência na escola, numa visão etnocêntrica, em que o conhecimento é pensado na óptica adultocêntrica, masculina, branca, ocidental, cristã e heteronormativa. Sendo assim, é necessário que a organização curricular e o tratamento do conteúdo expressem a diversidade, rompendo com o monoculturalismo, valorizando a pluralidade que existe em nossa sociedade para garantir o direito de todos à educação e a uma escola verdadeiramente democrática (BRASIL, 2006b).

Neste sentido, tal documento contempla a observância às diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais, propondo que é necessário explorar, no contexto do ensino e da aprendizagem dos conteúdos químicos, temas tais como:

- representação da estrutura molecular da melanina; relação entre quantidade de melanina e cor da pele;

- comparação entre textos científicos e de comunicação ligados a teorias raciais do século XIX até as dos anos 1950 do século XX, com as comunicações científicas sobre o DNA do século XXI, presentes em várias fontes;
- descrição de fenômeno ligado a pigmentos naturais e artificiais e elaboração de comunicações descritivas e analíticas usando linguagem científica; debates sobre teorias raciais, eugenia, aborto, anemia falciforme, comportamento cultural, novos medicamentos;
- discussão sobre Bioética, eugenia, DNA, colesterol, drogas;
- uso da pólvora nas várias culturas;
- estudo da ação dos xampus nos diferentes tipos de cabelo;
- estudo sobre permanentes, alisamentos, descoloração, tingimento, ação de condicionadores em cabelos;
- estudo de receitas de culinárias diferenciadas, de condimentos, de dietas anabolizantes, medicamentos e previsão de calorias em dietas alimentares;
- conhecimento de modelos explicativos de fenômenos da natureza elaborados por várias culturas desenvolvidos ao longo da história;
- estudo de bebidas, da origem e do contexto de popularização;
- estudos de incensos e perfumes;
- estudo da evolução das tecnologias (aço, papel, técnicas agrícolas, materiais de construção civil nas diferentes culturas, armas químicas e armas biológicas);
- avaliação dos avanços dos cosméticos, dos medicamentos e dos produtos alimentares, de tratamentos de efluentes industriais e residenciais em diferentes áreas (BRASIL, 2006b.p.128).

Porém, mesmo que haja a determinação das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de que as temáticas previstas na Lei 10.639/03 sejam referendadas no ensino de Química e que a produção de pesquisas acadêmicas nos últimos anos sobre temáticas que versem sobre a educação das relações étnico-raciais venham crescendo, tal produção voltada especificamente para o ensino de ciências/química ainda é bastante escassa e carece de referenciais.

Rosemberg (2003) desenvolveu uma revisão de literatura analisando todos os estudos sobre racismo em livros didáticos entre os anos de 1953 e 2003. Nesta revisão, a autora encontrou apenas uma pesquisa que versava sobre racismo em livros didáticos de ciências e cujo objetivo era a questão indígena. Logo, é possível afirmar que a preocupação sobre a questão afrorracial veiculada nos livros didáticos de Ciências/Química é bastante incipiente. Em um trabalho posterior ao de Rosemberg (2003), Pinheiro, Henrique e Santos (2010), desenvolveram uma análise de livros didáticos de química, relacionados no catálogo do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para o Ensino Médio de 2008, buscando identificar como são veiculados textos e imagens referentes a negros/as e à História da África e Cultura Afro-brasileira. Neste trabalho, os/as autores/as evidenciam que tais livros não trazem as problematizações referendadas pela Lei 10.639/03, acrescentando que a maioria das imagens veiculadas a pessoas negras colocam-nas desempenhando um número limitado de atividades profissionais, em geral de menor prestígio e poder, e ainda omitem o contexto sociocultural de negros/as, prevalecendo valores de cultura eurocêntrica e branca.

Verrangia (2009) e Verrangia e Silva (2010) trazem importantes apontamentos sobre a relação entre o ensino de ciências, cidadania e a relação destes com a educação das relações étnico-raciais. Neste sentido, Verrangia (2009), em sua tese de doutorado, faz uma ampla discussão sobre o educar de docentes brasileiros/as e estadunidenses que orientam a vivência da educação das relações étnico-raciais no campo de trabalho do ensino de ciências e dá encaminhamentos sobre como as atividades envolvidas com o ensino de ciências pode contribuir para a educação das relações étnico-raciais positivas, humanizantes e justas. Em outro momento, Verrangia e Silva (2010), dentro do

bojo de discussões sobre cidadania, direitos humanos e educação, discorrem sobre os desafios e as possibilidades do ensino de ciências como promotores de uma formação cidadã plena, relacionando a educação das relações étnico-raciais com o ensino de ciências de acordo com eixos de análise, tais como: impacto das Ciências Naturais na vida social e racismo; superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais; África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; Ciências, mídia e relações étnico-raciais, conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências.

Notadamente sobre o ensino de Química, podemos destacar algumas produções que se constituem como fontes importantes de estudos sobre a educação das relações étnico-raciais e o ensino de Química.

Um dos pioneiros para tratar o ensino de Química sob a tutela das relações étnico-raciais foi Francisco Jr. (2007), com um breve ensaio propondo a abertura e expansão de um diálogo entre os educadores químicos brasileiros para o debate sobre a questão étnica. Neste trabalho, o autor desenvolve a ideia de opressores e oprimidos defendida por Paulo Freire, no sentido da superação de situações opressoras. Para isso ele propõe a utilização da temática do lixo, a partir do documentário “Boca de lixo”⁶, do qual pode-se suscitar questionamentos como: “Por que a maioria dos catadores de lixo é formada por negros? Será que tal quadro se repete em cargos mais elevados?” (FRANCISCO Jr, 2007, p. 11) e conjuntamente com estes questionamentos, sugere que conceitos químicos tais como estudo de macromoléculas, identificação de materiais orgânicos e não orgânicos presentes no lixo, estudo da composição química e tipos de ligação das substâncias químicas, reciclagem, transformações químicas (p. 11). Neste sentido, o autor conclui que:

São muitos os aspectos da história africana que podem nos interessar, e muito pode/deve ser desenvolvido, sobretudo em termos de materiais didáticos que abordem o pluriculturalismo brasileiro no Ensino de Química. Por isso, devemos pensar mais

⁶COUTINHO, Eduardo. Boca de Lixo, vídeo documentário. 54min. 1994.

do que ensinar Química ou Ciências, mas também educar com a Ciência e com a Química para combater a discriminação. (FRANCISCO Jr, 2007)

Esse mesmo autor, em outro momento, propõe uma nova discussão sobre a relação entre educação antirracista e o Ensino de Ciências (FRANCISCO JR 2008). Nesta ocasião, baseado em pensadores da sociologia e da psicologia da educação, o autor descreve possíveis contribuições ao Ensino de Ciências no sentido da promoção de estratégias pedagógicas antirracistas.

Francisco Jr (2007; 2008), apresenta um importante pioneirismo ao estabelecer possibilidades de ações pedagógicas e processos educativos que tratam da temática étnico-racial no ensino de Ciências/Química, porém, apenas indica algumas propostas e não traz discussões mais aprofundadas sobre possíveis resultados de ações desta natureza em salas de aula de Ciências/Química ou na formação de professores/as.

No ano de 2009, como já mencionado na introdução deste trabalho, foi desenvolvida durante o mestrado (PINHEIRO, 2009) uma investigação sobre a aprendizagem de futuros/as professores/as de Química em face dos caminhos abertos pela lei 10.639, ocasião esta em que um grupo de licenciandos/as em Química participantes da Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED) desenvolveu materiais didáticos digitais de Química, na forma de objetos de aprendizagem, de maneira que os conteúdos químicos elencados para produção dos materiais fizessem relação com temáticas que versavam sobre a História da África e a Cultura Afro-brasileira.

Esta investigação apresentou como objetivo analisar quais (e de que natureza) foram as aprendizagens dos/as futuros/as professores/as de Química envolvidos na elaboração de conteúdos digitais para o Ensino Médio que tivessem a relação com a História da África e Cultura Afro-brasileira, partindo de referenciais de formação de professores.

Neste trabalho foram produzidos quatro objetos de aprendizagem que envolviam diferentes conteúdos químicos e temáticas relacionadas às africanidades. Um deles, intitulado “Alotropia e a África”, aborda o conteúdo

químico da Alotropia dentro do contexto da exploração de diamantes no continente africano e, de forma mais detida, em Serra Leoa. Outro objeto de aprendizagem foi intitulado “A viagem do Álcool”, que trabalha os conteúdos químicos sobre Álcoois e suas classificações e propriedades, dentro do contexto da produção de bebidas alcoólicas, como cerveja e vinho, por povos egípcios antigos, trazendo ainda a contribuição de africanos/as para a tecnologia e plantio extensivo da cana de açúcar no Brasil. O terceiro Objeto de Aprendizagem “A química na cozinha afro-brasileira”, aborda o tema da influência africana na culinária afro-brasileira, como uso de azeite de Dendê e especiarias trazidas pelos escravizados do continente africano como forma de resgatar as memórias e costumes das suas culturas originais. De acordo com este contexto, emergiam os conteúdos sobre classificação e propriedades de misturas e soluções; por fim o objeto de aprendizagem “Metais: da África para o mundo” aborda os conteúdos químicos sobre metais e ligas metálicas a partir do contexto de tecnologias antigas de povos africanos, a difusão dessas tecnologias dentro do continente africano e a contribuição deste arcabouço tecnológico para o Brasil.

Como conclusão, Pinheiro (2009) identificou que a formação inicial de professores/as se constitui em momento fundamental para a constituição de conhecimentos pedagógicos especializados para a docência e, no que tange às temáticas relativas à História da África e Cultura Afro-brasileira, estas discussões estão ausentes nos processos formativos de professores/as de Química e que o processo de elaboração dos conteúdos digitais pelos licenciandos/as participantes do RIVED proporcionou uma formação inicial docente que possibilitou o vislumbre de práticas que contribuíram para uma mudança na atuação como professores/as e também uma mudança de concepções a respeito do entendimento das relações estabelecidas entre raça, etnia, preconceito, discriminação, que se refletem nas ações sociais e profissionais dos sujeitos desta pesquisa.

Pinheiro e Silva (2010) propõem um trabalho decorrente da pesquisa relatada anteriormente, no sentido da divulgação da investigação e análise das aprendizagens do grupo de licenciandos/as do RIVED na elaboração de objetos de aprendizagem.

Pinheiro, Santos e Silva (2009), descrevem e analisam um Objeto de Aprendizagem intitulado “Alotropia e África”, produzido por alunos/as do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Uberlândia. Tal material trazia uma proposta de ensino do conteúdo Químico alotropia contribuindo para implementação da Lei 10.639/03 e traz animações sobre como é formado um diamante e introduz o conceito de alotropia valendo-se da grafita e do diamante, relacionando as propriedades físicas e químicas destas substâncias de acordo com as diferenças nos arranjos das ligações químicas de cada uma delas. Sobre os conhecimentos de matriz africana, estes foram introduzidos a partir de discussões sobre a exploração de diamantes em continente africano explicitando aspectos econômicos, sociais e tecnológicos deste continente.

Moreira (2012) propôs em sua tese de doutorado a produção de materiais didáticos e práticas pedagógicas para o ensino de Química contextualizadas com a Lei 10.639/03. Tais materiais e práticas pedagógicas perpassavam o ensino de conteúdos relativos à bioquímica em espaços formais e não formais de educação elencando temáticas como: anemia falciforme; cabelos e etnias; pele e proteção solar; a cafeína e a noz de cola; alimentos afro-brasileiros.

Tais temáticas, contextualizadas com as africanidades, foram desenvolvidas em um espaço não formal de educação, a saber, o Museu de Biodiversidade do Cerrado – uma unidade especial do Instituto de Biologia/UFU – na forma de uma exposição intitulada “Bioquímica Afro-brasileira” oferecida a escolas públicas e privadas do município de Uberlândia – MG. Nesta exposição, as temáticas propostas foram trabalhadas de maneiras distintas conforme o quadro 1 proposto pela autora (MOREIRA, 2012, p. 93 e 94).

Quadro 1- estratégias e temáticas trabalhadas por Moreira (2012. p. 93-94)

TEMÁTICA	OBJETIVO	CONTEÚDOS QUE PODEM SER ABORDADOS	ELEMENTOS DE INTERAÇÃO COM O PÚBLICO
Anemia Falciforme	Desconstruir a ideia de que é “doença racial” típica dos afrodescendentes. Explicar	Proteínas, doenças genéticas, reações de complexação do	• Jogo de tabuleiro: Desvendando a anemia falciforme

	sua predominância como doença genética no país; Sensibilizar para a importância do tratamento e diagnóstico correto	Ferro	<ul style="list-style-type: none"> • Lâmina de sangue com hemácia falciforme para observação no microscópio
Cafeína e Noz-de-Cola	Efeitos da cafeína no organismo. Produtos onde encontramos a cafeína. Mostrar a herança africana e a simbologia da noz-de-cola nas manifestações afrobrasileiras – Candomblé	Drogas, alcaloides, grupos funcionais orgânicos	<ul style="list-style-type: none"> • Amostras com produtos do cotidiano que contém cafeína; • Noz-de-cola em diversas formas
Alimentos Afrobrasileiros	Ilustrar a herança afrobrasileira de alguns pratos no cotidiano semelhante a comida típica mineira; seu significado cultural e ensinar o cálculo de calorias a partir de rótulos de produtos e a importância dos grupos nutricionais (carboidratos, lipídios e proteínas)	Carboidratos, lipídios e proteínas. Grupos orgânicos funcionais. Doenças relativas à nutrição. Elementos Químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadoras e tabelas com as calorias de cada grupo nutricional • Nova Pirâmide alimentar • Simulação de uma dieta hipocalórica e hipercalórica para determinar se a dieta é balanceada • Jogo: Alimentos e saúde
Pele e Proteção solar	A melanina na pigmentação da pele; cuidado com o sol de acordo com o fototipo da pele; Filtro solar químico e Físico	Proteínas. Raios UV. Câncer. Radicais Livres	<ul style="list-style-type: none"> • Simulação do efeito do filtro Solar • Informamos sobre a importância da proteção ao invés do bronzeamento • Consequências da exposição solar
Cabelos e Etnias	Explicar a diferença na estrutura do cabelo conforme a etnia e a geografia; por que das cores diversas; o que acontece quimicamente no processo de alisamento permanente e provisório; A significação cultural do cabelo	Proteínas. Ligação de pontes dissulfeto	<ul style="list-style-type: none"> • Amostras de cabelos Afro, caucasiano e asiáticos coloridos • Fotos microscópicas da estrutura do cabelo, como o crescimento do fio varia nas diferentes etnias e por que isso acontece

Fonte: Moreira (2012 .p. 93-94)

Aliado a esta exposição, foi criado um blog⁷ que tinha o objetivo de reunir o máximo de informações e referências para alunos/as e professores/as de Química (MOREIRA, 2012, p. 115). A pesquisa desenvolvida por Moreira (2012) contribuiu fortemente para o processo da educação das relações étnico-raciais, uma vez

⁷ <https://bqafrica.wordpress.com/>

que disponibiliza materiais e propostas didáticas para professores/as da educação básica, que por muitas vezes desconhecem a Lei 10.639/03 ou não foram sensibilizados/as para a necessidade de se trabalhar com esta temática nas aulas de Ciências/Química. Além de disponibilizar materiais e propostas pedagógicas, houve também, a formação dos envolvidos nas atividades. Muitos/as professores/as entrevistados nesta pesquisa reconhecem, depois de conhecerem a legislação em questão, a importância de trabalhar a temática étnico-racial em sala de aula, uma vez que este tipo de trabalho combate atitudes racistas presente no cotidiano escolar.

Oliveira (2013), ao discutir as relações entre educação em ciências e direitos humanos, traz um relato e análise de uma atividade desenvolvida no âmbito de uma escola de educação básica, apoiado na perspectiva, intitulada pelo próprio autor de CTS-ARTE, em que se baseou no longa “O jardim de folhas sagradas”⁸ para discutir as possíveis relações entre saberes populares e saberes científicos a partir do contexto das folhas utilizadas no candomblé, situação abordada pelo filme. Na intenção de abordar a “bioquímica das folhas do candomblé” (p. 80), agregou-se a discussão sobre gênero e sexualidade, assuntos também tratados no filme utilizado.

Porém, ao trazer à tona a temática étnico-racial, discutindo elementos do candomblé, gênero e sexualidade, Oliveira (2013) diz que:

O trabalho não foi concluído por “forças ocultas”, a voz do professor foi calada e ele afastado de sua prática. O que chegou a

⁸ Jardim das Folhas Sagradas é um longa metragem de ficção produzido em 2011 e dirigido por Pola Ribeiro. O enredo é construído a partir de Bonfim, um bancário bem sucedido, negro e bissexual, casado com uma mulher branca e de crença evangélica. Ele vive na Salvador contemporânea e recebe a incumbência de montar um terreiro de candomblé no espaço urbano. Para isto, enfrentará a especulação imobiliária numa cidade de crescimento vertiginoso, o preconceito racial e a intolerância religiosa. Este homem, embora questione a tradição da própria religião, tem a missão de montar um ambiente sagrado e de respeito à natureza, superando as contradições e conflitos trazidos pela modernidade.

ser feito foi apenas a abordagem inicial, na qual o professor passou os primeiros 20 minutos de filme e fez um curto debate. Na semana seguinte ele foi convidado a não pertencer à equipe. Um cenário perverso de discriminação racial disfarçado de intolerância religiosa foi o montado na escola em questão, na qual o trabalho com o filme foi iniciado” (OLIVEIRA, 2013.p.81)

O fato da atividade proposta por Oliveira (2013) não ter se sido concluída, reforça a dificuldade de inserir a temática étnico-racial nas aulas de ciências. Mesmo que a escola tenha um papel fundamental na superação do imaginário distorcido de África, seus descendentes e as práticas sociais e culturais deste continente, esta mesma escola, ainda repercute uma visão homogeneizadora e monocultural de ensino, que reforça os padrões brancos, europeus, cristãos, masculinos e heteronormativos.

Santos (2014) desenvolveu uma investigação de mestrado que analisou como professores/as de química utilizam os Objetos de Aprendizagem decorrentes da pesquisa de mestrado de Pinheiro (2009). Tal análise foi realizada pela ótica do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de Química e da educação das relações étnico-raciais. O autor conclui que alguns/algumas professores/as sequer têm conhecimento da Lei 10.639/03 e que as barreiras para a implementação desta legislação nas escolas perpassam por um processo formativo que invisibiliza as discussões sobre educação das relações étnico-raciais, devendo haver um movimento dentro das escolas e nos cursos de formação de professores de um reeducar para a educação das relações étnico-raciais.

Neste sentido, percebe-se, como já apontaram várias pesquisas (GOMES, 2008; SILVA, 2008, SILVA, 2005, entre outros), o silenciamento sobre as questões étnico-raciais dentro do âmbito escolar é uma postura que corrobora com a permanência e manutenção de processos discriminatórios e de racismos.

Em uma busca sobre trabalhos completos que fazem a relação entre a Química e a Educação das Relações Étnico-raciais no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação

em Ciências (ENPEC) entre os anos de 2003 a 2015, foram encontrados apenas 6 trabalhos no ENEQ e 4 no ENPEC.

Dos trabalhos completos encontrados no ENEQ, Pinheiro e Silva (2008) discorrem sobre os saberes docentes mobilizados durante um processo de produção de materiais didáticos de Química por um grupo de licenciandos/as em Química que faziam a relação entre os conteúdos químicos e a História da África e a Cultura Afrobrasileira.

Araújo e Silva (2010a) investigam e analisam um processo de elaboração de Webquests numa disciplina de estágio supervisionado envolvendo alunos/as de um curso de licenciatura em Química da cidade de Itumbiara – GO. Nesta webquest, foram envolvidos conceitos da Química e a Lei 10639/03 e de acordo com a investigação os/as alunos/as da licenciatura desenvolveram características necessárias a pesquisa.

Araújo e Silva (2010b) investigam os limites e possibilidades formativas de uma webquest que fazia a relação entre a Química e a História da África e Cultura Afrobrasileira. De acordo com as autoras, a elaboração da webquest por alunos/as de uma disciplina de estágio de um curso de licenciatura de Itumbiara – GO nesta perspectiva, favoreceu um trabalho coletivo e colaborativo o que possibilitou mobilizar conhecimentos disciplinares, pedagógicos, didáticos e curriculares; propiciar um desenvolvimento profissional no sentido de tomar decisões, elaborar situações de ensino e pensar em estratégias didáticas inovadoras.

Pinheiro, Henrique e Santos (2010) analisam imagens e textos dos livros didáticos de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio no ano de 2008 de acordo com a Lei 10639/03. Procurou-se refletir sobre a disposição da imagem dos negros e negras em figuras e textos, de acordo com algumas categorias : o negro como cientista; em posições sociais de privilégio e aspectos relacionados à História da África e Cultura Afrobrasileira. As obras analisadas não trazem as discussões referendadas na lei 10.639/03. Na maioria das obras analisadas a imagem do/a negro/a está vinculada a posições de menor prestígio social, e ainda, omitem o contexto sócio-cultural do/a negro/a, prevalecendo valores de cultura eurocêntrica, branca e masculina.

Souza et. all. (2012) apresentou uma discussão sobre os desdobramentos da Lei 10.639/03 para o ensino de química, trazendo reflexões no sentido de compreender a proposta de implementação da Lei, a origem histórica da sociedade brasileira e oportunizando acesso para futuras análises referentes à temática. Tratou de uma investigação que apresentou elementos de uma pesquisa-ação calcada na mobilização de saberes docentes a respeito da lei 10.639/03, produzidos pela tríade de professores de Química (professor formador, professor em formação inicial e professor do ensino básico em formação continuada).

Bastos et.all. (2014) analisam extratos de discursos, gravados em áudio e vídeo e transcritos em 192 turnos, de uma intervenção pedagógica no ensino de Química para o 9º ano de uma escola da rede pública estadual de Goiânia, envolvendo uma discussão com os/as alunos/as sobre racismo, as raízes históricas do racismo no Brasil a partir da diáspora africana e os conceitos químicos abarcados no estudo das propriedades dos metais. Discutiu-se com os discentes a partir de recurso imagético e dados do IBGE e IPEA, sobre o racismo no Brasil. Os resultados mostraram que os/as alunos/as se apropriaram dos conceitos explorados na intervenção pedagógica afirmando que é possível ensinar a partir da ciência de matriz africana e desconstruir a visão de ciência hegemônica: branca, europeia, masculina e de laboratório.

Dos trabalhos do ENPEC que tratam especificamente da temática afrorracial e Química, Moreira et.all. (2011) debatem sobre a falta de material de apoio a professores/as de Ciências/Química, bem como do desconhecimento destes/as sobre as premissas da Lei 10.639/03, o que, segundo os/as autores/ dificulta a implementação desta legislação. Neste sentido, partindo da temática da religiosidade afro-brasileira com a utilização de plantas em rituais do Candomblé, foi escolhida a noz-de-cola e suas possíveis aplicações em salas de aula de Química do Ensino Médio.

Francisco Jr, Silva e Yamashita (2013), discutem aspectos relacionados a racismo partindo de um debate dentro de um projeto de extensão desenvolvido com estudantes de licenciatura em química, por meio do qual visa proporcionar debates sobre questões sociais ligadas à química empregando a música como

estratégia de iniciação ao diálogo. Para tanto utilizaram uma poesia intitulada “Lágrimas de Preta de Antônio Gedeão, pseudônimo de Rômulo Vasco da Gama de Carvalho. Os resultados do trabalho mostram potencialidade da abordagem adotada, no entanto, não há uma alusão específica ao ensino de conteúdos químicos.

Santos, Rodrigues Filho e Amauro (2013), relatam as dificuldades enfrentadas por dois professores que se dispuseram a utilizar Objetos de Aprendizagem de Química que faziam a relação com a História da África e Cultura Afro-brasileira. Tais dificuldades estavam relacionadas às ordens técnica, epistemológicas e metodológicas. Os/as autores/as concluem que, pelas dificuldades apresentadas pelos professores, é necessário maiores investimentos de processos formativos para o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como capacitara professores/as para o trato com as temáticas relacionadas à História e Cultura Africana e Afro-brasileira.

Moreira, Amauro e Rodrigues Filho (2013), apontam que desde a instauração da Lei 10.639/03 várias propostas didáticas vêm sendo apresentadas no sentido de atendimento à esta legislação e neste sentido apontam a potencialidade da temática da Doença Falciforme para o ensino de Química aliada a atividades lúdicas de ensino. Os/as autores/as relatam que esta é a doença genética com maior predominância no Brasil com predominância na população afrodescendente e criticam a falta de políticas públicas para que estudantes da educação básica conheçam melhor sobre esta doença. Para o cumprimento do objetivo do trabalho, há a proposição de um jogo intitulado “Desvendando a Anemia Falciforme” que informa sobre a doença e traz a tona conteúdos químicos sobre solubilidade, polaridade de moléculas e interações intermoleculares.

Logo, é possível afirmar que nos principais eventos que tratam do Ensino de Química e Ensino de Ciências no Brasil, muito pouco tem sido debatido sobre a implementação da Lei 10.639/03 respaldando o ensino de Química.

CAMINHOS INVESTIGATIVOS

Esta investigação se enquadra na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, uma vez que enfatiza a construção de dados descritivos e a preocupação com o processo da construção dos dados é muito maior do que com o produto e se baseia sobremaneira na indissociabilidade entre a realidade estudada e os sujeitos que dela fazem parte (BOGDAN e BIKLEN, 1994), e está alicerçada na proposição de uma metodologia de investigação-ação.

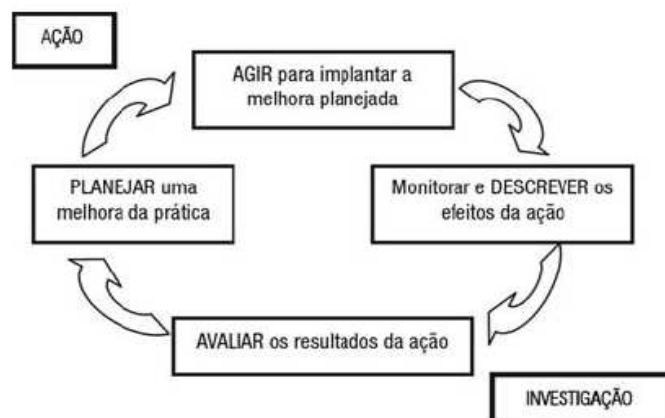
As noções sobre investigação-ação são creditadas por muitos autores a Kurt Lewin (1946 *apud* TRIPP, 2005.p.445) que, trabalhando no governo estadunidense, pesquisou mudanças de hábitos alimentares e mudança de atitude da população estadunidense frente a grupos étnicos minoritários. Tal pesquisa era pautada na construção de relações democráticas; a participação dos sujeitos; o reconhecimento de direitos individuais, culturais e étnicos das minorias; a tolerância a opiniões divergentes; e ainda a consideração de que os sujeitos mudam mais facilmente quando impelidos por decisões grupais (TRIPP, 2005).

O processo de investigação-ação adotado neste trabalho foi pensado na intenção de buscar alternativas, caminhos e estratégias pedagógicas que pudessem fazer responder como estabelecer relações entre a Química e a História e Cultura Africana e Afro-brasileira. Neste sentido, Tripp (2005) anuncia que:

uma investigação-ação é qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação (TRIPP, 2005.p. 446).

Desta maneira, Tripp (2005) propõe uma “espiral cíclica” de etapas que uma investigação-ação deve seguir, representada na figura a seguir.

Figura.1 – Representação das fases de um ciclo de investigação-ação



Fonte: TRIPP, 2005. p.446.

De acordo com Coutinho et.all. (2009), o que melhor identifica e caracteriza uma investigação-ação é o fato de se tratar de uma metodologia de pesquisa que tem a essencialidade na prática e com intencionalidade clara de resolver problemas reais, ou seja, há uma ação que visa transformar uma dada realidade e por consequência produz conhecimentos resultantes desta ação. Sendo assim, a investigação-ação apresenta alguns propósitos apresentados por Coutinho et. all. (2009), quais sejam:

- Melhorar e/ou transformar alguma prática social e/ou educativa, ao mesmo tempo em que se procura uma melhor compreensão desta mesma prática;
- Articular de maneira permanente a investigação, a ação e a formação;
- Fazer daqueles/as envolvidos/as na investigação-ação protagonistas do processo de produção de conhecimento;
- Fazer com que investigador e participantes tenham o mesmo valor no plano de intervenção, ou seja, que haja a colaboração efetiva entre todos/as os/as envolvidos/as no processo de investigação-ação;
- Gerar conhecimentos que garantam a emancipação dos/as sujeitos envolvidos/as neste processo.

Neste sentido, este processo de investigação-ação foi desenvolvido junto a um grupo de Licenciandos/as em Química da Universidade Federal de Uberlândia, participantes do PIBID- Química envolvidos/as na construção coletiva de ações didáticas, relacionando o ensino de conteúdos químicos com as questões relativas à História da África e à Cultura Afro-brasileira.

Inicialmente, a proposição dos temas para a construção coletiva das ações didáticas foi feitas por mim, como pesquisador, e a intenção era de que todo o desenvolvimento desta fosse feito em conjunto com o grupo, no qual eu me inseri como membro a partir do contato com os/as alunos/as Licenciandos/as do PIBID e com a professora supervisora.

Desta forma, todo o trabalho desenvolvido foi feito pelo grupo com intervenções minhas e da coordenadora, no sentido de orientar como as ações poderiam ser construídas, propondo a leitura de textos, minicursos com professores/as convidados, discutindo os passos que eram tomados pelos licenciandos/as, dentre várias outras atividades que foram necessárias para constituição de um “produto” que seria a execução das ações nas salas de aula, proporcionando aos/às alunos/as da educação básica a possibilidade de aprender química com o viés da História da África e da Cultura Afro-brasileira.

A colaboração era a marca do grupo no que diz respeito à construção das etapas que levariam ao “produto” final. Os/as Licenciandos/as e a supervisora tinham total liberdade para propor os caminhos pelos quais as ações se concretizariam. Não havia imposição do que poderia ou não ser realizado, tudo era negociado dentro do grupo e era pelo diálogo que as ações foram concretizadas. Este processo foi alicerçado naquilo que Coutinho et. all. (2009) dizem a respeito da investigação-ação, como uma metodologia que contribui fortemente para a melhoria de práticas educativas, uma vez que:

...aproxima as partes envolvidas na investigação, colocando-as no mesmo eixo horizontal; favorece e implica o diálogo, enriquecendo o processo ao fazer emergir a verdade; desenvolve-se em ambientes de colaboração e partilha, retirando o fardo da solidão

do investigador; valoriza a subjetividade, ao ter sempre mais em conta as idiossincrasias dos sujeitos envolvidos (COUTINHO, et. all. 2009.p. 375).

Imbuídos dos sentidos do processo de uma investigação-ação, aqui apresentados, em seguida são explicitados os contextos nos quais esta investigação se estruturou.

Contexto da Investigação

A partir do questionamento que norteia esta investigação, procuramos contato mais estreito com a então coordenadora do PIBID – Química, para que pudéssemos fazer a proposição do desenvolvimento de ações junto a este subprojeto no sentido de envolver os/as licenciandos/as de Química na elaboração e execução de ações que levassem para a escola as problematizações da Lei 10.639/03 no ensino de Química.

Este contato não foi uma tarefa difícil, uma vez que tanto eu quanto o Professor Guimes tínhamos um bom relacionamento com a coordenadora do PIBID – Química e ela já conhecia os trabalhos desenvolvidos pelo PIBID HCAfro, já que estes dois subprojetos atuavam em uma mesma escola. Além deste fato, é importante ressaltar que, para a coordenadora do PIBID – Química, trabalhar a temática étnico-racial não era uma novidade, uma vez que é autodeclarada negra e já havia participado, em outros momentos, de ações de militância.

A partir deste momento, fizemos um contato inicial com a coordenadora do subprojeto do PIBID – Química. Nesta situação, eu apresentei em linhas gerais a minha intenção de trabalhar junto aos/as licenciandos/as bolsistas do PIBID, envolvendo a escola e a supervisora no desenvolvimento de ações que pudessem fazer a relação entre o ensino de Química e as temáticas étnico-raciais.

Foram muitas conversas, tanto com a coordenadora do PIBID – Química quanto com o Professor Guimes, para que pudéssemos definir como estas ações poderiam acontecer e como poderíamos propor tais ações aos/as Licenciandos/as do PIBID.

Com a minha atuação como ministrante do módulo do curso de especialização de História da África e Cultura Afro-brasileira e durante o tempo em que desenvolvi o projeto com a Professora Stela, eu pensava e sistematizava muitas propostas de se fazer a relação entre o ensino de conteúdos químicos trazendo elementos da História da África e Cultura Afro-brasileira, mas ainda não tinha claro quais propostas poderiam ser desenvolvidas no âmbito do PIBID – Química.

Foi durante uma disciplina que cursei no doutorado intitulada: “Ciência, tecnologia e a Lei 10.639/03”, ministrada pelo professor Guimes, que as propostas “apareceram”. Nesta ocasião, o trabalho final desta disciplina determinava que cada aluno/a desenvolvesse uma proposta que relacionasse o que diz a Lei 10.636/03 com o ensino de Ciências/Química. Neste trabalho desenvolvi três propostas. Uma que versava sobre o uso de produções cinematográficas e as possíveis imbricações entre o ensino de Química e a Lei 10.639/03. Assim, expus o filme “X-men origens: Wolverine” como articulador do ensino de conteúdos químicos e a História da África e Cultura Afro-brasileira. A segunda proposta se baseava no mito de Ogum (PRANDI, 2011) como mobilizador para ensinar Química pela mitologia africana. Por fim, também discorri neste trabalho final da disciplina sobre como a temática dos cabelos, baseado em Gomes (2008b), que afirma que os cabelos crespos funcionam como uma linguagem na sociedade brasileira que comunica e informa sobre as relações raciais e propus uma relação entre a Química dos cabelos e o ensino de Química.

Desta forma, surgiam os pressupostos de um trabalho que pudesse ser desenvolvido no contexto do PIBID – Química. Depois de sistematizar como as ações: i) sobre a química dos cabelos em interface com a temática étnico-racial; ii) o uso da mitologia africana com o mito de Ogum para o ensino sobre metais e ligações; iii) a utilização do filme “X-men Origens: Wolverine” como mediador entre o conhecimento químico e a história da África; poderiam ser trabalhadas pelos/as licenciandos/as, fizemos a proposta para a coordenadora do PIBID – Química, deixando claro que se tratava de uma possibilidade e que seriam os/as licenciandos/as participantes do PIBID quem desenvolveriam os temas, porém, com a minha presença como pesquisador, auxiliando e direcionando os possíveis caminhos que as ações poderiam tomar. As etapas para o desenvolvimento das

ações pedagógicas, levariam em consideração as etapas do ciclo de uma investigação-ação (TRIPP, 2005)

Tal proposta foi aceita pela coordenadora e a partir deste momento algumas desconfiças e inquietações foram suscitadas por mim, tais como:

- Os/as licenciandos/as poderiam não aceitar trabalhar com as temáticas propostas (o que aconteceu de alguma maneira e será descrito posteriormente);
- Como o PIBID – Química atuava em duas escolas estaduais, o grupo era dividido em dois, sendo que os dois grupos poderiam aceitar trabalhar a proposta, apenas um deles ou nenhum deles;
- Os/as licenciandos/as poderiam aceitar a proposta de trabalhar a temática étnico-racial como determina a Lei 10.639/03, mas não nos moldes das propostas pensados inicialmente;
- Os/as licenciandos/as poderiam aceitar a proposta, mas a supervisora da escola não;
- Os/as licenciandos/as poderiam ter muitas dificuldades em trabalhar temáticas étnico-raciais dependendo de como a escola em que atuavam pensava tais temáticas;
- As ações poderiam tomar caminhos que reforçavam os estereótipos sobre negros/as e sobre a África.
- Apenas alguns/algumas dos/as licenciandos/as poderiam aceitar a proposta e outros não;
- Caso apenas alguns/algumas dos/as licenciandos/as aceitassem a proposta, ainda assim seria possível desenvolver as ações no contexto pensado inicialmente?

Tais inquietações foram socializadas com a coordenadora do PIBID e com o Professor Guimes e chegamos à conclusão que só depois da proposição do trabalho com as temáticas ao grupo é que poderíamos traçar caminhos mais concretos diante das inquietações levantadas.

Inicialmente meu contato com este grupo aconteceu pela proximidade que eu tinha com a então coordenadora do subprojeto do PIBID - Química, a

professora Dra. Nicea Quintino Amauro, lotada no Instituto de Química e membro do Núcleo de Ensino de Química. Fiz o primeiro contato com esta professora expondo minhas intenções em analisar a produção coletiva de licenciandos/as envolvidos/as na construção de estratégias didáticas para o ensino de conteúdos químicos de forma que tais conteúdos tivessem relação com a História da África e a Cultura Afro-brasileira.

A partir deste contato inicial, apresentei à professora Nicea um planejamento de como eu delineava as possibilidades do desenvolvimento destas ações com o grupo PIBID. Tal apresentação envolvia a proposta de um plano de trabalho, ou seja, a intenção era propor um desafio aos/às licenciandos/as no desenvolvimento de ações dentro do projeto. Desta forma, as ações foram inicialmente pensadas por mim e apresentadas para a coordenadora para que esta pudesse fazer a análise da viabilidade de aplicação.

A proposta foi analisada e prontamente aceita pela coordenadora, que se dispôs a me apresentar ao grupo de licenciandos/as e me inserir na programação das atividades que já estavam sendo desenvolvidas, uma vez que os estudantes já atuavam em ações nas escolas, decorrentes de um plano que já havia sido estabelecido anteriormente pelo grupo.

Fui apresentado ao grupo na ocasião de uma reunião geral do Pibid que acontecia na universidade em datas programadas pela coordenação do subprojeto. O grupo era composto pela coordenadora, pelos/as licenciandos/as e pelos/as supervisores/as das escolas. Minha apresentação começou por discorrer sobre os motivos da minha presença e da minha intenção em acompanhar o grupo tanto nas reuniões gerais que aconteciam na universidade quanto nas atividades e planejamento de cada um dos grupos de cada escola contemplada com o subprojeto.

Desta forma, a presente investigação ocorreu entre os anos de 2012 e 2014, junto a um grupo de licenciandos/as em Química da Universidade Federal de Uberlândia, participantes do PIBID. Este grupo era composto por 16 alunos/as que estavam divididos em dois grupos menores atuando em duas escolas estaduais da rede pública da cidade de Uberlândia.

Inicialmente, minha presença parecia não causar qualquer desconforto, até porque tanto os/licenciandos/as quanto os supervisores/as não tinham a noção exata de minha intenção ou do meu papel junto a eles/as.

Como os grupos já estavam desenvolvendo atividades programadas previamente, eu não poderia, naquele momento, sugerir outras ações e outras ocupações, sendo assim, me prontifiquei a acompanhar sistematicamente tais grupos em todas as atividades que estavam desenvolvendo.

Nesta perspectiva, fiquei durante todo o ano de 2012 acompanhando as atividades dos grupos que compunham o PIBID – subprograma Química. Eu me dirigia às escolas para assistir as reuniões propostas pelos/as supervisores/as, acompanhava ações que eram desenvolvidas pelo grupo e, além do acompanhamento nas escolas, eu participava das reuniões gerais que aconteciam, geralmente, na universidade.

Neste processo inicial eu conseguia me aproximar do grupo, bem como ganhava a confiança de todos/as integrantes do projeto. Não eram raros os momentos em que algum/a Licenciando/a me pedia ajuda na execução de alguma tarefa do PIBID ou até mesmo nas tarefas que tinham em outras disciplinas na universidade, desde a resolução de exercícios de uma disciplina de físico-química até a troca de ideias sobre um texto dado numa disciplina de Metodologia do Ensino de Química.

Esta aproximação com os/as Licenciandos/as foi fundamental para que pudessem me enxergar como um membro daquele grupo e para que eu ganhasse a confiança de todos/as. Nesse sentido, eu não era mais o doutorando, pesquisador da universidade, eu começava a me constituir como um membro daquele grupo.

Depois de acompanhar os dois grupos do PIBID, quando os/as bolsistas finalizavam as atividades que estavam sendo desenvolvidas nas escolas e eu me preparava para apresentar minha proposta concreta para investigação.

Com os dois grupos do PIBID juntos em função de uma reunião geral de fechamento das atividades que foram desenvolvidas durante o ano, que ocorreu

na universidade, eu expus as minhas intenções de desenvolver as ações junto aos grupos e explicitiei sobre como as atividades poderiam acontecer.

Os/as Licenciandos/as dos dois grupos escutaram atentos à minha proposta e logo após terminar minha fala, era o momento de eles/as falarem o que achavam. Neste momento, um dos grupos, que inclusive atuava na mesma escola em que o PIBID HCAfro atuava, não se colocou disposto a desenvolver ações nos moldes propostos por mim naquela ocasião. Os/as licenciandos/as deste grupo diziam que não se sentiam à vontade para desenvolver tais tipos de ações. Como eu não havia detalhado, durante todo o tempo que os acompanhei, quais eram as minhas intenções de pesquisa, talvez este grupo não tenha tido a confiança necessária para aceitar desenvolver minha proposta.

Porém, o grupo de Licenciandos/as que atuavam na outra escola se dispôs prontamente a desenvolver o trabalho proposto e se colocaram bastante curiosos e interessados sobre quais poderiam ser os resultados e encararam a situação como um grande desafio.

Neste momento, eu delineava com mais concretude a minha proposta inicial, não sem me preocupar com o que poderia vir pela frente, uma vez que um dos grupos não havia se colocado à disposição. Tal preocupação desapareceu em muito pouco tempo, uma vez que alguns dias após esta reunião em que expus as propostas, muitos/as dos/as licenciandos/as já me acionavam via e-mail ou redes sociais, dizendo que já tinham algumas ideias e que estavam achando muito interessante a possibilidade de trabalhar “contra o racismo” e com “os negros”, como disse um dos licenciandos em uma conversa, via um chat de uma rede social.

Os Sujeitos da Pesquisa

O grupo analisado era constituído inicialmente por 8 licenciandos/as do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Uberlândia mais a professora supervisora. A seguir farei a descrição geral dos/as licenciandos/as e posteriormente a descrição da professora supervisora.

Os/as licenciandos/as tinham entre 20 e 25 anos e estavam em períodos (semestres) distintos, compreendendo do 3° ao 5° período, e apenas um deles estava no último dos 10 períodos previstos no curso. Este licenciando, como já estava para se formar, não continuou até o final do processo de elaboração e aplicação das ações de forma que ficaram até o fim 7 licenciandos/as, que constituíram o grupo de sujeitos desta pesquisa e que serão designados por letras A, B, C, D, E, F e G, para que suas identidades sejam totalmente resguardadas e para que não haja possibilidade de identificação de qualquer um deles no decorrer dos relatos e das análises deste trabalho.

A maioria destes/as Licenciandos/as não havia tido experiências diretas como professores/as em salas de aula do ensino básico, seja no fundamental ou médio. Eles/as relataram experiências na aplicação de projetos da universidade, que eram, na verdade, a participação em ações desenvolvidas dentro do próprio PIBID em momentos anteriores. Um deles já trabalhou em um cursinho alternativo para alunos/as surdos/as, uma vez que tinha algum conhecimento de LIBRAS.

Apenas dois deles conheciam a Lei 10.639/03 ou a Lei 11.645/08, e relataram ter contato com esta legislação por conhecerem os trabalhos desenvolvidos por mim anteriormente, sendo que ambos afirmaram serem conhecidos de um dos sujeitos de pesquisa que participou da minha pesquisa de mestrado. Porém, relataram também que não conheciam a fundo a legislação, pois “ouviam falar por alto” sobre do que se tratava. Desta maneira, os/as outros/as licenciandos/as relatam que o contato direto com a Lei 10.639/03 aconteceu a partir da participação no PIBID e com a minha intervenção e exposição dos objetivos e intenções com a pesquisa.

Apenas um dos/as licenciandos/as se autodeclarava negro/a e todos/as os/as demais se autodeclaravam caucasianos/as ou brancos/as. Todos/as acreditavam que era importante o trabalho de questões culturais no ensino de Química, mesmo que não soubessem argumentar com clareza como tal trabalho poderia acontecer e alegavam também que não sabiam conduzir situações de preconceito, discriminação e racismo por não estarem preparados/as para tal tipo de situação.

A professora supervisora do PIBID tinha 30 anos de idade, era licenciada em Química e Bacharel em Química Tecnológica, sendo que sua formação aconteceu em uma faculdade da rede privada do interior do estado de São Paulo e havia terminado recentemente um curso de especialização em Psicopedagogia. Ela era professora há cerca de 3 anos e antes de iniciar a atividade como docente havia trabalhado em empresas privadas, mas não diretamente ligado ao setor químico. Ela não conhecia a Lei 10.639/03 antes de ingressar no PIBID e iniciar o desenvolvimento das ações relatadas. No momento da exposição de falas referentes a ela, será usada a sigla PS.

A Construção dos Dados

Nesta pesquisa, acompanhei o desenvolvimento de quatro ações dentro do PIBID. Como o grupo era constituído inicialmente por 8 Licenciandos/as em Química, eles quiseram se dividir em duplas e cada uma dessas ficaria responsável por desenvolver uma ação. Na verdade, todos/as integrantes do grupo trabalhavam juntos e desenvolviam as ações em conjunto, as duplas tinham a função de gerir cada uma das ações, a saber: 1) O filme “X-men Origens”: entre a história da África e o conhecimento Químico; 2) O mito de ogum como mobilizador de conhecimentos químicos; 3) A química dos cabelos e a educação das relações étnico-raciais; 4) A Química de cosméticos para uma turma de EJA.

Destas quatro ações, três delas serão foco de análise para este trabalho, uma vez que a proposição para a turma da EJA não tinha uma relação direta com a proposta de trabalhar os preceitos da Lei 10.639 no ensino de Química, mesmo que toda a trajetória de construção e planejamento desta ação tenha sido acompanhada e socializada com todo o grupo durante o processo da investigação. Esta ação sobre a EJA era algo que duas Licenciandas queriam muito desenvolver, o que não significava que elas não queriam trabalhar com a proposta desta investigação. Como já foi mencionado, todo o trabalho foi desenvolvido de forma colaborativa por todos/as os/as integrantes do grupo e esta dupla ficou responsável por gerir esta ação junto a uma turma de EJA que havia na escola e funcionava no período da manhã.

Desta forma, todo o processo de construção dos dados envolveu o acompanhamento sistemático da constituição das ações. Os/as licenciandos/as deveriam fazer um plano de ações (ANEXO 1) que descrevesse, da forma mais detalhada possível, cada passo a ser executado para cada uma das atividades.

Este plano de ações era padrão para as atividades do subprograma PIBID – Química que deveria ser assinado pela coordenadora e pela supervisora, devendo conter uma série de quesitos a serem desenvolvidos pelos/as licenciandos/as, tais como:

- O objetivo de cada atividade e a descrição de como seria realizada;
- Referências bibliográficas básicas utilizadas;
- Resultados esperados com a ação;
- A contribuição da atividade para a formação docente;
- Cronograma para a realização do planejamento e execução das atividades

Desta forma, a composição de cada uma das etapas descritas se constituiu como fonte de dados para a investigação, de forma que as discussões do planejamento das ações, tanto nas duplas e grupos menores, quanto do grupo todo, foram devidamente registrados e documentados, sendo que os instrumentos para construção dos dados desta pesquisa compreendiam:

- Observação do envolvimento do grupo PIBID - Química sobre o tema central da pesquisa;
- Uma entrevista coletiva ao final do processo de aplicação das ações pedagógicas (roteiro no ANEXO 2);
- Constituição de um diário de pesquisa, onde anotações eram sistematicamente realizadas;
- A observação participante;
- Questionários. (ANEXO 3)

Três reuniões realizadas junto ao grupo PIBID, que tratavam diretamente dos temas de investigação deste trabalho, foram gravadas em áudio

digital e/ou vídeo. A primeira delas tratava da discussão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais após o grupo ter realizado a leitura do documento. A segunda tratava de uma discussão sobre a elaboração das ações pedagógicas em que cada dupla apresentava o que havia produzido até o momento e o restante do grupo opinava e ajudava na construção das ações. A terceira tratava da finalização do plano de ações e sobre o fechamento das ações pedagógicas antes da aplicação das mesmas.

As falas produzidas nas reuniões e na entrevista coletiva foram transcritas para constituição de um corpo de análise. Vale ressaltar que estas falas não foram transcritas em sua íntegra. Levando-se em consideração que havia momentos das reuniões eventualmente marcados por brincadeiras, descontração, conversas sobre o cotidiano que fugiam do objetivo de análise deste estudo, de forma que tais tipos de momentos foram desprezados e desconsiderados.

Depois de transcritas, as falas dos(as) licenciandos/as e da professora supervisora forneceram um *corpus* para análise dos dados da pesquisa, feita por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), pela qual é possível “detectar as variações de aspectos formais e simbólicos da comunicação, considerando os elementos que a compõem” (ABRAHÃO, 2001). Nesse sentido, primeiramente fez-se uma organização do material coletado para obter uma estrutura flexível para operacionalização e sistematização das ideias. Nessa etapa de pré-análise foi realizada uma leitura superficial do material, possibilitando uma visão geral das narrativas produzidas, reconhecendo os conceitos e estruturas mais utilizadas pelo grupo. Posteriormente fez-se uma leitura mais aprofundada para seleção de trechos mais importantes e que fossem representativos do conjunto estudado.

Num segundo momento os registros originários das falas dos sujeitos da pesquisa foram organizados de acordo com três categorias que foram construídas de acordo com os trechos representativos das falas dos/as licenciandos/as, a saber:

- i) Os caminhos percorridos pelos sujeitos no sentido de transformações multiculturais, que inclui as subcategorias: O início do processo de construção das possíveis relações entre a Química e a Educação das Relações Étnico-raciais; Alguns limites e dificuldades enfrentados pelo grupo PIBID – Química;
- ii) O PIBID como articulador para a formação de professores/as de Química multiculturalmente comprometidos com a Educação das Relações Étnico-raciais;
- iii) Os processos formativos do grupo PIBID – Química para a Educação das Relações Étnico-raciais, que incluem as subcategorias: Os impactos do trabalho com a Lei 10.639/03; O caso específico sobre a ação do Mito de Ogum.

Além dos registros das falas do grupo, todo o material que foi desenvolvido serviu como fonte de dados para análise, como os planos de aula para cada uma das ações, as apresentações de slides que foram utilizadas nas aulas, os registros feitos pelos componentes do grupo ao longo do processo bem como o plano de ações que foi relatado anteriormente.

Desta forma a análise dos dados compreendeu a dimensão da trajetória de formação dos/as licenciandos/as e da professora supervisora envolvidos na construção coletiva de ações pedagógicas dentro do subprojeto PIBID – Química, no sentido proposto pela investigação-ação, de transformar a realidade pela Educação das Relações Étnico-raciais.

A Descrição das Ações

Neste momento, traremos a descrição de cada uma das 3 ações a serem analisadas de forma que seja possível compreender como cada uma delas foi pensada pelo grupo PIBID – Química e posteriormente aplicada, quais as turmas da escola foram envolvidas e os principais eixos norteadores para cada uma delas.

As três ações foram desenvolvidas em uma escola pública de educação básica de Uberlândia - MG, onde havia a atuação do PIBID – Química. Mesmo que todo grupo tenha se envolvido na preparação de todas as etapas das ações, quem efetivamente ministrou todas as aulas foi a professora supervisora. Outro fator a ser considerado é que a professora supervisora não atuava em todas as turmas de ensino médio da escola, sendo que havia outra professora de Química que, ao saber das atividades que estavam sendo planejadas dentro do PIBID, se mostrou muito interessada e disse que queria, caso fosse possível, que as mesmas atividades fossem desenvolvidas nas turmas dela também. Desta forma, a professora supervisora, ministrou algumas aulas nas turmas que eram da outra professora, e os/as licenciandos/as acompanharam todas as aulas e se manifestavam sempre que eram solicitados/as ou quando achavam necessário acrescentar algum comentário ao que a professora supervisora falava ou diante de alguma manifestação dos/as alunos/as da escola.

O filme “X-men Origens”: entre a história da África e o conhecimento químico

Esta ação teve como objetivo a utilização do filme “X-men Origens: Wolverine” como um articulador entre conhecimentos químicos e contextos da História da África e da Cultura Afro-brasileira, mais precisamente o contexto Nigeriano.

Estratégias didáticas para o ensino de Ciências/Química, utilizando produções cinematográficas têm sido alvo de pesquisas e estudos na medida em que consideram os filmes como mídias que fazem parte do imaginário dos/as jovens estudantes, promovendo uma aproximação entre a cultura do/a aluno/a e os conteúdos ensinados dentro da disciplina da Química, além de exercer função motivadora, informativa, conceitual, investigadora e lúdica (SANTOS; AQUINO, 2011). Porém, ainda de acordo com estes mesmo autores, muitos/as professores/as apresentam resistência na utilização de filmes para o ensino de Ciências/Química, pois dizem que não receberam formação para tal e por isso são mal preparados ou não conseguem fazer as relações devidas dos conteúdos curriculares com os contextos apresentados nos filmes.

Cunha e Giordan (2009), ao tratar da imagem da ciência no cinema, afirmam que ciência e cientistas têm sido retratados de diferentes formas nas produções de ficção científica em determinados períodos. Desta forma, trazem relatos de possibilidades pedagógicas do uso do cinema abrangendo várias questões científicas como: ciência e medicina; ciência e ameaça à humanidade; ciência e poder; ciência e as questões ambientais; ciência fantástica e divertida; ciência e engenharia genética, a mulher na ciência; ciência e inteligência artificial.

Tais considerações reforçam a ideia de que os filmes, enquanto uma produção cultural tão familiar aos/as alunos/as da educação básica, quando tomados numa perspectiva educacional podem gerar estratégias didáticas para o ensino de Ciências/Química capazes de aproximar estes mesmo os/as alunos/as das intenções dos/as professores/as em ensinar Ciências/Química, haja vista que “Somando filmes, videogames, programas televisivos variados e outras formas de imagens em movimento, as pessoas passam mais tempo neste mundo imagético

do que lendo e estudando” (BRUZZO, 1999. p. 1), ou ainda nos dias atuais, “navegando” pela internet.

Neste sentido, utilizar filmes como mobilizadores do conhecimento científico, e notadamente no campo da Química, pode levar os/as alunos/as a tomarem posições mais críticas e com olhar mais criterioso, sendo necessário que haja uma contextualização da história da ciência como uma produção humana suscetível de mudanças que extrapolam os laboratórios e que são representadas no cinema de maneiras distintas, dependendo da época em que os filmes são produzidos e os contextos históricos vivenciados dentro da Ciência (CUNHA E GIORDAN, 2009).

Para além das questões sobre o Ensino de Ciências, o uso de diversas mídias, incluindo produções cinematográficas, vem sendo discutido como forma de se trabalhar e atender os requisitos das Leis 10.639/03 e 11.645/08 consubstanciadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais. Documentos como as “Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-raciais” (BRASIL, 2006) dispõem de uma série de indicações de filmes e vídeos educativos voltados para as temáticas relacionadas nas Diretrizes em questão, mostrando as possibilidades de articulação das produções com os conteúdos de diferentes disciplinas em todos os níveis da educação básica e superior.

De acordo com Felipe (2009), o uso do cinema como fonte de pesquisa histórica pode colaborar para o ensino de história da África e Cultura Afro-brasileira, de forma que a visão crítica de filmes por docentes e as discussões em torno das narrativas fílmicas influenciam de maneira positiva no posicionamento dos professores em relação aos processos históricos de construção de preconceitos e racismos e ainda indica que as relações entre cinema, educação e relações étnico-raciais são promissoras para promoção da superação de verdades socialmente impostas.

Nesta perspectiva, apresentei a proposta ao grupo PIBID-Química de utilizar o filme “X-Men Origens: Wolverine” que já foi relacionado como potencial

elemento para discussão sobre a imagem da Ciência no cinema (CUNHA; GIORDAN, 2009). Na história dos X-men:

encontramos a presença dos seres mutantes que resultaram da evolução e alterações genéticas que detêm poderes de super-heróis. Os cientistas, no filme, veem esses seres como um novo degrau da evolução humana, mas os *X-Men* convivem com homens comuns e, muitas vezes, são considerados uma ameaça à sociedade humana. Como esse é um filme baseado em super-heróis, aparece a luta entre o bem e o mal. Alguns mutantes utilizam seus poderes para dominar o mundo, porém o filme traz a figura relevante do cientista professor Xavier que percebe que os mutantes devem ser educados para controlar seus poderes e utilizá-los para o bem. Assim a educação aparece como forma de transformação e construção dos indivíduos (CUNHA; GIORDAN, 2009. p. 14).

Desta forma, inicialmente o grupo PIBID – Química, assistiu ao filme, na ocasião de uma reunião na universidade, para que pudessemos debater e analisar conjuntamente as potencialidades desta produção para ensinar conteúdos da Química bem como contextos relativos à História da África e Cultura Afro-brasileira.

Para fins de informação sobre a produção cinematográfica em questão, o filme “X-men Origens: Wolverine” é uma produção de ficção científica estadunidense lançada em 2009 pela produtora 20th Century Fox e distribuída no Brasil pela Fox Films com a direção de Gavin Hood. A história do filme é baseada no personagem “Wolverine”, figura bastante conhecida pelos/as jovens estudantes dentre os personagens da editora Marvel Comics.

O filme conta a história do passado violento e romântico do personagem “Wolverine”. Discorre também sobre o seu complexo relacionamento com “Dentes de Sabre”, seu irmão, e do ameaçador programa Arma-X. O início da trama relata

o difícil relacionamento familiar de Logan (nome real de “Wolverine”) que tem uma mutação genética que faz com que garras ósseas cresçam de suas mãos, além de uma capacidade extraordinária de regeneração corporal.

Na continuação da trama os dois irmãos passam anos atuando em guerras na intenção de controlar suas tendências violentas. Anos depois um cientista militar “Wilian Stryker” recruta os dois para integrarem a “Equipe X”, um grupo comandado por este cientista que tem a intenção de construir a “Arma-X”, que no decorrer do filme, é revelada como sendo uma experiência genética na intenção de unir vários poderes de diferentes mutantes em um único indivíduo.

“Wilian Stryker” comanda uma missão com a “Equipe-X” rumo a Lagos, capital da Nigéria. Lá o grupo de mutantes usa seus poderes para invadir um prédio onde se encontravam grandes traficantes de diamantes e drogas. Mesmo com toda a segurança imprimida pelo grupo de traficantes, os mutantes conseguem chegar ao líder dos traficantes, que se rende entregando todos os seus diamantes. “Wilian Stryker” diz que não tem interesse nos diamantes, mas que queria saber a origem de um pedaço de rocha que ficava em cima da mesa do chefe do tráfico, que afirmava se tratar apenas de um souvenir proveniente de uma aldeia no interior de Lagos.

Diante desta informação, o grupo de mutantes vai até esta aldeia, dominando as pessoas que lá viviam, e pergunta ao líder daquele povo qual era a origem daquela misteriosa rocha. Neste momento o líder da comunidade diz que não pode dizer onde se localiza a fonte rochosa, que, segundo ele, é um item sagrado para seu povo e que foi enviado do espaço. Neste momento os mutantes ameaçam matar toda a aldeia, caso a informação não fosse revelada. “Wolverine” não concorda com a ideia de dizimar todas aquelas pessoas e desiste de continuar fazendo parte da “Equipe-X”.

Anos se passam e “Wolverine” passa a viver nas montanhas do Canadá, onde leva uma vida normal de lenhador, ao lado de uma mulher que é seu grande amor. Em um dia de trabalho “Wolverine” é procurado novamente por “Wilian Stryker” que solicita sua ajuda, uma vez que membros da “Equipe-X” estavam sendo caçados e mortos.

Após “Wolverine” negar ajudar “Wilian Stryker”, a mulher por quem era apaixonado é assassinada por “Dente de Sabre”. A partir deste momento “Wolverine” procura “Wilian Stryker” para que o ajude a encontrar uma forma de derrotar “Dente de Sabre”, até então assassino de sua amada. Desta forma, o cientista militar diz que tem a solução e relembra a ida dos personagens à África dizendo que a através da rocha que pegaram na Nigéria, foi produzida uma liga metálica extremamente resistente e virtualmente indestrutível, chamada “Adamantium”. Tal liga é implantada em todo esqueleto de Wolverine, que ao saber que “Wilian Stryker” tinha a intenção de apagar sua memória, foge do laboratório e é perseguido até o final do filme pelo cientista e sua equipe.

Depois que o grupo PIBID – Química assistiu ao filme, se iniciou num debate sobre suas potencialidades para o intento da ação. Primeiramente foi levantado pela professora supervisora o interesse na ação, haja vista que ela manifestou que sempre quis trabalhar com filmes nas suas aulas, mas não sabia como poderia fazer a ligação entre um filme e a Química. Os/as licenciandos/as se mostravam bastante entusiasmados, pois declaravam o gosto por filmes.

Na continuidade do debate foram levantados os elementos apresentados sobre África no filme, que mostra, por exemplo, a cidade de Lagos, na Nigéria, urbanizada com prédios, pistas de pouso para avião, ruas pavimentadas, assim como qualquer outra cidade conhecida pela maioria dos/as alunos/as. Mostra também um pequeno vilarejo do interior de Lagos, onde a “Equipe-X” obtém a misteriosa rocha inicialmente encontrada como sendo um *souvenir* junto aos traficantes de diamantes. Desta maneira, os/as licenciandos/as analisaram que estes contextos apresentados no filme demonstram as múltiplas facetas sociais vividas em vários países africanos e, neste caso específico, o contexto nigeriano.

Inicialmente o grupo PIBID – Química afirmava que não teria esta ideia de aproveitar os elementos mostrados sobre África no filme para fazer a relação com conteúdos químicos e ao mesmo tempo se mostravam entusiasmados em poder trazer tais discussões em aulas de Química. Como não sabiam exatamente como proceder neste momento, havia muitas dúvidas em como proceder nas aulas para fazer as relações entre a Química e o contexto africano.

Outro item debatido foi sobre quando o personagem “Wolverine” procura o cientista militar, para que possa ter seus poderes aperfeiçoados e tem seu esqueleto recoberto com uma liga metálica que seria praticamente indestrutível, o “Adamantium”. Sobre este contexto, o grupo vislumbrava uma série de possibilidades de abordar conteúdos químicos, elencando naquele momento: Ligas metálicas, ligações metálicas, pontos de fusão e ebulição, propriedades dos metais, tabela periódica, transformações químicas, dentre outros.

A partir deste momento, o grupo PIBID – Química se organizou para proceder com pesquisas sobre como utilizar filmes em aulas de Química e sobre como poderiam abordar o contexto apresentado sobre África. A professora supervisora se propôs a fazer um levantamento de textos e artigos sobre a utilização de filmes para o ensino de Química e os/as licenciandos/as ficaram encarregados de buscar informações sobre a Nigéria e mais especificamente sobre Lagos na intenção de encontrar mais elementos que pudessem fazer a relação do contexto apresentado sobre África apresentado no filme para o desenvolvimento da ação.

A professora supervisora escolheu dois textos da revista Química Nova na Escola (CUNHA E GIORDAN, 2009 e SANTOS; AQUINO, 2011) que foram lidos por todos/as do grupo na intenção de terem uma melhor noção em como proceder para exibição do filme e os encaminhamentos posteriores em sala de aula. Nas discussões provenientes da leitura destes textos, os/as licenciandos/as conseguiam pensar em caminhos mais claros para execução das atividades e de acordo com o proposto por Cunha e Giordan (2009), propuseram que o filme fosse exibido integralmente em primeiro momento e posteriormente, para as aulas, fossem feitos pequenos recortes de cenas do filme para que a professora supervisora pudesse fazer as relações com o contexto africano e com os conteúdos químicos. As cenas selecionadas são descritas no quadro 2.

Quadro 2: Trechos selecionados do filme “X-men Origens: Wolverine”

Trecho	Tempo de cena	Aspectos apresentados
1	10min – 17 min	Avião da “Equipe X” chegando em Lagos, capital da Nigéria, e invadindo um grande centro de contrabando de diamantes; logo depois a equipe vai até um vilarejo para pegarem uma misteriosa rocha que caiu do céu.
2	38 min - 43 min	O cientista militar William Striker explica a Wolverine que com a rocha que conseguiram em África foi possível produzir uma liga metálica praticamente indestrutível. A liga, que está no estado líquido e, conseqüentemente, a altíssimas temperaturas, é injetada sob o esqueleto de Wolverine, criando suas famosas garras de “Adamantium”.
3	88 min – 92 min	Parte de uma das batalhas de Wolverine contra um inimigo, em que suas garras cortam outros metais e ficam incandescentes em função de exposição a altas temperaturas.

Fonte: Retirado do planejamento do grupo PIBID – Química para a ação.

Uma vez selecionados os trechos que iriam servir de suporte para as aulas, o grupo PIBID – Química pensava na melhor forma de fazer a exibição do filme. Esta ação foi pensada para ser desenvolvida nas turmas de primeiro ano do ensino médio da escola em que o grupo PIBID – Química atuava. A escola tinha 10 turmas de primeiro ano e destas, apenas 3 turmas eram da professora supervisora e outra professora da escola era responsável pelas outras 7 turmas. Esta professora, ao saber das atividades que estavam sendo pensadas pelo

grupo PIBID – Química, solicitou que as turmas dela também pudessem participar da ação, uma vez que achava muito importante os direcionamentos pensados pelo grupo PIBID – Química.

O grupo PIBID – Química entendeu que seria realmente importante todas as turmas participarem da ação e começaram a pensar em uma dinâmica para exibição do filme para todas as 10 turmas de primeiro ano. Uma ideia inicial era que o filme fosse exibido em cada uma das turmas, porém isso tomaria pelo menos 3 aulas, o que tornaria a ação inviável pelo fato que, por semana, há apenas duas aulas de Química, e utilizar tanto tempo em cada turma para o filme poderia atrapalhar o andamento dos conteúdos programáticos de acordo com os planejamentos de cada professora.

Uma solução encontrada pelo grupo PIBID – Química, foi a de utilizar um teatro que fica nas dependências da escola. O teatro Rondon Pacheco pertence à escola Estadual Bueno Brandão e é gerido pela prefeitura de Uberlândia de acordo com um convênio firmado no ano de 1983, que determinava a concessão do espaço à prefeitura e em contrapartida esta faria reformas e adequações necessárias ao espaço. O teatro tem capacidade de 340 lugares e mais 4 lugares para cadeirantes com estrutura de som, luz e projeção profissionais. Até o ano 2013 este era o único teatro da cidade, recebendo peças, festivais e atividades culturais diversas. Pelo convênio estabelecido, a escola teria direito ao uso do teatro entre segunda e quarta feira e os dias restantes da semana ficariam à disposição da Secretaria de Cultura da cidade de Uberlândia.

Desta forma, os/as licenciandos/as, com intermédio da professora supervisora, iniciaram os contatos com a direção da escola e com as pessoas responsáveis pelo teatro para avaliar sua disponibilidade para ser utilizado nesta ação. Depois de todos os trâmites, os/as licenciandos/as obtiveram a confirmação para utilizar este espaço, que foi previamente agendado para que todas as turmas de primeiro ano pudessem assistir ao filme juntas. A intenção do grupo PIBID – Química foi a de promover um verdadeiro dia de cinema para os/as alunos/as já que a estrutura do teatro forneceria tal possibilidade.

Uma vez agendado o teatro, os/as licenciandos/as se articularam juntamente à supervisão e direção da escola e solicitaram aos/às professores/as que, no dia agendado para exibição do filme, os/as alunos/as fossem liberados das aulas. A professora supervisora também participou deste processo de organização do teatro, promovendo a mediação entre os/as licenciandos/as e a direção e supervisão da escola.

Nesta perspectiva, esta ação foi desenvolvida em dois momentos distintos. Primeiramente foi exibido o filme “X-Men Origens: Wolverine” para 10 turmas de primeiro ano e em momento posterior, em sala de aula, foram trabalhados os elementos do filme que faziam relação entre a Química e África, compreendendo duas aulas de 50 minutos. É importante ressaltar que nas turmas que eram da outra professora da escola, quem ministrou as aulas na ocasião desta ação foi a própria professora supervisora. Os licenciandos/as acompanharam todas as aulas e participavam quando eram solicitados pela professora supervisora ou quando queriam acrescentar algum comentário ao que era exposto. Além das aulas, a professora supervisora definiu que, como a escola fazia um “simulado” bimestralmente com os/as alunos/as da escola, na intenção de prepará-los para os exames de ingresso ao ensino superior e para a prova do ENEM, quatro das dez questões de química deste simulado seriam a respeito desta ação envolvendo o filme.

No primeiro momento da ação, o simples fato de acontecer um dia de cinema na escola causou grande entusiasmo e alvoroço nos/as alunos/as que participaram da atividade. A expectativa tanto do grupo PIBID – Química quanto dos/as alunos/as que assistiram ao filme era enorme. Foi possível escutar de alguns/as alunos/as que aquela seria a primeira vez que iriam a um cinema e que não sabiam o que esperar depois do filme.

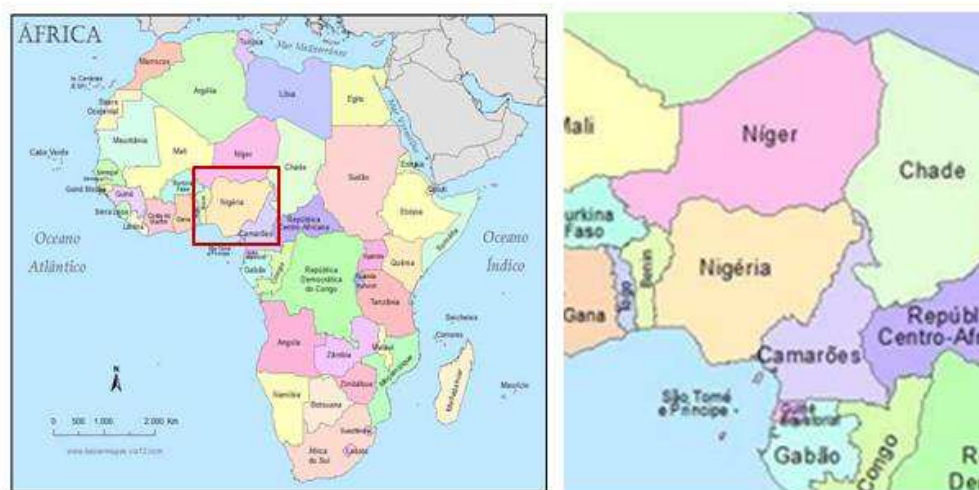
Após a exibição do filme, a primeira aula foi iniciada com a professora supervisora indagando aos/às alunos/as sobre o que acharam do filme, quais as melhores cenas e se eles/as conseguiam fazer alguma relação do filme com a Química. Em todas as turmas os/as alunos/as responderam que gostaram muito das cenas de ação, dos embates e das lutas e sobre a relação com a Química

falaram, quase que unanimemente, sobre o “Adamantium”, a liga metálica que recobria o esqueleto do personagem “Wolverine”.

Após este questionamento mais geral sobre o filme, a professora supervisora indagou aos/às alunos/as sobre o local que a “Equipe-X” conseguiu o material para a produção do “Adamantium” e as respostas mostravam que o conhecimento que tinham do continente africano se baseava no senso comum, ou seja, o ideário de África remetia àqueles aspectos simplistas, dando respostas como: “Foi na África professora”, “Foi na Mongólia”, “Foi em um lugar lá cheio de pretos”. A partir destas falas dos/as alunos/as a professora supervisora indagou o que eles/as pensavam sobre África, sendo que as respostas remetiam a aspectos estereotipados e violentos sobre o continente africano, como fome, miséria, AIDS, doenças, desertos ou ainda que África era um país.

Diante destas respostas, foi exibido o trecho 1 selecionado do filme e logo após estabeleceu-se uma breve discussão sobre o que seria o continente africano partindo da projeção de um mapa deste continente que tinha destaque para a Nigéria, conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Mapa do continente africano com destaque para a Nigéria.



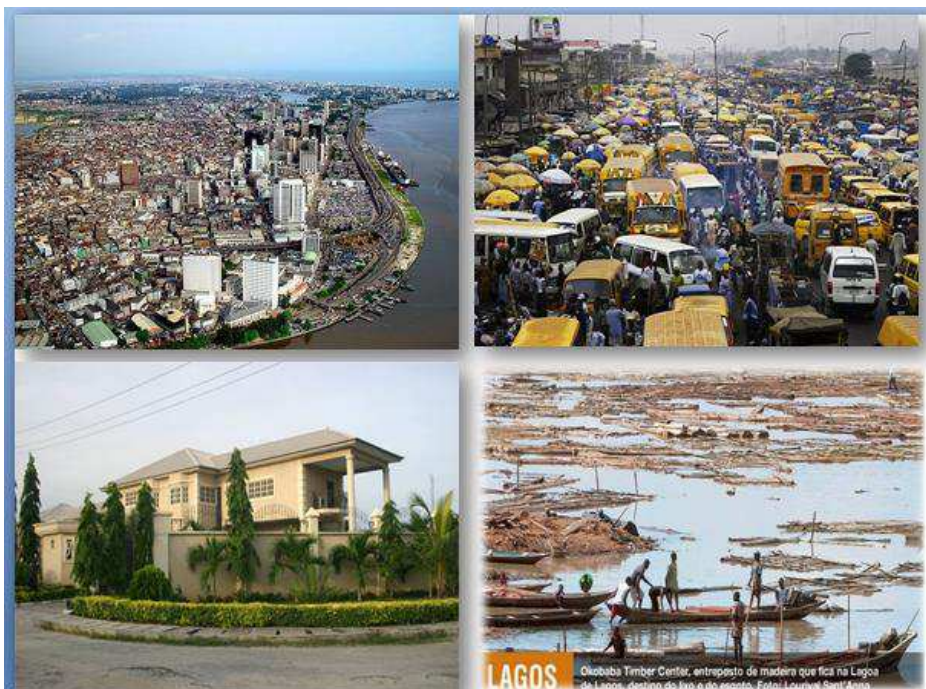
Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de <http://www.baixarmapas.com.br/mapa-da-africa/>

A intenção com a exibição do mapa do continente africano era a de desmistificar a ideia de África enquanto um país, ou ainda, de uma única nação com idiomas e costumes uniformes. Desta forma, a professora supervisora apontava para os diferentes países africanos dando destaque para o Egito, uma vez que muitos/as alunos/as, ao verem o mapa, diziam que não imaginava que o Egito fosse um país africano. O destaque para Nigéria aconteceu pelo contexto do filme e foram mostrados também seus países circunvizinhos como Camarões, Níger, Benin, Mali e Chade. Este momento da aula foi planejado justamente para que pudesse fazer os/as alunos/as refletirem sobre as percepções comuns que são veiculadas sobre África nos mais diversos meios.

Uma vez que houve o destaque para a Nigéria, a professora supervisora apresentou uma série de informações sobre o país a respeito da composição étnica; das principais atividades econômicas que envolvem exportação de petróleo e uma produção agrícola de café, amendoim, cacau, bananas e azeite de dendê; da localização dos setores industriais nas áreas litorâneas do país.

Em seguida, foi apresentado o contexto mais específico de Lagos, a capital do país, também contexto do filme. Nesta ocasião, aspectos como número de habitantes da cidade; localização geográfica que transcende o continente e abarca algumas ilhas costeiras do Golfo da Guiné; e a grande disparidade social vivida na cidade, que reflete a realidade do país como um todo. Para este fim, muitas imagens foram apresentadas, conforme observado na figura 3.

Figura. 3 – Imagens da cidade de Lagos



Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de <http://cidadesemfotos.blogspot.com.br/2012/11/fotos-de-lagos-nigeria.html>

A discussão com as turmas sobre este cenário da Nigéria e da cidade de Lagos, contou com intervenções frequentes dos/as licenciandos/as que argumentavam com os/as alunos/as, faziam contrapontos às falas deles/as e acrescentavam comentários ao que era dito pela professora supervisora.

Após esta discussão, já ao final da primeira aula, foi exibido o trecho 2 selecionado do filme. Neste momento os/as alunos/as foram indagados/as sobre o que era realmente o “Adamantium” e solicitou-se que todos/as os/as alunos/as pensassem se este material realmente existe, como foi possível fabricá-lo e quais eram as propriedades deste material.

No início da segunda aula, o trecho 2 selecionado do filme foi exibido novamente para que as discussões da aula anterior pudessem ser retomadas. Neste momento, a professora supervisora perguntou o que os/as alunos/as pensaram sobre o que era o “Adamantium” e as respostas eram as mais diversas possíveis, sendo que uma tônica, que foi presente em todas as turmas, era o questionamento dos/as alunos/as se o “Adamantium” realmente existia, se já

havia ocorrido algum processo parecido como aquele do filme e se realmente era na África que se encontravam aquelas rochas e substâncias para produzir tal tipo de material.

A professora supervisora, com o auxílio dos/as licenciandos/as, iniciaram um debate sobre o uso de metais na medicina, procurando deixar claro para os/as alunos/as que o que foi visto no filme eram fatos fictícios, assim como o “Adamantium” era um material fictício, mas que por outro lado, é muito comum a utilização de pinos e próteses metálicas para reparar ossos quebrados, assim como a utilização de metais em implantes dentários. Em todas as turmas estas discussões geravam muitas dúvidas e questionamentos dos/as alunos/as e nestes momentos a professora supervisora e os/as licenciandos/as direcionavam debates sobre a visão da ciência que é veiculada nos filmes levando os/as alunos/as a assumirem uma visão mais crítica sobre os contextos da Ciência/Química elencados a partir do filme.

A partir destes debates, aproveitando o contexto do filme sobre o “Adamantium”, a professora supervisora indagou aos/as alunos/as se eles/as já ouviram falar em ouro 18 quilates e ouro 24 quilates, explicando em seguida que ouro 24 quilates se trata do metal puro e desta forma não é utilizado para fazer joias ou adornos, uma vez que ouro é um metal muito mole. Continuando a explicação, ela diz que quando é misturado outro metal ao ouro, por exemplo cobre, essa mistura adquire propriedades que garantem a produção de joias mais resistentes como no caso do ouro 18 quilates, que é uma mistura de 25% de cobre e 75% de ouro. Voltando ao filme, a professora supervisora, retoma o exemplo do “Adamantium” que, para ser produzido, foi utilizado um material que foi extraído da misteriosa rocha obtida em África e que, apesar daquela, ficção a liga indestrutível não exista na realidade, é através daquele mesmo processo que as ligas metálicas são produzidas, misturando outras substâncias aos metais para que o novo material apresente propriedades diferentes do metal puro.

A partir deste momento, o conceito de liga metálica foi trabalhado com os/as alunos/as e foram apresentados outros exemplos de ligas como bronze, aço e ouro, detalhando diferentes composições de cada uma destas, bem como suas

aplicações. Para isto, foram mostradas muitas imagens das diferentes ligas conforme a figura 4.

Figura 4- Imagens ilustrativas de diferentes ligas metálicas e suas aplicações



Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de slideplayer.com.br

Na sequência, foi exibido do trecho 3 selecionado do filme para que fosse trabalhado o conteúdo químico sobre as propriedades dos metais, como condutividade térmica e elétrica, altos pontos de fusão e ebulição para a maioria dos metais puros, maleabilidade e condutividade. Novamente muitas imagens foram mostradas, aproveitando inclusive imagens retiradas do próprio filme em que as garras do personagem “Wolverine” ficam incandescentes, como pode ser observado na figura 5.

Figura 5 – Imagens sobre as propriedades dos metais



Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas como *print screen* do filme *X-men Origens Wolverine* e de Slideplyaer.com.br

Por fim, no fechamento da aula, foi apresentada uma imagem da tabela periódica e a professora supervisora mostrava aos/às alunos/as as posições dos metais nesta tabela com a intenção de familiarizá-los/as sobre o uso da tabela para as aulas de química.

Nesta ação, foi possível que os/as alunos/as pudessem enxergar o continente africano numa outra perspectiva, observando os diferentes países que compõem este continente e percebendo a diversidade social, política econômica e étnica presente em África e, a partir deste contexto e aproveitando as noções científicas abordadas no filme exibido, foi possível trabalhar conteúdos químicos numa perspectiva mais contextual, de forma que os/as alunos/as podiam, a partir do exposto, assumir uma visão mais crítica de como a ciência é tratada nos filmes de ficção científica.

O mito de ogum como mobilizador de conhecimentos químicos

Esta ação envolveu a utilização da rica mitologia africana como mobilizadora entre conhecimentos químicos e a História da África e a Cultura Afro-brasileira. Prandi (2011) traz na sua obra “A Mitologia dos Orixás” um compilado de mitos de Orixás, divindades cultuadas em religiões de matrizes africanas, principalmente no candomblé e que têm como base principal a cultura Yorubá⁹.

O Candomblé é o resultado de um processo histórico de luta e resistência identitária de escravizados e recém-libertos que codificaram suas tradições religiosas e espirituais num engenhoso mecanismo de auto preservação. Neste sentido, fez se emergir uma identidade própria Afro-brasileira instituindo as “Nações de Candomblé” (DIAS, 2013.p.4). Desta forma, o Candomblé pode ser considerado uma religião cuja matriz está fundada em África e é marcada por ser profundamente ritualizada e assentada por uma expressão mitológica, com bases importantes em ritos de iniciação, danças, cantos, sacrifícios, oferendas e rituais de louvação (secretos e públicos) (DIAS, 2013).

No Candomblé são cultuadas entidades chamadas de Orixás, deuses que receberam a incumbência de um “Ser Supremo” (PRANDI, 2011.p. 20), chamado Olodumare ou Olorum, de criar e governar o mundo, ficando cada um destes Orixás responsável por algum aspecto da natureza e certas dimensões da vida em sociedade e da condição humana. No Brasil, são cultuados cerca de uma vintena de Orixás e suas histórias são contadas na forma de mitos¹⁰, que são, na sua grande maioria, passados de geração em geração pela oralidade, haja vista que na cultura Yorubá é pela oralidade que acontece a transmissão dos conhecimentos, sendo que os mais velhos, chamados de *Griots*, são

⁹ Yorubá refere-se a um conglomerado linguístico e cultural que ocupam grande parte da Nigéria e em menor proporção Togo e Benin. Os Yorubás constituíram a maior parte dos escravizados no Brasil, sendo levados principalmente para Bahia e recebendo a denominação de nagôs, nome este dado pelos franceses aos/às negros/as de origem Yorubá. Na intenção da manutenção de suas práticas ancestrais, sua cultura foi sobreposta à outras culturas africanas de menor representação e foram os criadores do Candomblé praticado de forma mais extensiva na Bahia. (RIBEIRO,2013)

¹⁰ As histórias e mitos dos orixás são também chamados de Itans em termo Yourubá

considerados os mais sábios e detentores dos saberes mais elaborados que são passados a gerações anteriores pela oralidade.

Prandi (2011) faz uma grande revisão bibliográfica sobre os mitos dos orixás e colhe depoimentos de casas de Candomblé em muitos lugares do Brasil, em território africano e em Cuba, na intenção de selecionar e organizar uma grande coletânea de mitos sobre vários dos Orixás cultuados nesta religião, que é, certamente, a mais próxima daquelas praticadas originalmente em continente africano e que é perpetuada no Brasil pelos/as ex-escravizados/as que vieram para o continente americano no processo diaspórico escravagista.

Por muito tempo, as únicas fontes históricas consideradas válidas eram as fontes escritas. A história oral durante muitos anos não foi considerada como digna de crédito, sendo que sociedades que não tinham a escrita legitimada no processo histórico eram consideradas “sem história” (SILVA, 2008). Vansima, (1968) citado por Silva (2008), defende a história oral como fonte legítima, uma vez que em várias regiões, incluindo muitas regiões africanas, a tradição oral é a principal fonte histórica, por isso não pode ser desprezada.

Neste sentido, ainda de acordo com Vansima (1968), citado por Silva (2008), os mitos se constituem em uma fonte rica para exploração de aspectos relacionados à história de uma determinada sociedade, pois mitos

são testemunhos cujo objetivo é instruir, explicar o mundo, a cultura e a sociedade. Portanto, seu caráter particular explica o extremo cuidado que se tem em sua transmissão: geralmente são reproduzidos através de um ritual que evoca e reproduz o próprio mito (SILVA, 2008. p. 42).

Chauí (2001), ao debater sobre a noção de mito diz que:

Ao falarmos em mito, nós o tomamos não apenas no sentido etimológico de narração pública de feitos lendários da comunidade (isto é, no sentido grego da palavra *mythos*), mas também no sentido antropológico, no qual essa narrativa é a solução imaginária para tensões, conflitos e contradições que não

encontram caminhos para serem resolvidos no nível da realidade (CHAUÍ, 2001. p. 5)

Desta forma, podem-se entender os mitos como produções discursivas humanas, localizadas em determinados contextos e que fornecem informações acerca de processos ritualísticos e evocam saberes e práticas desenvolvidos em torno destes processos. Nesta direção de pensamento, a utilização de mitos pode ser uma fonte histórica importante para se conhecer mais sobre as culturas africanas antigas.

Em relação aos mitos e sua utilização no ensino de Ciências/Química, podemos fazer uma alusão ao mito de Ogum (PRANDI, 2001) que é considerado, dentro de religiões de matrizes africanas, a divindade detentora do poder de transformação do ferro, levando a alcunha, nestas construções religiosas, de divindade da guerra, da tecnologia e do fogo.

Desta forma faz-se importante a transcrição na íntegra do mito de Ogum, presente na obra “Mitologia dos Orixás” de Reginaldo Prandi.

Ogum cria a forja

Ogum e seus amigos Alaká e Ajero foram consultar Ifá.

Queriam saber uma forma de se tornarem reis de suas aldeias.

Após consulta foram instruídos a fazer ebó,

e a Ogum foi pedido um cachorro como oferenda.

Tempos depois,

os amigos de Ogum tornaram-se reis de suas aldeias,

mas a situação de Ogum permanecia a mesma.

Preocupado, Ogum foi novamente consultar Ifá

e o adivinho recomendou que refizesse o ebó

Ele deveria sacrificar um cão sobre sua cabeça

e espalhar o sangue sobre seu corpo.

A carne deveria ser cozida e consumida por todo seu *egbé*.

Depois, deveria esperar a próxima chuva

e procurar um local onde houvesse ocorrido uma erosão.

Ali deveria apanhar da areia negra e fina

e colocá-la no fogo para queimar.

Ansioso pelo sucesso, Ogum fez o *ebó*

e, para sua surpresa, ao queimar aquela areia,

ela se transformou na quente massa

que se solidificou em ferro.

O ferro era a mais dura substância que ele conhecia,

mas era maleável enquanto estava quente.

Ogum passou a modelar a massa quente.

Ogum forjou primeiro uma tenaz,

um alicate para retirar o ferro quente do fogo.

E assim era mais fácil manejar a pasta incandescente.

Ogum então forjou uma faca e um facão.

Satisfeito, Ogum passou a produzir

toda espécie de objetos de ferro,

assim passou a ensinar seu manuseio.

Dali em diante Ogum Alagbedé, o ferreiro, mudou.

Muito prosperou e passar a ser saudado

como Aquele que Transforma a Terra em Dinheiro. (PRANDI, 2011. p. 96)

Este mito traz uma série de elementos da linguagem científico-tecnológica do campo da Química que podem servir como contexto para o ensino de conteúdos químicos em sala de aula. As potencialidades de se trabalhar com esta produção recaem nas formas como pode ser abordado em salas de aula de Química.

Várias sociedades africanas antigas detinham uma avançada tecnologia de produção de ferro e aço, aspecto pouco explorado em discussões históricas, tanto nos currículos das disciplinas de História e muito menos nas disciplinas das Ciências da natureza. Desta forma, a utilização deste tipo de produção pode se tornar uma importante fonte de se fazer as relações possíveis entre a história da África e cultura afro-brasileira e o ensino de Ciências/Química.

Desta forma, partiu-se do referido mito para constituição desta ação. Nesta ocasião, os/as licenciandos/as conheciam muito pouco, ou nada, sobre a mitologia africana e assim sendo, propus a leitura do mito de Ogum (PRANDI, 2011) e discussão do mesmo dentro do grupo. Neste momento, muitos/s licenciandos/as apresentavam resistência em relação ao mito, uma vez que diziam se tratar de algo que continha muita brutalidade, crueldade e parecia alguma coisa feita pelo mal. Neste momento desenrolou um debate extenso sobre o que é a mitologia africana e como poderia ser possível remontar o passado africano por meio de sua mitologia bem como o potencial deste mito para ensinar Química, uma vez que traz construções da linguagem científica e tecnológica do campo da Química.

Após esta primeira leitura e debate sobre o mito, os/as licenciandos/as fizeram uma pesquisa sobre a mitologia africana e a produção de metais em África. Após essa pesquisa houve nova reunião para debate acerca daquilo que foi encontrado nas pesquisas. Os/as licenciandos/as encontraram alguns artigos e textos sobre o processo de fundição de metais por povos africanos antigos e nesta ocasião, discorriam sobre o quanto aquilo era espantoso a eles, pois não

tinham a noção de que poderia ser possível tal tipo de desenvolvimento científico-tecnológico em continente africano.

Para complementar, apresentei o texto de Shore (2010), do livro “Blacks in Science: Ancient and modern” organizado por Ivan Van Sertima e que contém uma série de textos sobre as produções de negros/as na Ciência. O texto de Shore (2010) mostra como povos que viviam ao leste do Rio Victória, na atual região da Tanzânia, construíam fornos de fundição de altíssimas temperaturas, tecnologia que não era encontrada na Europa até metade do século XIX. Este material foi muito importante para que os licenciandos/as pudessem vislumbrar com maior exatidão como e o quê poderiam abordar sobre conteúdos químicos partindo do exposto pelo mito, uma vez que, remontando a descrição sobre o processo de obtenção de ferro presente no mito, os/as licenciandos/as puderam pensar mais concretamente em como realizar a explanação dos conteúdos químicos.

Outro material que foi apresentado ao grupo foi o livro “A Questão Ancestral: África Negra” de autoria de Fábio Leite, que discorre, em determinada parte, sobre os mestres ferreiros da sociedade Senufo, que fica localizada na Costa do Marfim na região da África do Oeste (LEITE, 2008). O livro traz fotografias dos mestres ferreiros trabalhando a terra enquanto entidade sagrada, para dali extrair a matéria prima a ser processada nos fornos para obtenção do ferro.

Além dos textos e das pesquisas que o grupo PIBID – Química realizava, eu convidei uma Yalorixá¹¹ de uma casa de candomblé para proferir uma palestra para os/as licenciandos/as e a professora supervisora. A intenção era que todos/as pudessem tirar suas dúvidas quanto aos termos utilizados no candomblé, qual era a significação do Orixá Ogum nos cultos e sua importância para a casa. A palestra aconteceu pela proximidade que eu tinha com a Yalorixá e foi realizada na universidade em dia agendado com ela e com o grupo PIBID – Química. Nesta ocasião, os/as licenciandos/as e a professora supervisora, fizeram muitas perguntas à Yalorixá e travaram debates sobre como poderiam

¹¹ Yalorixá é a mulher responsável por todos os acontecimentos em uma casa de Candomblé, é a regente da casa. Para qualquer atividade é necessário aprovação da Yalorixá, estabelecendo função sacerdotal na casa. O termo *Iya* significa “Mãe” na língua Yorubá. Erroneamente, as Yalorixás, são chamadas de “Mães-de-santo”.

proceder para que não reforçassem estereótipos a respeito da mitologia dos orixás e sobre o candomblé no momento do trabalho junto aos/as alunos/as da escola.

Neste sentido, a ação foi tomando um corpo mais sólido, e os/as licenciandos/as procuravam os conteúdos químicos que poderiam ser abordados. Havia uma preocupação sobre quais eram os conteúdos que já haviam sido trabalhados anteriormente pela professora supervisora e como eles poderiam inserir a ação sobre o mito. Diante da informação de que já haviam sido trabalhados conteúdos sobre: modelos atômicos de Dalton, Thompson e Rutherford; estrutura atômica e composição dos átomos; número atômico e número de massa; e definição de elemento químico, o grupo PIBID-Química determinou que abordariam, a partir daquilo que constava no mito, a formação de íons, diferenciando substâncias iônicas de substâncias metálicas, o que seria, de acordo com a perspectiva do grupo, uma possibilidade para a dar continuidade em momentos posteriores aos conteúdos sobre ligações químicas. Da mesma forma da ação sobre o filme “X-men Origens: Wolverine”, outras quatro questões do “simulado” oferecido pela escola seriam a respeito desta ação.

Desta forma a ação foi desenvolvida de acordo com o planejamento de duas aulas de 50 minutos, que foram aplicadas nas 10 turmas do primeiro ano do ensino médio da escola em que o grupo PIBID-Química atuava. As mesmas aulas foram dadas em todas as turmas seguindo as mesmas direções e nas turmas que não eram da professora supervisora, procedeu-se da mesma maneira que na ação do filme “X-men Origens: Wolverine”.

A primeira tinha como objetivo inicial indagar os/as alunos/os da escola sobre o que pensavam sobre África. Desta maneira, a professora supervisora anotou no quadro as falas dos/as alunos/as, sendo que o mais recorrente eram os aspectos mais violentos e caricatos sobre o continente africano, como fome, miséria, doenças, AIDS, guerras, dentre outros.

Em momento posterior, foram mostradas imagens do filme “X-men Origens: Wolverine”, e os/as alunos/as, mesmo que já tivessem discutido em aula

anterior sobre a visão de África, voltaram a trazer à tona aqueles aspectos tratados no senso comum sobre o continente africano.

Após uma breve discussão com as turmas lembrando o que já havia sido discutido na ação sobre o filme e sobre as visões do continente africano, a professora supervisora indagou aos/às alunos/as o que eles/as entendiam como sendo um mito. As respostas dadas iam de encontro à mitologia grega, e os/as alunos/as respondiam que era Zeus, Poseidon, Hércules, entre outros. Neste momento, foi indagado também o que os/as alunos/as achavam que os mitos contavam e eles/as respondiam que eram histórias sobre deuses antigos, contadas pelos gregos. Os/as licenciandos/as e a professora supervisora já esperavam este tipo de respostas, uma vez que durante a preparação das atividades o grupo dizia que as figuras mitológicas gregas eram amplamente veiculadas em filmes e desenhos animados assistidos e consumidos pelos/as alunos/as desta faixa etária.

Com esta explanação inicial, foi explicado aos/às alunos/as que mito é uma narração de alguma coisa a alguém e conta uma história sagrada e um acontecimento ocorrido no tempo primordial, o tempo fabuloso do “princípio”, definição esta extraída de Silva (2008a.p.44) e completaram expondo que um mito pode ser entendido como a narração de como uma dada realidade pode existir graças as façanhas de “Entes Sobrenaturais” (SILVA, 2008a.p.45).

A partir deste momento, cada aluno/as recebeu uma cópia impressa do mito de Ogum, que foi também projetado no DataShow para que fosse feita uma leitura coletiva do mito junto aos/às alunos/as. Após a leitura, a professora supervisora indagou sobre o que eles entenderam daquele mito.

As respostas foram as mais variadas possíveis, desde que aquilo era a personificação do Diabo; que era um guia para fazer macumba; alguns alunos/as diziam que de acordo com a religião que praticavam, as palavras do mito chegavam a ser ofensivas, dentre outras manifestações neste sentido.

Neste momento a professora supervisora, juntamente com interferências dos/das licenciandos/as, explicava que aquele mito, de acordo com a definição trazida anteriormente, era uma das formas de remontar a história da África,

diferente daquela que costumeiramente é apresentada nos bancos escolares. Diziam ainda que, por mais que havia o uso desta mitologia em religiões de matrizes africanas, a intenção não era discutir religião, mas deixar claro que para alguns povos africanos antigos a noção de religiosidade é diferente daquela ocidental cristã, uma vez que a forma como produziam significados sobre o mundo natural e o sobrenatural é diferente, parte de outros princípios.

Após esta discussão, ainda na primeira aula, o mito foi novamente apresentado, e o fechamento desta aconteceu pela explicação dos termos em Yorubá que apareciam no mito como: Ifá, que é o orixá da adivinhação; Ebó, que significa oferenda, Egbé, que significa comunidade, aldeia; Alagbedé, que significa ferreiro.

Ao fim desta primeira aula, a professora supervisora, solicitou que os/as alunos/as refletissem se naquele mito havia ligações com a Química e trouxessem as dúvidas e possíveis encaminhamentos para a próxima aula.

No início da segunda aula foram retomadas as discussões iniciadas anteriormente e a professora supervisora indagou sobre quais as relações que os/as alunos/as haviam feito entre o mito e a Química e obteve como resposta: a obtenção do ferro.

Neste momento a professora supervisora retomou o seguinte trecho do mito:

Depois, deveria esperar a próxima chuva
e procurar um local onde houvesse ocorrido uma erosão.
Ali deveria apanhar da areia negra e fina
e colocá-la no fogo para queimar. (PRANDI, 2011).

E para cada uma das linhas deste trecho, foi feita a relação com o processo industrial atual de produção de ferro, conforme explicitado na figura 2.

Figura 6 - Imagens utilizadas para fazer a relação entre trechos do mito de Ogum com o processo de obtenção de ferro

<p>Que lugar é esse?</p>  <p>Extração do minério Ferro em Itabirito- MG</p>	<p>“E procurar um local onde houvesse ocorrido uma erosão...”</p>  <p>Alguma relação?</p>
<p>“Ali devia apanhar areia negra e fina...”</p>  	<p>“E colocá-la no fogo para queimar. Ansioso pelo sucesso, Ogum fez o ebó...”</p>  
<p>“Ela se transformou na quente massa...”</p>  	<p>“Que se solidificou em ferro...”</p> 

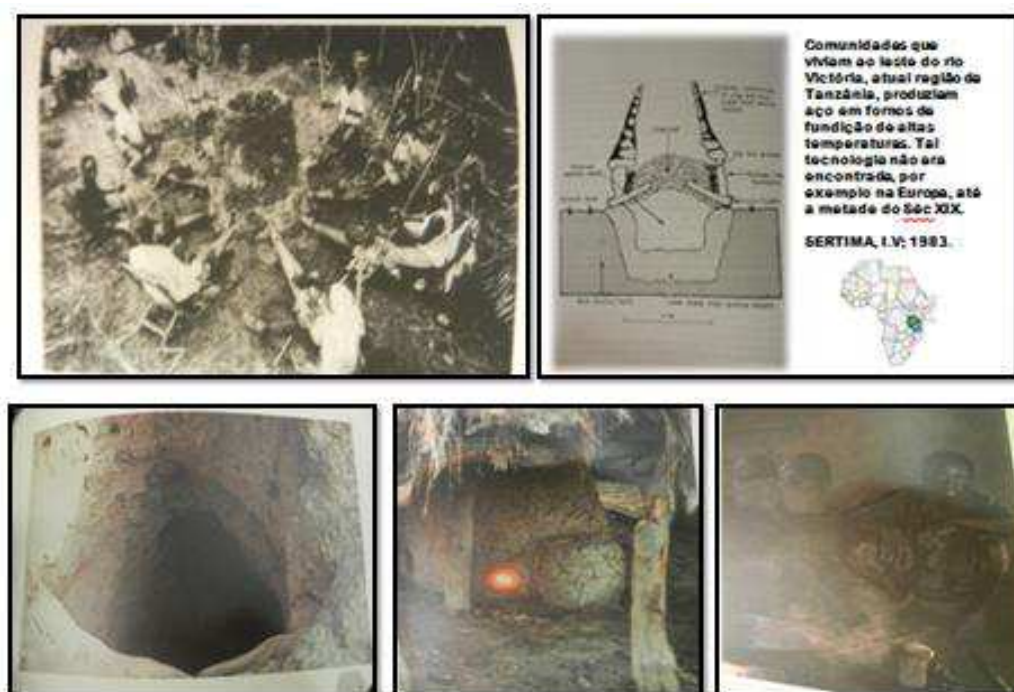
Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de <http://cbhvelhas.org.br/historia/>

As imagens trazidas para esta relação mostram um grande buraco feito na terra em Itabirito – MG, região do quadrilátero ferrífero que contém grande quantidade de hematita (Fe_2O_3), principal constituinte do minério de ferro e que apresenta coloração de preta a cinza escuro, tal como é descrito no mito. A

obtenção do ferro metálico é feita em fornos de altas temperaturas, variando de 300 a 1500 °C.

Após mostrarem estas imagens e discutirem sobre como o mito revela o processo atual de obtenção do ferro com grande exatidão, foram mostradas outras imagens, agora de fornos de fundição de ferro feitos por comunidades africanas antigas que habitavam a atual região da Tanzânia, bem como imagens extraídas do livro de Fabio Leite, mencionado anteriormente, que mostram como os mestres ferreiros da sociedade Senufo da Costa do Marfim fazem a extração do ferro (LEITE, 2008), conforme a figura 7.

Figura 7 - imagens dos fornos de habitantes da atual região da Tanzânia acima e abaixo imagens dos fornos e do mestre ferreiro Senufo



Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de Shore (2010) e Leite (2008)

A partir destas imagens, a professora supervisora fez uma comparação da forma como o minério de ferro é extraído em grande escala nos dias atuais pelas mineradoras, provocando grandes impactos ambientais e a forma como os Senufos tratam a terra como uma entidade divina, que fornece a matéria prima para extração do ferro. Neste momento uma das licenciandas acrescenta que nestas comunidades é muito comum a realização de oferendas antes da extração

da matéria prima, em forma de agradecimento à terra. Desta maneira, foram trabalhados outros valores civilizatórios a partir do contexto do mito, na intenção de desfazer as noções inicialmente levantadas pelos/as alunos/as da escola, de que a mitologia africana era carregada do mal, do demônio, de coisas ruins.

Na continuação, os/as alunos/as foram indagados sobre como os metais estão presentes no cotidiano. Neste momento os/as alunos/as respondiam que estavam presentes em equipamentos diversos como facas, mesas, cadeiras, panelas, etc. Por essas respostas, a professora supervisora explicou que os metais também estão presentes no organismo humano e tomou como exemplo pessoas que apresentam quadro anêmico, que precisam fazer reposição de ferro. Para dar continuidade ao intento da ação, a professora brincou com os/as alunos/as dizendo que quando alguém apresenta um quadro anêmico, não morde ou come pregos.

Aproveitando a descontração, foi mostrada uma tabela periódica e retomado o que já havia sido trabalhado sobre este assunto na ação do filme. A professora supervisora explicou que Cálcio, Sódio, Magnésio e Potássio também são metais, porém se apresentam em outra forma, não na sua forma metálica, e fez nova indagação aos/às alunos/as, sobre qual a diferença entre minério de ferro e o ferro metálico.

Diante deste questionamento, foi feita a diferenciação entre uma substância iônica e uma substância metálica, apresentando as principais propriedades de cada uma dessas substâncias. Logo em seguida, foram apresentadas as fórmulas químicas da hematita e do ferro metálico, trabalhando conteúdos químicos sobre representação de substâncias químicas.

Para finalizar a aula e retomar os conteúdos que estavam sendo trabalhados nas turmas de primeiro ano da escola, a professora abordou os conteúdos sobre representação de átomos e íons, explicando a formação de cátions e ânions.

Nesta ação o foco foi a reconstrução de visões estereotipadas de África, africanos e afro-brasileiros, uma vez que segundo uma vez que Gomes (2008) é muito comum que o imaginário construído sobre África, africanos e afro-

brasileiros, nos ambientes escolares fiquem resumidos à “um ambiente selvagem”, “doenças”, “fome”, “guerra”, “doenças”, etc.,

Vale ressaltar que muitos outros conteúdos da Química podem ser abordados em sala de aula a partir do contexto do mito de Ogum, tais como transformações químicas, reações de oxi-redução, metalurgia, termoquímica, estequiometria e rendimento de reações químicas, ligações metálicas, dentre outros, uma vez que o processo de transformação do minério de ferro em ferro metálico envolve uma série de etapas, é possível a análise destas etapas através de diferentes abordagens. Nesta ação, havia a preocupação com a adequação ao momento do currículo que estava sendo trabalhado nas turmas do primeiro ano da escola em que aconteceram as atividades.

A Química dos cabelos e a educação das relações étnico-raciais

Esta ação envolveu a temática afro-racial dos cabelos crespos e o ensino de conteúdos químicos sobre identificação e nomenclatura de funções orgânicas e a bioquímica. A motivação para esta atividade decorreu do fato de que o cabelo crespo e sua vinculação com a cor da pele é um elemento muito forte de demarcação identitária para formulação da identidade de negros e negras, uma vez que os cabelos determinam a forma como o/a negro/a se vê e é visto pelos outros e nesta marca de identidade, os cabelos crespos assumem traços de inferioridade ou de valorização, por exemplo nos seios familiares em que se preservam a ancestralidade africana, em salões étnicos ou em espaços de militância (GOMES, 2008b).

Nesta direção, a escola não parece ser um lugar em que esta significação da corporeidade negra, expressa pelos cabelos, seja conotada no sentido de valorização de estudantes ou mesmo professores/as, sendo uma tarefa para que os/as educadores/as possam compreender e saber lidar com a complexidade na qual a identidade negra está inserida, identidade esta entendida como uma construção social, histórica, cultural e plural (GOMES, 2003).

A temática que contempla a Química dos cabelos, segundo Kohler (2011), não é muito comum nas investigações sobre o ensino de Química. Esta mesma autora desenvolveu uma pesquisa sobre “A Química da estética capilar”, envolvendo alunos/as do ensino médio, professores/as da educação básica e profissionais de salões de beleza trabalhando vários conteúdos químicos no contexto de ações do PIBID tais como: proteínas estruturais dos cabelos, composição química dos cabelos, pH dos produtos cosméticos capilares, ligações químicas, agentes redutores e oxidantes e composições químicas (tióis, hidróxidos, formol, glutaraldeído) (KOHLE, 2011 p. 57). No entanto, mesmo que esta temática apresente grande potencialidade de ser trabalhada nas salas de aula de Química, a autora relata que há poucas referências sobre como e o quê trabalhar partindo da temática dos cabelos no que tange ao ensino de conteúdos químicos.

Na intenção de aproveitar as potencialidades da temática dos cabelos para ensino de conteúdos químicos (KOHLE, 2011) e a importância da expressão dos cabelos crespos como símbolo identitário de negros/as (GOMES, 2008b) apresentei ao grupo PIBID – Química a proposta de uma ação que pudesse, a partir da temática dos cabelos com a marca do recorte afro-racial, trabalhar conteúdos da bioquímica, como a constituição e estrutura de proteínas, a partir da queratina, principal proteína que forma os cabelos.

Ao apresentar a proposta, o grupo PIBID – Química se mostrou bastante entusiasmado, pois concordavam que a temática dos cabelos apresentava grande potencial para o ensino de conteúdos químicos dentro de um contexto que, segundo o grupo, era muito próximo dos/as alunos/as da educação básica e assim sendo, poderia despertar um maior interesse em aprender Química. Quanto à questão afro-racial que seria, na verdade, o cerne da proposta eles/as ainda estavam receosos em como proceder, pois não tinham uma noção exata de como estabelecer a relação da questão afro-racial com a temática dos cabelos para trabalhar os conteúdos químicos.

Diante disto, eu propus que todo o grupo PIBID – Química fizesse a leitura das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2006b), documento este que traz, como já referido anteriormente, a indicação do trabalho sobre o “estudo da ação dos xampus nos diferentes tipos de cabelo” e o “estudo sobre permanentes, alisamentos, descoloração, tingimento, ação de condicionadores em cabelos” (BRASIL, 2006b.p.128), complementando este texto, propus também a leitura do trabalho de Gomes (2003) que tece discussões sobre as particularidades e possíveis relações entre educação, cultura, identidade negra e formação de professores/as tomando como enfoque principal as noções de corporeidade e estética.

Em encontros posteriores à leitura destes textos indicados, o grupo PIBID – Química se reuniu novamente e a clareza sobre as possibilidades de intervenções pedagógicas sobre o tema proposto era muito maior e mais abrangente. A professora supervisora indicou que seria ideal desenvolver a ação nas turmas de 3º ano do ensino médio, que eram 3 na escola e todas elas sob responsabilidade dela. Os/as licenciandos/as indicavam também que seria importante saber quais

eram os conteúdos químicos que as turmas já haviam estudado para que pudessem pensar com mais clareza quais os conteúdos químicos poderiam ser abordados nesta ação.

Neste momento, a professora supervisora alertava que já estava trabalhando os conteúdos sobre nomenclatura e identificação de compostos orgânicos e que não haveria problema algum retomar ou trabalhar novamente estes mesmos conteúdos por um novo viés. Desta maneira as estratégias a serem adotadas pelo grupo PIBID – Química iam tomando uma direção mais concreta e propuseram que seria abordada a bioquímica dos cabelos, compreendendo o estudo da queratina, principal proteína que constitui os cabelos, o estudo da cisteína, o aminoácido que forma a queratina e os processos de alisamento. Além dos conteúdos da bioquímica, outros como identificação e nomenclatura de compostos orgânicos, também iriam ser trabalhados na ação.

Apesar da intenção do grupo em trabalhar os conceitos da bioquímica partindo do contexto das proteínas dos cabelos, apenas um dos licenciandos já havia cursado a disciplina de bioquímica na graduação e esta seleção dos conteúdos aconteceu de acordo com pesquisas em livros didáticos de Química para o ensino médio e em buscas na internet sobre a temática da Química dos cabelos.

Diante disto e pela vontade do grupo PIBID – Química em trabalhar estes conteúdos, convidei o Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira, que é professor de Bioquímica no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Uberlândia, para que proferisse uma palestra sobre a bioquímica das proteínas dos cabelos, convite este que foi prontamente atendido. A palestra aconteceu na universidade em dia agendado pelo professor, que explicou os conceitos de proteína, formas estruturais das proteínas, estrutura da queratina, processos de hidrólise e desnaturação de proteínas, aminoácidos e reações de proteínas. Nesta ocasião o professor convidado foi questionado pelos licenciandos/as e pela professora supervisora sobre quais eram as potencialidades do ensino destes conteúdos para os/as alunos/as da educação básica, quais eram as maiores dificuldades que estudantes apresentavam na aprendizagem destes conteúdos, quais relações possíveis entre a temática escolhida e o ensino dos conteúdos

químicos elencados. O professor convidado esclarecia as dúvidas dos/as licenciandos/as apresentando, sempre que possível, os caminhos para o grupo PIBID – Química pudesse concretizar as intenções da ação, sendo que a participação nesta palestra foi fundamental para estabelecer as formas como os conteúdos seriam trabalhados.

Porém, se os conteúdos químicos estavam mais claros para o grupo PIBID – Química sobre a questão afro-racial da temática dos cabelos, os/as licenciandos/as ainda se diziam um tanto despreparados/as e temerosos/as do que poderia ser dito em sala de aula, ou que poderia ser proposto. Na verdade esse sentimento se manifestava pelo receio que tinham de reforçar estereótipos em vez de superá-los. Nestes momentos, a professora supervisora assumia uma postura bastante firme de encorajamento dos/as licenciandos/as e dizia que também não sabia como proceder, mas que juntos poderiam descobrir os melhores caminhos.

Para que estes receios fossem superados, aproveitando a leitura do texto de Gomes (2003), propus outro material, o livro de Raul Lody intitulado “Cabelos de Axé: Identidade e Resistência” (LODY, 2004), que apresenta a temática dos cabelos enquanto resgate das memórias, culturas e identidades africanas. De acordo com Lody (2004), a expressão dos cabelos em território africano tem inúmeras significações de acordo com cada unidade cultural deste continente e este mesmo autor também apresenta em seu livro um panorama de África remontando aspectos geográficos e a diversidade linguística, étnica e cultural vivida por diferentes povos.

A partir desta leitura, o grupo PIBID – Química começa a encarar com maior naturalidade as tensões que poderiam surgir em sala de aula com o trabalho da temática afro-racial dos cabelos. Nesta perspectiva, o grupo definiu quais eram os conteúdos químicos que queriam abordar compreendendo o estudo da queratina, a principal proteína que constitui as fibras capilares e a partir do estudo da estrutura desta proteína, trabalhar o conceito de aminoácidos e identificação e nomenclatura de aminas e ácidos carboxílicos. Mas ainda pensavam em uma forma mais eficiente de trazer a questão afro-racial à tona.

Juntamente às leituras e discussões realizadas pelo grupo PIBID – Química, muitas pesquisas em sites da internet e em artigos e livros também foram feitas. Nestas pesquisas os/as licenciandos/as procuravam por vídeos que pudessem servir de auxílio para trabalhar a temática pretendida e nestas buscas tiveram uma ideia de propor aos/as alunos/as das turmas de terceiro ano da escola que produzissem vídeos, perguntando a outras pessoas, nas ruas, na escola, ou em casa, a seguinte indagação: O que o cabelo fez para ser chamado de ruim? Esta ideia surgiu depois que assistiram a um vídeo na internet em que entrevistadores faziam esta mesma pergunta nas ruas e os/as licenciandos/as afirmavam que as respostas dadas eram muito diversificadas, algumas absurdas até, mas viam nas respostas potenciais elementos para serem discutidos em sala de aula.

A partir deste momento, o grupo PIBID – Química elaborou a proposta concreta para esta ação, que seria desenvolvida em dois momentos. No primeiro deles, foi proposto aos/as alunos/as das turmas de terceiro ano do ensino médio da escola que produzissem vídeos com amigos, familiares ou desconhecidos nas ruas, fazendo a pergunta: O que o cabelo fez para ser chamado de ruim? Os vídeos deveriam ser feitos por grupos de até 6 alunos/as em cada uma das turmas, devendo obedecer algumas normas, como tempo de no máximo 3 minutos, som e imagens com qualidade, boa edição e bom roteiro. Os/as alunos/as dos terceiros anos, deveriam gravar os vídeos em CDs ou *pen-drives* que deveriam ser entregues à professora supervisora após 4 semanas depois desta explicação. A professora supervisora afirmou aos/as alunos/as que esta atividade seria avaliada em “6 pontos” que comporiam a nota final do bimestre dos/as alunos/as.

Passadas as 4 semanas, os vídeos foram recolhidos pela professora supervisora e assistidos por todo o grupo PIBID – Química durante uma reunião na universidade. Neste momento, os/as licenciandos/as ficaram maravilhados com a criatividade de alguns grupos de alunos/as dos terceiros anos. As formas como os vídeos foram feitos foram bastante variadas, sendo que alguns grupos fizeram a simulação de um telejornal e as entrevistas seriam uma parte deste programa, outros grupos fizeram a entrevista na forma de um documentário, com roteiro e erros de gravação, outros já fizeram entrevistas mais descontraídas,

utilizando recursos de animação e edição mais aprimorados. Porém, o principal item analisado foram as respostas dos interlocutores dos vídeos.

As respostas à pergunta: o que o cabelo fez para ser chamado de ruim? eram muito variadas, desde pessoas afirmando que cabelo ruim é o cabelo que “nasce em África” até resposta que diziam que “se tratava de uma fala preconceituosa”. As pessoas entrevistadas pelos/as alunos/as da escola variavam muito, desde transeuntes nas ruas, professores/as da escola, parentes, amigos e pessoas que encontravam em ônibus coletivos no momento em que os/as alunos/as regressavam para casa depois das aulas.

Desta maneira, várias falas dos vídeos foram selecionadas, desde aquelas que reforçavam atitudes preconceituosas até aquelas que traziam uma noção de respeito sobre a expressão dos cabelos crespos. A partir desta seleção, o grupo PIBID – Química, elaborou planos de aula para que fossem feitas duas aulas de 50 minutos em cada turma de terceiro ano da escola.

A primeira aula foi iniciada com a professora supervisora apresentando a Lei 10.639/03 aos/as alunos/as de terceiro ano, levando em consideração o processo pelo qual tal legislação foi instituída e os principais preceitos que determinam a obrigatoriedade do ensino de História da África e Cultura Africana e Afro-brasileira. Os/as licenciandos/as envolvidos/as diretamente na estruturação desta ação queriam deixar claro aos/as alunos/as dos terceiros anos os porquês de se trabalhar na perspectiva do atendimento à legislação em questão, pois acreditavam que, assim, os/as alunos/as teriam menos resistências aos debates que poderiam acontecer a partir da temática afro-racial dos cabelos.

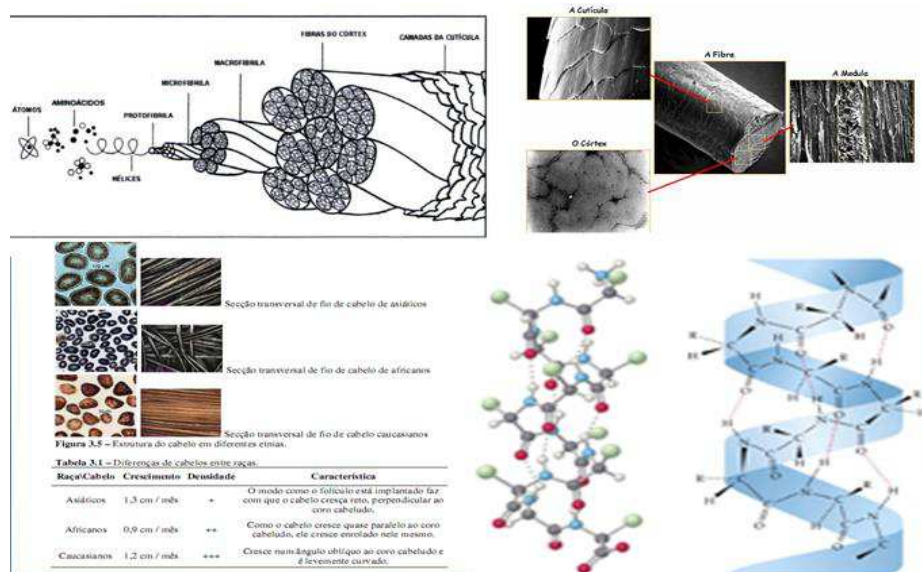
Após esta fala inicial da professora supervisora, os alunos/as foram questionados se, pelas falas dos vídeos produzidos por eles/as, os cabelos se constituem como uma forma das pessoas assumirem sua negritude. Neste momento, se iniciava um debate acalorado e os/as licenciandos/as intervinham juntamente com a professora supervisora nos encaminhamentos gerados pelas falas dos/as alunos/as que tinham opiniões muito diversas sobre a noção da identidade negra pela expressão dos cabelos crespos.

Falas dos vídeos como “cabelo bom é liso e cabelo ruim é enrolado”, “cabelo ruim é aquele que nasce em África”, “cabelo ruim é uma questão de genética” eram confrontadas com falas como “falar em cabelo ruim é ser preconceituoso”, “não há nada de ruim nos cabelos, ruim é quem fala dos cabelos dos outros”. Nestes confrontos, os/as alunos/as expressavam suas próprias ideias sobre a expressão identitária dos cabelos crespos, e os/as licenciandos/as juntamente com a professora supervisora tentavam aproveitar todas as manifestações dos/as alunos/as para aprofundar no debate a importância da expressão dos cabelos crespos para pessoas negras. Para tanto, o grupo PIBID – Química retomava as leituras feitas anteriormente e condiziam o debate no sentido de desconstruir visões preconceituosas tanto das falas dos interlocutores dos vídeos quanto das falas dos/as alunos.

Depois que quase trinta minutos deste debate inicial, a professora supervisora, antes de começar a explicar a química por trás dos diferentes tipos de cabelos, passou a música do cantor e compositor brasileiro Chico César, intitulada “Respeitem meus cabelos brancos” (ANEXO 4) e esta mesma música continuou tocando durante toda a aula em volume bem baixo, para não ofuscar a voz da professora supervisora.

Para introduzir os conteúdos químicos, foram mostradas imagens da constituição dos fios de cabelo, conforme a figura 8.

Figura 8 – Imagens sobre a constituição das fibras capilares, compreendendo a morfologia do fio de cabelo, as diferentes características dos cabelos de asiáticos, africanos e caucasianos e a representação da estrutura da queratina



Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de <http://blog.carreirabeauty.com>

A partir destas imagens, a professora supervisora mostrou aos/às alunos/as como os fios de cabelo são constituídos, deixando claro que todo cabelo, independentemente da etnia, tinha a mesma composição química de queratina e o que mudava substancialmente eram características genéticas que definiam as formas dos fios capilares e a maneira como estes crescem, utilizando para isto imagens das sessões transversais de cabelos de diferentes etnias.

Para fechamento desta primeira aula, os debates iniciais sobre a identidade de negros/as com base nos cabelos crespos foi retomado e a professora supervisora, novamente com as intervenções dos licenciandos/as, explicava que a constituição bioquímica dos cabelos é a mesma para qualquer pessoa, sendo que aquilo que determina a forma e cores dos fios capilares são determinações genéticas que determinam interações químicas distintas em cada pessoa.

A segunda aula teve início com explicações da professora supervisora sobre o que são proteínas e suas unidades constituintes, os aminoácidos, que se ligam através de ligações peptídicas entre o grupamento ácido (ácido carboxílico) e o grupamento básico (aminas) de outro aminoácido, para formação de

macromoléculas, as proteínas. Na sequência foram apresentadas imagens que mostravam onde é possível se encontrar proteínas, conforme figura 9.

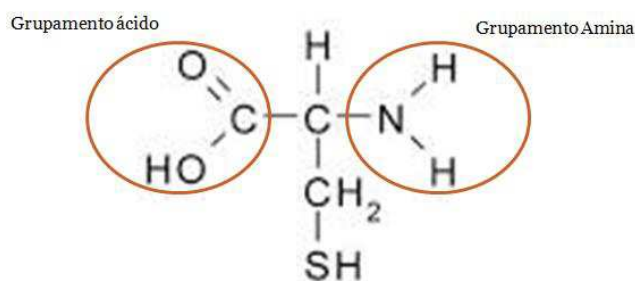
Figura 9 – Fontes de proteínas da alimentação e outros exemplos de proteínas



Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de <http://www.visaoalimentar.com.br>

A partir desta imagem, foi discutido sobre a importância das proteínas na alimentação e grande quantidade de estruturas proteicas que constituem o organismo humano. Em seguida foi destacado que os cabelos são constituídos de proteínas e a representação da estrutura da queratina foi novamente apresentada. Neste momento, a professora supervisora ressaltava que a queratina tem como principal aminoácido a cisteína, cuja representação da estrutura química, pode ser observada na figura 10.

Figura 10 – Representação da estrutura da cisteína



Estrutura da cisteína – principal aminoácido da queratina

Fonte: slides produzidos pelo grupo PIBID com imagens extraídas de Kohler (2011)

A partir da estrutura da cisteína, o principal aminoácido que constitui a queratina, a professora supervisora apresentou o conceito de amins como sendo compostos derivados da amônia (NH_3), pela substituição de um, dois ou três hidrogênios por radicais alquila ou arila, conferindo a classificação das amins em primárias, secundárias ou terciárias. Também foi apresentado o conceito de ácidos carboxílicos como sendo compostos orgânicos caracterizados pela presença do carboxila. Além destes conceitos básicos, também foi trabalhada a nomenclatura de amins de ácidos carboxílicos e alguns exercícios simples sobre estes assuntos foram feitos junto com as turmas.

Na sequência, a professora supervisora apresentou os conceitos de estruturas primárias, secundárias, terciárias e quaternárias das proteínas, para que em seguida fosse possível aos/as alunos/as entenderem o processo de desnaturação de proteínas, que consiste na alteração da estrutura das proteínas pela ação de aumento de temperatura, mudança de pH e reações químicas, fazendo com que as proteínas percam sua função fisiológica, processo este denominado desnaturação de proteínas.

A partir destas explicações, os/as licenciandos/as conduziram, juntamente com a professora supervisora, explicações sobre o alisamento dos cabelos pela ação do aumento da temperatura, processo conhecido como “chapinha”; pela ação química de substâncias que agem como agentes redutores, como o caso do formol e que no caso da “chapinha”, o contato dos fios de cabelo com água, promove a reação inversa da desnaturação pelo aumento da temperatura, fazendo com que as ligações peptídicas sejam reestabelecidas, e as formas dos cabelos voltam ao natural, o que não acontece no caso de alisamentos usando produtos como formol.

Como desfecho da aula, as discussões acerca dos vídeos produzidos pelos/as alunos/as foram retomadas e, com base nos conhecimentos químicos apresentados sobre a constituição e a bioquímica dos cabelos, a professora supervisora retomou algumas falas dos vídeos, bem como falas dos/as alunos/as para reforçar a importância da expressão dos cabelos como elemento constituinte da identidade de negros/as. Para tanto, ela esclarecia que os padrões de beleza eram determinados por pessoas brancas e que era este o fenótipo aceito e por

isso, principalmente as mulheres negras sofrem vários tipos de preconceito quando querem assumir os cabelos crespos, seja nas suas formas naturais, ou através de penteados e tranças que remontam os padrões africanos de expressão dos cabelos.

Neste sentido esta ação serviu para estabelecer junto aos/às alunos/as da escola, bem como à professora supervisora e aos/às licenciandos/as do PIBID, que os conteúdos químicos e bioquímicos não devem ser estudados e entendidos de forma asséptica, ao contrário, podem ser estruturadores da produção de identidades que fogem dos padrões estéticos que determinam o que é belo e o que é bom. Desta forma, foi pelos conteúdos químicos que as expressões da corporeidade de negros/as pelos cabelos crespos puderam ser debatidas e estereótipos e visões preconceituosas puderam ser analisadas, repensadas e desconstruídas.

Análise da trajetória do grupo PIBID Química na elaboração de ações que estabelecem as relações entre ensino de Química e História da África e Cultura Afro-brasileira

Os caminhos percorridos pelos sujeitos no sentido de transformações multiculturais

O início do processo de construção das possíveis relações entre a Química e a Educação das Relações Étnico-raciais.

No início do processo de elaboração das ações pedagógicas, a maioria do grupo PIBID - Química não teve contato direto com os preceitos da Lei 10.639/03 ou ainda não tinham pensado em possibilidades reais de ensinar Química fazendo a relação com elementos da História da África e Cultura Africana e Afro-brasileira. Mesmo que este grupo tivesse aceitado o desafio, apresentavam uma série de inseguranças e medos em como poderiam estabelecer as ações pedagógicas.

Durante a reunião em que se discutiam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais, há o questionamento do porquê de trabalhar com os preceitos da Lei 10.639/03 no ensino médio, como pode ser percebido no trecho que se segue desta reunião:

Licencianda D: Eu não vejo muito fundamento em ter que fazer isso agora. Por que que não começa a fazer isso desde o quarto ano do ensino fundamental? Já começar a trabalhar a cultura africana junto com a cultura europeia? Porque que agora que tem que fazer isso? Vai custar muito tempo para isso ser trabalhado!

PS: Porque lá no início o preconceito era muito, muito grande. Que nem comentamos aqui na reunião passada, eu estou procurando aqui a data, eu acho que foi em 1853, eles falaram que os negros poderiam se matricular no ensino noturno.

Licenciando D: Na primeira página!

PS: Porém não tinha ensino noturno.

Licencianda F: Foi em 1878.

PS: Para vocês verem o tanto que o preconceito era grande.

Licencianda F: Onde fala que os negros só poderiam estudar a noite? Isso foi em 1878!

Licencianda D: Então o preconceito nesta data, antigamente, era bem maior do que hoje!!

PS: Sim!!

Licencianda D: Então porque estão querendo colocar isso hoje?

PS: Para a gente vencer esse preconceito.

Licencianda C: É tipo uma reparação! Pelo que eu entendi do documento, é tipo para reparar. São políticas reparatórias.

Licencianda D: É o que o governo mais faz, pensar o que não fez lá atrás.

De acordo com estas falas expostas, os/as licenciandos/as demonstram, de maneira geral, desconhecer os movimentos de lutas da população negra que historicamente apresentam propostas de projetos educativos construídos em oposição de uma racionalidade hegemônica que é imperante nas teorias sociais e pedagógicas. Tais movimentos se pautaram na premissa de que a diversidade étnico-racial deve ser tratada nos processos educativos e estruturada:

não só no reconhecimento do Outro, mas na luta política de ser reconhecido como um Outro que tem direito de viver a sua diferença e ver sua cultura e sua identidade respeitadas tanto no cotidiano das escolas e dos seus currículos quanto na política educacional (GOMES, 2011. p. 137).

Neste sentido, a licencianda D entende que os quesitos tratados pela Lei 10.639/03 e complementados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Educação das Relações Étnico-raciais foram, simplesmente, uma determinação governamental e não faz a ligação com os longos e difíceis processos de lutas dos movimentos negros. Ao indagar o porquê de ser necessário tratar da temática afro-racial na formação de professores/as de Química ou ainda trabalhar esta temática junto à Química no ensino médio, sendo que, na perspectiva inicialmente construída por esta licencianda, tais conteúdos devem ser tratados desde os primeiros anos do ensino fundamental, percebe-se a intenção de culpabilizar o estado pelo processo histórico de discriminação e racismo em relação a negros/as e assim isentar o seu papel como futura professora de um olhar sensibilizado e com conhecimento sobre as questões culturais, étnico-raciais, sexualidade, entre outros que perpassam a diversidade presente nas salas de aula e que podem surgir também nas aulas de Química. Nesta perspectiva, os/as professores/as não podem se esconder atrás de conteúdos ou do não saber lidar com temáticas tão polêmicas e tensas como as relações étnico-raciais. A professora supervisora debate com a licencianda D na intenção de apontar que o processo histórico que anula negros/as dos bancos escolares deve ser superado e traz elementos importantes do documento legal estudado na ocasião para justificar a necessidade de se repensar a forma como a história e a cultura africana e afro-brasileira podem ser tratadas nas salas de aula.

Ainda no debate sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais, o grupo divergia sobre algumas ideias presentes no documento. No trecho do debate que se segue, é possível perceber uma falta de entendimento do licenciando B sobre a noção de política de reparação:

Licenciando B: A parte que mais me chocou no texto, na verdade, são duas! A primeira fala do ressarcimento para as pessoas que eram descendentes de negros! Se for ressarcir toda essas pessoas que foram descendentes de escravos, nossa! E como que vai ressarcir? No texto não fala!! Se for ressarcir com dinheiro, então como provar que seu antepassado era um escravo? Então são coisas assim.. deixa eu achar aqui no texto... achei.. fala assim: “Precisa, o Brasil, país multiétnico e pluricultural, de

organizações escolares em que todos se vejam incluídos, em que lhes seja garantido o direito de aprender e de ampliar conhecimentos, sem ser obrigados a negar a si mesmos, ao grupo étnico/racial a que pertencem e a adotar costumes, ideias e comportamentos que lhes são adversos. E estes, certamente, serão indicadores da qualidade da educação que estará sendo oferecida pelos estabelecimentos de ensino de diferentes níveis” [BRASIL, 2004. p. 18]. Antes disso, ele fala assim que o negro, ele precisa ... ele tem o direito de estar matriculado em uma escola que tenha professores de qualidade e material de qualidade para ele estar estudando, mas se tipo, se necessariamente um negro está matriculado em uma escola que não tenha oferecido isso, a culpa é de quem? É da própria mãe e do pai do menino que matriculou ele naquela escola! Se aquela escola não presta, então não vai prestar nem para o branco nem para o negro, nem para ninguém!!

PS: Não, gente!! Porque se a escola não presta a culpa é do estado!!

Licenciando B: É, mas tipo, se a escola não prestar e depois a mãe falar que a escola não presta, só por que o filho dela é negro, então a culpa não é geralmente assim, porque o filho dela é negro, a escola não presta e a culpa é dela de ter colocado o filho dela lá. Então tira e põe em uma escola que tem qualidade.

Pesquisador: Porque você acha que há essa discussão do negro na escola de acordo com este documento?

Licenciando B: Como assim?

Pesquisador: Por que você acha que essa discussão desse aluno negro estar ou não na escola, que deva existir uma escola de qualidade? Porque o texto não diz que deve ser uma escola de qualidade para negros! É uma escola de qualidade e que o negro seja enxergado nesta escola. Daí a pergunta, por que você acha que essa discussão perpassa este documento?

Licenciando B: Eu acho que ele fala isso, porque na linguagem que eu entendi do texto, ele fala que os negros não são enxergados pela sociedade que a gente vive, mas eu não vejo por esse lado. Eu vejo que a sociedade enxerga os negros sim! Então eu acho que o texto está querendo passar que eles têm o mesmo e qualquer direito que qualquer outro tipo de pessoa. Eu acho que é essa a ideia que ele está querendo passar. Mas eu vejo no texto muitas ideias radicais.

Pesquisador: Em que sentido?

Licenciando B: Ahh, não sei.

Pesquisador: O que é uma ideia radical?

Licenciando B: Uma ideia radical é querer mudar todo o sistema agora, como a licencianda D tinha falado. Por que mudar as coisas agora, já que tem tempo? Tudo bem que algum tempo atrás tinha muito preconceito, mas não sei.

Pesquisador: Há algum tempo atrás existia muito preconceito e isso significa que hoje esse preconceito é menor ou não existe?

Licenciando B: Eu considero o preconceito hoje muito menor.

Licencianda G: Eu acho que ele é camuflado!

Licenciando B: Pode ser que sim, mas não é tão escancarado como era antigamente!

Licenciando A: Eu acho que o preconceito hoje é mascarado! As pessoas têm preconceito, mas não falam, entendeu? Eu acho assim! O preconceito existe, mas ela não fala, porque sabe que ela é errada, né? Ela pensa, eu tenho o preconceito aqui comigo e beleza.

PS: Aqui fala que 45% da população são de pardos e negros, a população brasileira, ou seja, quase metade né?

Pesquisador: Hoje esse número é maior, 51% da população brasileira são pardos e brancos.

PS: Pois é. E quantos escritórios de engenharia, de advocacia a gente chega e tem um negro?

Licencianda D: Talvez eles também não queiram.

PS: Não! A cultura da sociedade faz com que eles pensem que eles não são capazes. Realmente eles têm o mesmo desempenho a mesma capacidade cognitiva que os brancos, porém quando eles olham o vestibular eles dizem: Nossa, não vou dar conta! Vou concorrer com aqueles que fizeram cursinho então eu não vou nem tentar. Então, se não tiver a cota, a política de cota, eles não prestam. Agora com as cotas vamos torcer para mudar isto, né?

Licenciando A: Por exemplo, na minha sala sou só eu [de negro]. Tinha outro, mas ele saiu do curso.

Licencianda D: Mas já que todo mundo vai ter que saber isso, né? Mas já que isso vai ter que se inserido em todas as matérias, então a gente vai ter que saber um pouco sobre isso. Como é que você passa uma coisa que não sabe. Não que tenha fundamento colocar isso na Química, mas vai ter que encontrar uma forma de saber isso. Vai ter que encontrar uma forma de ensinar.

Licencianda F: Mas isso não é só para formação acadêmica, mas como pessoa da sociedade, para entender melhor. Porque eu acho que em nenhum outro lugar a gente teria um espaço para aprender a conversar, a questionar sobre isso aqui [os preceitos do documento].

De acordo com este trecho, é possível afirmar que alguns/umas dos/as licenciandos/as ainda apresentavam um imaginário ainda superficial sobre a educação das relações étnico-raciais e sem uma crítica mais profunda a respeito dos processos históricos que alijaram negros/as do processo de escolarização. A visão multicultural presente no grupo PIBID-Química neste momento do processo de construção das ações ainda era muito ingênua. O licenciando B, ao relacionar uma política de reparação com ressarcimento financeiro aos/às aqueles/as afetados/as, mostra que o entendimento do que seja essa reparação é ainda muito raso e carece de uma reflexão mais profunda.

Os/as licenciandos, neste momento inicial, apresentavam uma visão muito homogeneizadora e monocultural da escola e da sociedade, que nega a diversidade cultural presente nestas instituições e os problemas que alguns grupos enfrentam ao serem invisibilizados dentro do bojo desta pluralidade. O licenciando B, ao afirmar que os culpados de uma escola sem qualidade para negros/as é da família destes/as, que a sociedade enxerga negros/as igualmente a brancos/as ou que há muita radicalidade ao se falar sobre propostas de superação de racismos e preconceitos, reforça a necessidade da formação de professores/as que possam analisar a constituição multicultural da escola e da sociedade e debaterem junto aos/às alunos/as como nossa sociedade é constituída a partir de uma visão hegemônica, eurocentrizada e masculina, que exclui parcelas da população que não se encaixam nestes quesitos.

Neste sentido, Canen e Xavier (2005) argumentam que:

Influências do pensamento multicultural têm sido sentidas em movimentos que buscam a valorização dos padrões plurais e, ao mesmo tempo, enfatizam a necessidade da adoção de medidas de reparação a injustiças e preconceitos com relação a identidades culturais, raciais, étnicas, de gênero e outras marginalizadas nos processos sociais, nos quais se inclui a educação. É neste contexto que surgem propostas curriculares que incluem a diversidade cultural em seus eixos, como, exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, em que um dos temas transversais é a diversidade cultural e a ética.

Ao mesmo tempo, em nome do multiculturalismo, ações afirmativas são desenvolvidas, que buscam a representação das identidades culturais plurais nos espaços educacionais e nos currículos. Dentre essas, a política de reserva de cotas para negros e alunos de escolas públicas para o ingresso nas universidades tem tido destaque na mídia, ainda que seja objeto de problematização no âmbito do próprio pensamento multicultural, polarizado entre percepções que consideram tal medida como multiculturalmente orientada e outras que a percebem, tão somente, como uma ação de homogeneização cultural, na medida em que se volta à inserção das identidades em

pauta num sistema “universal” de ensino. Ainda que tais políticas não sejam objeto do presente artigo, vale destacar que, *pari passu* às mesmas, o multiculturalismo aponta para a necessidade de ações preventivas, mais do que reparadoras, que atinjam os cotidianos das instituições educacionais no sentido de fomentar o diálogo entre as diferenças e questionar discursos que congelam as identidades e que reforçam as discriminações e os estereótipos (CANEN; XAVIER, 2005. p. 336).

Os argumentos e contrapontos da professora supervisora e das licenciandas F e G e do licenciando A foram muito importantes para iniciar discussões mais contundentes no sentido de estabelecer um pensamento multicultural sobre o ensino de Química e a Educação das Relações Étnico-raciais. O papel da professora supervisora foi muito importante, uma vez já havia vivido a escola de forma mais intensa que os/as licenciandos/as, ela trouxe uma visão mais realista de como as questões que permeiam os ideais do multiculturalismo crítico são tratadas no ambiente escolar. Além da professora supervisora, o licenciando A também contribui neste sentido, ao relativizar que o preconceito e a discriminação estão presentes na sociedade e na escola, porém de maneira tácita. Neste sentido, a professora supervisora é enfática em colocar seu ponto de vista de que tanto a escola quanto a sociedade como um todo têm dificuldade em lidar com pluralidade e com a diferença, tendendo a silenciá-las e neutralizá-las, uma vez que é muito mais confortável a homogeneização e a padronização. Além disto, ela ainda afirma que a instituição de políticas públicas reparatórias, como as cotas, são importantes para que negros/as possam galgar os mesmos espaços de privilégio historicamente ocupados por brancos/as. Tal posicionamento corrobora com a ideia de Candau (2008) sobre o multiculturalismo na educação ao enunciar que “as questões culturais não podem ser ignoradas pelos educadores e educadoras, sob o risco de que a escola cada vez se distancie mais dos universos simbólicos, das mentalidades e das inquietudes das crianças e jovens de hoje” (p. 16).

Neste sentido, alguns/umas licenciandos/as enunciam que foi pelo debate travado naquele momento que puderam repensar e mudar a forma como

encaravam políticas afirmativas como as cotas para negros/as pra ingresso no ensino superior e a licencianda F ainda amplia esta noção, dizendo que esta formação para a diversidade, mesmo que aconteça sobremaneira durante a formação acadêmica, ela é extravasada para os ambientes sociais em que as pessoas frequentam.

A licencianda G acusa a importância deste tipo de espaço de formação multicultural, pois de acordo com ela, é importante que professores/as saibam como lidar com as tensões culturais presentes em sala de aula. Neste sentido, é importante reforçar que o/a professor/a não pode se esconder em seu não saber e negligenciar debates sobre possíveis questões multiculturais que podem permear aulas de Química.

Licencianda G: Eu acho isso extramente importante, esse tipo de discussão, este tipo de, digamos, de conhecer mesmo sobre o assunto e ter uma opinião formada. Como professora a gente tem que estar ciente disto e tentar passar um pouco disto para os alunos de forma que eles também se conscientizem sobre esta questão e eu sou a favor das cotas.

Licencianda C: Eu acho interessante essa lei, mas eu fui olhando ali, até umas duas semanas atrás, que a gente começou a ler, eu era contra [as cotas]. Então eu fui analisando que às vezes a gente não tem muito embasamento, a gente só tem aquela opinião e pronto e é interessante escutar outras coisas. Então hoje, assim, eu já meio que mudei, olhando assim outras perspectivas. Eu acho interessante a questão da Lei. Mas será que ela é mesmo cumprida, porque parece que fica só no papel. Igual essas questões de inclusão, porque fica só no papel, eu entendo que tinha que ser cumprida mesmo. Porque a lei é de 2003, por exemplo, em 2003 eu estava na escola [básica] e eu nem vi isso.

Licencianda F: Só tinha o dia consciência negra.

Licencianda C: Não! Eu acho que na minha escola nem isso tinha, Não tinha isso. Na minha escola, eu, pelo menos, não tive essas questões de discussão, pelo menos na minha época. Então eu

acho que tem que ser mais, deve ser colocada em prática, fica algo mascarado, será que as escola cumprem mesmo? Eu acho que não. Eu acho até mesmo para que as pessoas possam entender. Porque, às vezes a gente tem um preconceito e é difícil pra gente poder aceitar, tipo essa questão das cotas, por a gente não saber, não ter o embasamento para entender aquilo. Então num primeiro momento eualaria que não concordo [cotas] .. mas depois de ler e escutar melhor eu comecei a mudar, comecei a ver com outros olhos.

Licenciando A: Eu também era contra até a leitura do texto e o debate aqui. Porque eu comecei a pensar que eu acho que está certo isso aí. Porque eu pensava cotas como discriminação, depois de ver outros pontos de vista, aí comecei a pensar diferente.

PS: Quando a gente faz faculdade de Licenciatura, na verdade a gente aprende muitos conceitos, conceitos de educação, a gente não aprende na faculdade a ver esse lado humano. Quando a gente vai para uma sala de aula, principalmente em uma escola pública, a gente se depara com as situações mais chocantes. É aluno que te procura para falar que o padrasto assedia, é aluno que vem chorando porque pai e mãe morreram em um acidente. Então assim, eu acho que essas questões sociais, se fossem abordadas lá na faculdade, dariam uma base maior para a gente trabalhar isso em sala de aula. Mas infelizmente a gente não tem isso. Aqui no texto está escrito que a introdução seria nos cursos de formação de professores, no curso de licenciatura, para abordar esses conceitos da Lei 10.639, mas infelizmente a gente não tem fiscalização e isto não está acontecendo, nem nas faculdades públicas nem nas privadas. Então eu acho que para que isso realmente aconteça essa lei tem que ser fiscalizada. A ideia da lei é excelente, a lei é ótima, mas tem que ser cobrado, sabe?

Licencianda C: Mas não tem que ficar só na escola. Será que é só a escola que tem o papel? Eu acho que não! Mas é um pontapé inicial. Porque o menino [aluno] vai falar com a mãe, vai falar com a tia. É um pontapé inicial. A escola é o princípio de mudar os conceitos das pessoas. A mídia também seria, mas a mídia só atrapalha.

Mesmo que houvesse divergências dentro do grupo, este momento inicial foi muito importante para que as contradições fossem expostas, para que os/as licenciandos/as e a professora supervisora pudessem repensar sobre suas concepções a respeito da educação das relações étnico-raciais, para que, pelo debate, conseguissem (re)formular concepções a respeito do ensino de História da África e Cultura Afro-brasileira. Como se tratava de uma discussão mais abrangente sobre os preceitos da Lei 10.639/03 partindo das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais, o grupo ainda não tinha formulações mais concretas de como estabelecer as relações entre a Química e a História e Cultura Africana e Afro-brasileira. Porém, as falas anteriormente expostas corroboram com a ideia da importância de formar professores/as culturalmente comprometidos para promover uma visão de como as vozes de negros/as foram silenciadas ao longo da história. E, retomando a fala da licencianda D, que até então se posicionava de maneira bastante reticente quanto ao trabalho com a temática proposta:

Mas já que todo mundo vai ter que saber isso, né? Mas já que isso vai ter que se inserido em todas as matérias, então a gente vai ter que saber um pouco sobre isso. Como é que você passa uma coisa que não sabe. Não que tenha fundamento colocar isso na Química, mas vai ter que encontrar uma forma de saber isso. Vai ter que encontrar uma forma de ensinar (Licencianda D).

O trabalho com a temática da diversidade cultural, e, por consequência, com a temática afro-racial, tem que ser realizado nas escolas no âmbito de todo o currículo escolar, ou seja, em todas as disciplinas, seja de forma transversal ou

dentro dos conteúdos específicos, o que implica diretamente na formação dos/as profissionais da educação (BRASIL, 2006). Logo, esta fala da licencianda D, que mesmo afirmando não haver fundamento concreto para estabelecer relações entre a Química e os preceitos da Lei 10.639/03, é, de certa forma, contundente ao afirmar também que se é obrigatório este tipo de inserção nas aulas, é necessário conhecer mais e melhor sobre as histórias e culturas africanas e afro-brasileiras que foram reproduzidas nos bancos escolares e na formação dos/as professores/as de maneira muito superficial e estereotipada. Neste sentido, Candau (2008) afirma que

Os educadores e educadoras estão chamados a enfrentar as questões colocadas por esta mutação cultural, o que supõe não somente promover a análise das diferentes linguagens e produtos culturais, como também favorecer experiências de produção cultural e de ampliação do horizonte cultural dos alunos e alunas, aproveitando os recursos disponíveis na comunidade escolar e na sociedade (CANDAU, 2008. p. 35).

Logo, os desafios para superação das desigualdades étnico-raciais são vastos, porém é por meio destes desafios que é possível estabelecer práticas educativas multiculturais críticas que proporcionam o reconhecimento do direito à diferença e ao combate de qualquer forma de discriminação e intolerância. Momentos como estes, de relações dialógicas entre pessoas de diferentes universos e concepções culturais, vividos pelos/as licenciandos/as do PIBID-Química, são fundamentais para capacitá-los/as a reconhecer e assumir os conflitos estabelecendo estratégias adequadas para enfrentá-los e a partir deste enfrentamento, construir caminhos para uma educação que reconheça o outro, ou seja, que dê vozes a todos/as sujeitos envolvidos/as nos processos educativos.

Alguns limites e dificuldades enfrentados pelo grupo PIBID – Química

As ações que estavam sendo desenvolvidas não poderiam ser muito extensas, uma vez que a professora supervisora alertava que, como eram apenas duas aulas de Química por semana em cada turma, era importante que não se tomasse muito tempo com a aplicação das ações, para não atrapalhar o andamento dos conteúdos previstos. Assim, uma das dificuldades do grupo era justamente conseguir fazer um planejamento de no máximo duas aulas para cada ação, e que ficasse a contento, tanto quanto aos conteúdos químicos, quanto ao contexto da História e Cultura Africana e Afro-brasileira.

Neste sentido, a professora supervisora, durante uma reunião de grupo alerta

Não pode estender muito, porque são duas ações nos primeiros anos. E são só duas aulas por semana. Por isso, não estender muito, passar o filme e depois já partir para o mito, porque aí não tomam muitas aulas. A mesma coisa com os terceiros anos, não podemos estender muito também (PS).

Já o licenciando A aponta que a ordem mais lógica seria primeiro a ação do mito de Ogum, para depois passar para a ação do filme “porque uma é continuação da outra, principalmente por conta dos conteúdos da Química” (LICENCIANDO A).

Outra preocupação do grupo, em relação à atividade do filme, era em como este seria exibido, uma vez que apresentava quase duas horas de duração. O licenciando B insistia que “acho que tem que passar o filme todo e depois selecionar apenas algumas cenas pequenas” (LICENCIANDO B). Esta preocupação do licenciando B ocorreu pela leitura do texto de Cunha e Giordan (2009) que indica tal caminho, considerando que pode ser importante e interessante para os/as alunos/as que vejam o filme na sua íntegra para que depois sejam feitos recortes de cenas que estejam em consonância com as intenções daquilo que é selecionado como objeto de estudo.

Para a exibição do filme, os/as licenciandos/as pensaram em usufruir do teatro que fica nas dependências da escola, pois, assim, seria possível exibir o filme para todas as turmas de primeiro ano de uma única vez. Porém, relataram que não estava sendo fácil encontrar, junto à escola, quais seriam os trâmites para reserva e utilização do local, conforme a licencianda E:

Mas está bem complicado conseguir saber como usar o teatro. Eu já falei com um monte de gente e ninguém me fala certinho o que tenho que fazer. Quando falei com a supervisora da escola ela falou que eu tinha que ver com o diretor, aí o diretor falou que tem que consultar quando estará disponível o espaço. Não é fácil não (LICENCIANDA E).

Como o teatro é pouco utilizado pela escola, a direção não sabia quais eram os trâmites exatos a serem seguidos e neste momento a professora supervisora se prontificou a auxiliar os/as licenciandos/as neste processo. Depois de algumas tentativas, o diretor da escola conseguiu encaminhar os/as licenciandos/as aos responsáveis pelo teatro, que conseguiram realizar a reserva do espaço.

Teixiera Jr (2014) afirma que o PIBID é um programa que proporciona aos/as licenciandos/as a possibilidade de “conhecer melhor a escola” (p. 134), argumentando que é uma maneira de compreender como são estabelecidas as regras de funcionamento deste espaço ainda na formação inicial. Este fato foi importante para a formação do grupo PIBID – Química, pois os/as licenciandos/as, ao procurarem as instâncias que resolveriam o problema da reserva do espaço físico, tiveram a oportunidade de estabelecer contato com outros/as professores/as e com a gestão da escola e, neste momentos, eles/as expunham as intenções das ações para outras pessoas da escola, o que gerava trocas importantes de experiências e aprendizagens, pois a noção multicultural envolvida nas ações era relatada a outros/as que geralmente questionavam e arguíam sobre como seria possível relações entre cultura e ensino de Ciências/Química, ou seja, o simples fato do grupo PIBID – Química ter que procurar os caminhos para reserva de um espaço físico na escola, proporcionava

a disseminação do trabalho multiculturalmente referenciado elaborado por eles/as.

Outra dificuldade inicialmente relatada pela licencianda G numa reunião de grupo, foi em relação à falta de materiais para pesquisa:

Licencianda G: Eu estou achando interessante e legal. E... igual a Licencianda F falou, não sei se é porque eu não participei do planejamento de todas as atividades do semestre passado, então eu estou gostando muito destas ações. Mas a parte mais difícil é que não dá para achar muita coisa. Esta está sendo a parte mais difícil.

Licencianda C: O lance é que a gente tem que ir a busca, né?

Pesquisador: O que este ir à busca? O que significa para vocês esse ir à busca?

Licencianda C: Ir atrás de uma pesquisa, fazer leituras eu acho que é isso.

Licencianda G: Pelo menos para mim, por se tratar de algo que eu nunca fiz nem pensei, então assim é meio desconhecido aí, a gente tem que correr atrás.

De acordo com este trecho exposto, as licenciandas C e G, se referem à dificuldade de se fazer algo que nunca havia sido feito por elas anteriormente e ainda relatam a dificuldade de se encontrar materiais específicos de Química que tratem da temática afro-racial. Silva (2008) já apontou que as pesquisas sobre o tema “racismo nos livros didáticos” são desenvolvidas desde a década de 1950, embora sejam realizadas há algum tempo, ainda são escassas e episódicas (SILVA, 2008. p. 15). Ainda de acordo com este autor, os livros didáticos destinados ao ensino básico se constituem como uma das principais fontes para a produção de ideologias de raça, assim como de gênero e identidade, por parte dos/as professores/as e vai adiante, ao afirmar que, nestes livros, os discursos racistas são bastante contundentes, mesmo que haja uma ampla e intensa

mobilização em incluir as temáticas sobre racismo, História da África e Cultura Afro-brasileira nas agendas de políticas educacionais de avaliações de livros didáticos.

Neste sentido, é justificável a dificuldade dos/as licenciandos/as em encontrarem propostas de ensino de conteúdos Químicos prontas que trouxessem a temática proposta pela Lei 10.639/03. Porém, como argumentado anteriormente, o/a professor/a não pode se esconder atrás do seu não saber, ele/a deve, ao contrário, procurar caminhos e estratégias para elaboração de atividades educativas que contemplem as temáticas ligadas à diversidade e neste caso específico, ligadas às temáticas afro-raciais.

Esta dificuldade na busca por materiais promoveu no grupo PIBID – Química certa inquietação, um movimento de querer superar esta barreira. Porém, sozinhos/as, talvez esta tarefa teria sido muito mais desafiadora, uma vez que constantemente os/as licenciandos/as e a professora supervisora recorriam a mim pra que pudesse indicar como e onde procurar por referências e materiais que pudessem subsidiar a construção das ações.

Neste sentido, a dificuldade não era apenas em buscar referências e matérias sobre elementos da História e Cultura Africana e Afro-brasileira, além disto era necessário fazer a relação destes elementos com os conteúdos químicos que seriam trabalhados nas aulas. Assim, uma vez delimitados os momentos curriculares da disciplina de Química que estavam sendo desenvolvidos nas turmas de primeiro e terceiro anos, a tarefa era como estabelecer tais relações.

O licenciando B faz uma proposta de como desenvolver a ação sobre os cabelos, partindo de uma lógica de como os conteúdos químicos seriam abordados, que é representativo deste movimento do procurar saber, do estudar do preparar, outros/as licenciandos/as também expressam suas opiniões, de acordo com o trecho que se segue, de uma reunião do grupo para discussão sobre as ações:

Licenciando B: Eu e a licencianda F não sabemos absolutamente nada de bioquímica! Mas procuramos em livros didáticos do

ensino médio sobre o assunto. Aí pensamos em propor primeiro o estudo da Bioquímica e depois o estudo da Química.

Licencianda F: Aí a gente pensou em perguntar primeiro o que são aminoácidos e a gente daria a definição e mostraria reações e aí, com isso, a gente ia para aquele negócio de aminas e ácidos carboxílicos e aí a gente ia explicar mas sem ir a fundo também

Licenciando B: Só mostrar o que é cada função, porque se for explicar cada função, explicar por completo, por exemplo, amina primária, secundária e terciária e ainda nomenclatura, ia acarretar muito tempo.

Licencianda F: E não ia dar a importância que o que a gente quer também.

Licenciando B: A gente vai só apresentar o que é o grupo funcional, tipo amina é NH_3 e tal, só coisa superficial para eles verem o quê que é só.

Licencianda F: Aí a gente ia falar pra eles porque os aminoácidos são importantes.

Licenciando B: Só que não sabermos se é melhor trabalhar a lei antes ou depois dos conteúdos.

PS: Como assim, trabalhar a lei antes ou depois?

Licenciando B: Não sabemos se falamos da lei antes de começar a trabalhar a Química ou se falamos depois, ao final da aula.

Licencianda C: Mas não faz diferença, porque assim, pelos menos eu entendo assim, né? Se for trabalhar os temas já está falando da lei também, né?

Estas falas são representativas do movimento realizado pelo grupo PIBID – Química que corroboram com a ideia de que é pelo conhecimento químico que as propostas das ações pedagógicas se concretizariam, ou seja, havia uma preocupação clara da importância de ensinar os conteúdos químicos, não se

tratava de trazer elementos da História e da Cultura Africana e Afro-brasileira de forma solta e desconexa para efetivação das propostas das ações, havia a intenção em formular estratégias para os/as alunos/as pudessem aprender Química, mas ao mesmo tempo era importante para o grupo que os/as alunos/as pudessem ter contato e debater sobre as premissas da Lei 10.639/03.

Mesmo que alguns/umas dos/as licenciandos/as ainda não tivessem realizado a disciplina de Bioquímica durante a graduação, eles/as estudaram alguns conceitos mais básicos sobre aquilo que poderia ser tratado e já colocavam para o grupo seus anseios sobre como poderiam proceder para efetivação da ação. Neste sentido, quando os/as licenciandos/as tiveram a aula de Bioquímica sobre o tema proteínas com o professor convidado, eles/as ficaram mais confiantes sobre como os conteúdos químicos poderiam ser trabalhados e, por conseguinte, foi quando eles/as conseguiram encontrar o melhor caminho para trazer a noção dos cabelos crespos na perspectiva de debater as ideias de cabelo bom e cabelo ruim, mais uma vez confirmando que é pelos conteúdos químicos que as ações iam se estabelecendo e os elementos da História e Cultura Africana e Afro-brasileira iam se incorporando nas atividades.

Nas outras ações, as dificuldades eram as mesmas, apesar de os/as licenciandos/as e a professora supervisora já dominarem os conteúdos químicos selecionados, a procura por materiais e por formas de estabelecer as pontes entre conteúdos e os contextos aconteciam da mesma maneira como relatado para a ação dos cabelos. Os/as licenciandos/as e a professora supervisora estudavam muito, desde questões metodológicas específicas de ensino dos conteúdos químicos selecionados, bem como sobre os contextos relacionados à História da África e a Cultura Afro-brasileira.

Neste sentido, Gomes e Silva (2011) afirmam que “a educação, entendida como parte constituinte do processo de humanização, socialização e formação, tem, pois, de estar associada aos processos culturais, à construção das identidades de gênero, de raça, de escolha sexual, entre outros” (p. 18). Foi nesta perspectiva de educação que o grupo PIBID – Química engendrou, procurando também pelas dificuldades encontradas no caminho, estabelecer propostas pedagógicas que fossem além da mera reprodução de conteúdos bem como da superação de visões simplistas a respeito de África e Cultura Afro-brasileira.

O PIBID como articulador para a formação de professores/as de Química multiculturalmente comprometidos com a Educação das Relações Étnico-raciais

A partir do momento em que o PIBID se constitui como um programa que apresenta um caráter de integração entre Instituições de Ensino Superior e a escola, os licenciandos/as que participam deste programa não são formados apenas dentro da Instituição de Ensino Superior, a formação destes/as futuros/as professores/as acontece integrando de maneira muito mais palpável a teoria e a prática. Neste sentido, O PIBID, enquanto mecanismo que pode proporcionar acesso a experiências pedagógicas que não são realizadas nos cursos de graduação, contribuiu para a formação de professores/as multiculturalmente comprometidos/as com a Educação das Relações Étnico-raciais.

Os/as licenciandos/as participantes do PIBID e a professora supervisora demonstraram que a participação no PIBID foi muito importante para que pudessem ter uma formação no sentido de capacitarem a assumir ações educacionais multiculturalmente orientadas para discutir nas aulas de Química, juntamente ao ensino de conteúdos específicos desta disciplina, questões sobre preconceitos e identidades culturais, raciais e étnicas.

De acordo com as falas da professora supervisora que se seguem, é possível perceber a importância da passagem do grupo estudado pelo PIBID para que pudessem assumir uma postura mais ativa e crítica sobre a inserção dos elementos descritos na Lei 10.639/03 e o ensino de Química.

Ah, então o Licenciando A falou do trabalho do filme que a gente deu... a gente desenvolveu a ação, a gente trabalhou a história da África para os meninos [alunos da escola] mas não necessariamente falou que existe uma lei por trás disso. Então, todas as escolas que trabalhei antes de fazer essas ações, foram três anos em escolas públicas, então nós trabalhamos a semana da consciência negra, mas a lei não é divulgada. Eu conhecia a lei, trechos né? Eu sabia que isso era obrigado, mas na minha cabeça só professor de história né? Professor de filosofia... eu

nunca imaginei que todas as disciplinas eram obrigadas e nunca vi nenhuma disciplina trabalhar dessa forma que foi trabalhado no PIBID, sem ser na semana da consciência negra, né? Então, talvez esteja faltando isso, de divulgar mais, dentro da sala de aula mesmo que existe essa lei e que eu acredito, pelo o que eu li na resolução [texto da lei] que o principal objetivo da lei é combater o preconceito, é combater o preconceito e trabalhar a desigualdade social que existe no Brasil ... Então, tomara que chegue mesmo uma época que essa lei não venha mais ser necessária, como a Licencianda C disse. (PS)

Neste trecho, a professora supervisora, enfatiza o silenciamento tanto da Escola, quanto das Instituições de Ensino Superior que formam professores/as, no que diz respeito à História da África e da Cultura Afro-brasileira. Tal fato corrobora com o que Gomes (2008a) afirma sobre a desinformação sobre as heranças africanas para a construção da sociedade brasileira atual. Ainda neste sentido, a visão que se dá do continente africano é aquela calcada numa visão puramente eurocentrizada do homem branco europeu. Por isso é importante ressaltar a posição da professora supervisora ao afirmar que mesmo que já tenha tido experiências em outros momentos da carreira, inclusive em outras escolas, com as discussões da Lei 10.639/03, nestas ocasiões, o que era trabalhado ficava relegado à Semana da Consciência Negra e que apenas os/as professores/as de História ou Filosofia fariam tal abordagem. Assim, o PIBID traz uma dimensão formativa que possibilitou a todo o grupo estudado uma visão mais ampla das possibilidades de ações dentro do ensino de Química que levem os/as estudantes da educação básica a explorarem contextos culturais multidimensionais no qual estão inseridos (WILSON, 1981).

Logo, esta visão da professora supervisora de que é necessário falar com mais clareza aos/as estudantes da educação básica sobre a Lei 10.639/03 ou a Lei 11.645/08 reforça a intenção de deixar claros os contextos nos quais a ciência é produzida e como estão organizadas as formas de ensinar ciência nas escolas de educação básica.

Ainda neste contexto, o trecho abaixo demonstra como é o processo formativo em que passaram os/as licenciandos/as participantes deste estudo:

Licencianda C: Pensa um colega da gente que não tem a oportunidade de estar em um projeto como o PIBID. Pensa em como que eles, no final do curso, eles vão ser, vamos dizer, soltos, despejados na escola. Aí eu pergunto, que tipo de contribuição ele vai dar para o aluno dele se a universidade não faz isso? Se tem que ser um projeto, esse projeto, para ajudar a gente a colocar ele em prática, como é que uma pessoa que não participa deste projeto vai conseguir fazer isso? Não consegue! E ele vai ser aquele professor de antigamente, aquele que você não quer ser. Aquele que dá os conteúdos todos desconectados e faz isso da forma tradicionalista, é esse!

Licenciando E: Não que ele não possa fazer outra coisa, não por incapacidade, mas acho que na hora que você chega na escola e você vê aquele vulcão saindo tudo para fora, você fica com medo! Você se contrai, você fica aí como vou dar minha aula aqui. Eu não sei, eu nunca fui na escola, só quando eu estudava.

Pesquisador: Mas Licencianda C, você está falando da Lei ou você está falando de tudo? Da sua formação como um todo?

Licencianda C: De tudo! Da formação como um todo.

Licenciando A: Mas da Lei também, né?

Licencianda C: Sim!

Licenciando A: Porque se você sai daqui sem suporte para trabalhar com a Lei, como você vai fazer?

Licencianda D: Mas eu acho assim, nós aqui, nós conhecemos a Lei porque de certa forma a gente está integrado dentro de um projeto que fala da Lei, mas e os nossos colegas que não participaram de nada neste sentido? Onde na graduação eles viram que tem uma Lei e que tem que fazer essa ligação? [entre História e Cultura Africana e Afro-brasileira perpassando o currículo escolar] Tem muita gente ainda que está saindo daqui [Universidade] sem conhecer.

Este trecho de um diálogo de uma entrevista coletiva ao final da aplicação das ações corrobora com o que afirma Teixeira Jr (2014) que o PIBID é um meio de estabelecer habilidades nos/as futuros/as professores/as que não são desenvolvidas nas atividades regulares de um curso de licenciatura e que conhecimentos mobilizados no âmbito deste programa possibilitam “estabelecer paralelos entre a escola que temos e a escola que queremos ter” (TEIXEIRA Jr, 2014. p. 135). Neste sentido, a preocupação da Licencianda C e da Licencianda D com os colegas que não tiveram a oportunidade de refletir sobre como ensinar Química atendendo aos requisitos da Lei 10.639/03 expõe a fragilidade das Instituições de Ensino Superior para a formação de professores/as multiculturalmente comprometidos/as com a Educação das Relações Étnico-raciais. Ademais, expõe o desconhecimento dos/as docentes, formadores/as de professores/as, sobre questões relacionadas à diversidade cultural no Ensino de Ciências/Química.

Outro ponto a ser destacado é que a participação deste grupo PIBID - Química na elaboração de ações pedagógicas de Química tendo como referência elementos da História e Cultura Africana e Afro-brasileira pode expor aos/as licenciandos/as e à professora supervisora, a “Colonialidade do Saber” entendida como “formas hegemônicas de conhecimento, de um conceito de representação do conhecimento e cognição, impondo-se como hegemonia epistêmica, política e historiográfica” (OLIVEIRA; CANDAU, 2010. p. 21). A partir do momento em que houve a tomada de consciência por parte do grupo PIBID – Química que as ideias, os conhecimentos e a cultura de matriz eurocêntrica aparecem no âmbito educacional como algo impositivo que adquire um status de valorativo, de melhor, de superior, ao passo que outras formas de produção de conhecimento e saberes e outras culturas diferentes da europeia são marginalizadas e, assim, não perpassam as matrizes curriculares escolares e, notadamente neste caso específico, na matriz curricular de Química foi possível ao grupo assimilar que outras formas de saberes, práticas, e representações da realidade são possíveis, como as de origem africana e afro-brasileira, promovendo a aceitação de formas diferenciadas de trabalho com os conteúdos químicos, que passaram a servir como um mote para que alunos/as da educação básica pudessem vislumbrar uma visão mais ampla a respeito de África e africanidades.

Neste sentido, foi pelo PIBID que os/as licenciandos/as e a professora supervisora puderam ampliar o entendimento acerca dos preceitos da Lei 10.639/03, entendendo que, como Gomes (2008a) alerta, há um perigo na interpretação da Lei 10.639/03, uma vez que seu texto sugere que as áreas de Literatura, Artes e História deverão ser as responsáveis pela inclusão da temática e que o trabalho pedagógico em torno de tal temática seja de responsabilidade restrita a essas áreas do conhecimento. A fala da professora supervisora que se segue demonstra que mesmo os espaços de formação continuada de professores/as ainda fazem uma interpretação apriorística das determinações legais em questão:

Porque assim, eu como professora eu já vi cursos oferecidos no estado para os professores do ensino médio sobre a Lei e a cultura afro, mas para professores de artes e para professores de história apenas. É muito difícil para uma professora de biologia, física ou química que não tem a mínima noção da cultura africana, sentar, pesquisar, ir em uma casa de culto de matriz africana e buscar isto e levar para a sala de aula, demora ainda mais tempo né? Muito mais tempo! Então são coisas que a gente não vê na escola, geralmente quando eles têm a semana da cultura, é organizado pelo professor de história e eles ou trabalham com fotografia ou trabalham com dança ou pede para os meninos levarem comidas típicas africanas e indígenas e eles fazem um grande banquete, mas ir assim a fundo, ter palestra igual nós tivemos para um professor só, único, sozinho, é difícil isso, ele buscar esse conhecimento para levar para sala de aula. (P.S.)

Esta fala da professora supervisora reforça a necessidade de formação inicial e continuada de professores/as pautada na perspectiva de projetos educativos multiculturalmente referenciados (CANDAU; OLIVEIRA, 2010) e neste sentido, a inserção da professora supervisora e dos licenciandos/as na elaboração das ações dentro do PIBID - Química pode alertá-los para as tensas relações étnico-raciais presentes também nas salas de aula de Ciências/Química.

Ademais, foi pelo PIBID que o grupo pôde entender com maior clareza quais as formas de se trabalhar com a temática afro-racial sem cair nas amarras de simplificações e folclorismos a respeito da História e a Cultura Africana e Afro-brasileira. Neste sentido, Gomes (2008a) ainda alerta que:

A interpretação equivocada da lei também pode resultar em ações desconexas e estanques na escola que tendem a folclorizar a discussão sobre a questão racial, como por exemplo: chamar um grupo cultural para jogar capoeira sem nenhuma discussão com os alunos (as) sobre a corporeidade negra; realizar uma vez por ano um desfile de beleza negra desconectado de uma discussão mais profunda sobre a estética afro-brasileira; colocar os alunos (as) da Educação Infantil para recortar pessoas negras de revistas étnicas e realizar trabalhos em sala ou enfeitar o mural da escola sem problematizar o que significa a presença dos negros na mídia; chamar os jovens do movimento *hip-hop* para participar de uma comemoração da escola, desconsiderando a participação de alunos e alunas da própria instituição escolar nesse mesmo movimento; tratar o dia 20 de novembro como mais uma data comemorativa, sem articular essa comemoração com uma discussão sobre o processo de luta e resistência negras (GOMES, 2008a. p. 86).

Diante da responsabilidade das Instituições de Ensino Superior em garantir a formação inicial e continuada de professores/as para a Educação das Relações Étnico Raciais, o PIBID, nesta ocasião, cumpriu um papel formativo ao garantir os objetivos elencados pelo Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (BRASIL, 2009), quais sejam:

- Cumprir e institucionalizar a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e

Africana, conjunto formado pelo texto da Lei 10639/03, Resolução CNE/CP 01/2004 e Parecer CNE/CP 03/2004, e, onde couber, da Lei 11645/08;

- Desenvolver ações estratégicas no âmbito da política de formação de professores, a fim de proporcionar o conhecimento e a valorização da história dos povos africanos e da cultura afro-brasileira e da diversidade na construção histórica e cultural do país;
- Colaborar e construir com os sistemas de ensino, instituições, conselhos de educação, coordenações pedagógicas, gestores educacionais, professores e demais segmentos afins, políticas públicas e processos pedagógicos para a implementação das Leis 10639/03 e 11645/08;
- Promover o desenvolvimento de pesquisas e produção de materiais didáticos e paradidáticos que valorizem, nacional e regionalmente, a cultura afro-brasileira e a diversidade;
- Colaborar na construção de indicadores que permitam o necessário acompanhamento, pelos poderes públicos e pela sociedade civil, da efetiva implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana;
- Criar e consolidar agendas propositivas junto aos diversos atores do Plano Nacional para disseminar as Leis 10639/03 e 11645/08, junto a gestores e técnicos, no âmbito federal e nas gestões educacionais estaduais e municipais, garantindo condições adequadas para seu pleno desenvolvimento como política de Estado. (BRASIL, 2009. p. 27-28).

Neste sentido, a formação de professores/as multiculturalmente comprometidos com a Educação das Relações Étnico-raciais não é uma tarefa exclusiva das Instituições de ensino superior ou das escolas, é, na verdade, uma

tarefa que envolve a articulação entre elas. O PIBID, uma vez que apresenta o caráter integrador entre estas instituições, pôde promover um processo de formação integrado entre a professora supervisora, numa perspectiva de formação continuada, licenciandos/as na perspectiva de formação inicial e ainda a possibilidade de estes serem multiplicadores/as destes aprendizados com seus pares.

O trecho que segue, reforça ainda mais a importância do PIBID para o processo formativo de professores/as multiculturalmente comprometidos:

PS: A gente teve uma reunião para falar sobre a Lei 10.639, mas assim, não deu respaldo nenhum para os professores.

Licenciando E: Ela pode orientar, no sentido assim... você abordar alguma relacionada à Lei 10.639, mas e como você aborda isso em Química? Sem nunca ter ouvido falar? Em física? Em Biologia?

Licencianda F: Mas ela pode orientar, dar caminhos...

Licenciando E: Não, mas ela não sabe química propriamente dita.

Licencianda F: A química, Química propriamente dita não, mas algumas coisas elas sabem, porque elas...

PS: Não auxilia gente, se vocês estão pensando que vão formar e vão para a escola e vão ter esse respaldo, vocês não vão ter esse respaldo.

Licenciando E: Porque tipo, para você relacionar você tem que ter alguma coisa que relacione, que seja um contexto que você pode relacionar Química e a mulher da didática, ela não vai ter isso, talvez tenha, talvez não.

Licenciando A: Provavelmente não, né?

Licenciando E: Claro, porque tipo, não é a área dela, Química não é a área dela, isso vem da graduação. Igual se eu saísse hoje,

formasse hoje sem ter passado pelo projeto e eu tivesse que cumprir essa lei com a graduação que eu tenho... eu não saberia, uma que eu não conhecia a lei e provavelmente nem ia conhecer, talvez depois se eu fosse trabalhar em uma escola que tivesse PIBID e se tivesse alguém desse PIBID trabalhando sobre isso e eu não saberia como abordar isso. Hoje eu sei, assim sou expert nisso, não é isso, eu entendo o que eu acho que deve ser entendido por todo professor que é o básico e sei como tentar abordar isso. Por exemplo, se me der qualquer assunto (da Química) que eu consigo abordar, tipo eu não consigo! Porque eu não conheço muito bem essa história (da África), ou seja, são inúmeros problemas aí.

PS: Então, lá na nossa escola uma supervisora é formada em Pedagogia e a outra é formada em História, então elas passam as resoluções para a gente, passam datas, mas daí a fazer um plano de aula, explicar como é feito um plano de aula, um projeto de ação esse respaldo não temos. Quando eu entrei pela primeira vez na escola a supervisora, muito boa por sinal, falou para mim assim: Olha, você já fez um plano anual? E eu falei: Não! E o plano Bimestral? Também não! E ela disse: então espera aí que vou imprimir e tirar uma cópia do professor de Inglês e você faz o seu igual. Então assim, a gente não tem isso. Até mesmo porque talvez em escolas menores eles tenham mais tempo para dar esse apoio para nós, porque o que elas podem fazer, por exemplo, diário, diário é igual para o professor de História, de Geografia, de Química, de Física, são todos iguais, aí, sim, elas auxiliam, mas com conteúdo não, em Química a menos que vocês deem sorte de trabalhar em uma escola que a supervisora seja formada em uma Licenciatura em Química, o que vai ser difícil de acontecer, porque geralmente são pedagogas mesmo.

Licencianda C: Tem que se virar sozinha!

PS: Isso, mas assim, as resoluções eles fazem, as reuniões, passam para a gente as Leis assim, e a escola vai ser obrigada a trabalhar com isso, agora como que a escola vai trabalhar com

isso, como que os professores vão abordar aquilo aí já é por conta dos professores.

Pesquisador: e se eu chegar e falar para a supervisão, eu tenho uma ideia e quero fazer assim, assim e assado, você consegue organizar o teatro para mim? Você consegue fazer a reserva de uma sala para mim, para isso há suporte?

PS: Sim, isso sim. Por exemplo, numa outra escola que eu trabalhei as supervisoras organizam toda a feira de Ciências, então para isso sim há suporte. Se a gente for desenvolver um projeto de pesquisa, um projeto bacana para a escola e pedir auxílio sim, mas ajudar com o conteúdo não, isso é só com os professores.

Licenciando E: Mas tipo, eu acho que realmente o conteúdo é complicado [de ter o auxílio de supervisão].

Licencianda F: O conteúdo não tem como, mas como sei lá...

Licenciando E: Sim, lógico, ajudar a organizar, organização tipo de espaço físico e tudo, mas acho que em questão de Química, o conteúdo químico, a pessoa mais capacitada para te auxiliar é você mesmo ou então um colega de Química.

PS: Os meninos do outro PIBID não aceitaram e perderam, né, porque foi uma experiência muito gratificante para nós. Foi muito diferente. Enfim, eu gostei demais de todas as ações que foram desenvolvidas e em vez de ser semestral poderia ter sido anual, pra gente poder ter trabalhado, ter buscado mais né...

Licencianda F: Mas a gente pode dar continuidade.

PS: Sim, eu quero dar continuidade, nas pesquisas, nas aulas, de buscar e elaborar outros projetos desenvolvidos assim na escola.

De acordo com o exposto, a escola, sozinha, não consegue dar conta das demandas legais e as Instituições de Ensino Superior, ainda não têm um

programa que consiga abarcar, em toda a amplitude necessária, o previsto na legislação em questão. Uma vez constatado que no ensino de Ciências/Química há marcas de discursos racistas e etnocêntricos (DENNICK, 1992), os caminhos para mudanças são realmente lentos, pois os sujeitos que fazem esta educação científica são formados, desde muito cedo, numa perspectiva que os conhecimentos e os discursos escolares são marcados por relações desiguais de poder. Neste sentido, a construção de identidades docentes que sejam sensíveis à diversidade cultural presente nas salas de aula (CANEN; XAVIER, 2005) é um processo que envolve muitos fatores e múltiplos contextos, assim, o PIBID, se prestou como um articulador para a promoção de professores/as aptos a formularem alternativas transformadoras dos discursos comumente disseminado nas aulas de Ciências/Química, ampliando a forma como podem trabalhar os conteúdos de química, como afirma o licenciando B:

Eu também acho que é válido o que a licencianda C falou, eu acho que assim, não só por... por... ser a questão da lei 10.639, mas tipo assim, dá uma base para você trabalhar com qualquer outro tipo de tema. A gente pegou a lei 10.639 porque é o enfoque do seu trabalho, mas dá uma base para a gente trabalhar em cima de qualquer coisa que dê para relacionar com Química, sabe? E tipo assim, tudo bem que foi trabalhado com a cultura africana, mas sei lá a gente pode pegar um tema qualquer da Química em cima disso. O que acho que é massa é que abriu o campo de, vamos dizer assim, o campo de visão de como trabalhar a Química e acho que isso foi muito válido (Licenciando B).

Como afirma a professora supervisora, a escola não consegue fazer o papel formativo de atendimento a essa demanda legal da Educação das Relações Étnico-raciais, porque os/as gestores/as, na grande maioria dos casos, não são formados/as nas áreas específicas de ciências da natureza e ainda, se fossem e se houvesse uma figura de orientador/a pedagógico/a para cada área, isso não garantiria que os discursos destes/as fossem multiculturalmente orientados. Mas

fica claro que se o/a professor/a se dispõe a desenvolver alguma ação dentro da escola, há um amparo mais técnico destes/as gestores/as, o que reforça a necessidade de que os/as professores/as sejam formados/as na perspectiva do multiculturalismo crítico, para que possam, quando acharem conveniente, desenvolver estratégias transformadoras dentro das escolas.

Nesta perspectiva, o grupo PIBID – Química, passou por um processo formativo muito importante no sentido de reconhecer a diversidade cultural no ensino de Ciências/Química bem como a dificuldade de ensinar Ciências/Química frente a essa diversidade (POMEROY, 1994). O movimento de elaboração de ações que envolvessem a Química e a História e Cultura Africana e Afro-brasileira promoveu na professora supervisora e nos/as licenciandos/as participantes do PIBID a possibilidade de enxergarem os conteúdos químicos de maneira diferente, ou seja, tais conteúdos podem ser problematizados e a partir deles, temas referentes à diversidade cultural e étnico-racial podem ser levantados e debatidos. Pois, se afirmam que ainda não estão plenamente preparados/as a lidarem com as tensas relações étnico-raciais presentes nas salas de aula de Ciências/Química, afirmam também que são capazes de buscar caminhos para dar voz àqueles/as que são silenciados/as nos discursos curriculares.

Ademais, os movimentos de planejar, agir, monitorar e descrever os efeitos das ações e depois avaliar os resultados destas, na perspectiva de uma investigação-ação (TRIPP, 2005), foram elementos transformadores das práticas do grupo PIBID – Química, uma vez que os/as participantes deste grupo puderam gerar conhecimentos que garantiram a emancipação destes/as no sentido de serem capazes de agir de maneira mais crítica frente à diversidade cultural presente nas aulas de Ciências/Química. Tais movimentos foram importantes para que o grupo pudesse se conscientizar dos papéis formativos do PIBID no sentido de articular a formação dentro da Universidade com as vivências dentro da escola.

Os processos formativos do grupo PIBID – Química para a Educação das Relações Étnico-raciais

Os impactos do trabalho com a Lei 10.639/03

O grupo PIBID – Química passou por um processo formativo muito intenso durante o tempo em que desenvolveram as ações pedagógicas de Química que faziam a relação com elementos da História da África e da Cultura Afro-brasileira. Durante a entrevista coletiva ocorrida depois de efetuarem as ações, ao serem questionados sobre como foi trabalhar na perspectiva dos indicativos da Lei 10.639/03, os/as licenciandos/as afirmaram:

Licenciando A: Então... Eu nem sabia da existência dessa Lei, só fui conhecer ela agora. Na minha opinião, em partes, foi legal trabalhar com ela, porque, por exemplo, na ação dos cabelos, várias coisas que eu pensava eu tipo mudei meu pensamento. Uma delas é a cota... (sistema de cotas raciais para ingresso no ensino superior). Mas em outras ações eu acho que ela ficou meio que jogada, meio assim que não... se tivesse.... se não tivesse ela, ia dar para realizar do mesmo jeito e não ia fazer diferença nenhuma, que foi a ação do filme, porque quando a gente explicou lá sobre a Nigéria e sobre África, eu acho que a gente... como é que fala... não deu muita ênfase que teria que ser dada na Lei. Eu acho que essa lei foi mais abordada na ação dos cabelos. Eu acho que até agora só isso.

Licencianda C: Eu compartilho uma questão que o Licenciando A falou. Realmente a atividade do filme eu acho, de alguma forma, não sei, eu acho que também a gente não falou muito sobre a Lei. Agora do cabelo eu acho que teve mais, aí como eu posso falar? A palavra aqui? (silêncio)

Licenciando B: Relação, correlação, uma com a outra?

Licencianda C : É... foi trabalhada lá (a Lei) mas não que... uma questão... você também, né? Licenciando A, falar de África, você também está trabalhando sobre a lei..

Licencianda F: Foi o que a gente tinha falado... que não precisa falar...

Licencianda C: Não estava explícito, né? Mas assim, eu acho, sei lá... eu acho que se talvez pelo fato de a gente não ter citado, talvez para o aluno ali... eu também desconhecia (a Lei), para mim seria tudo novo, porque eu não sabia se a gente podia.. Eu desconhecia a Lei, eu nunca ouvi falar, na escola até onde eu fiz meu ensino médio eu também não ouvi falar e olha que a Lei é de 2003, né? Então eu acho que eu nunca vi na minha escola fazendo algo em prol disso, trabalhando. Então para mim foi importante, eu acho que eu aprendi muito. Para mim, articular essas questões, trabalhar essas questões de África, a cultura africana que é bastante rica e com os conteúdos químicos então eu acho que nossa... foi gratificante sabe? Mas eu aprendi bastante! Depois eu continuo.

Licenciando B: Eu também acho que é válido o que a Licencianda C falou. Eu acho que assim, não só por... por... ser a questão da Lei 10.639, mas tipo assim, dá uma base para você trabalhar com qualquer outro tipo de tema. A gente pegou a lei 10.639 porque é o enfoque do seu trabalho, mas dá uma base para a gente trabalhar em cima de qualquer coisa que dê para relacionar com Química, sabe? E tipo assim, tudo bem que foi trabalhado com a cultura africana, mas sei lá a gente pode pegar um tema qualquer dar a Química em cima disso. O que acho que é massa é que abriu o campo de, vamos dizer assim, o campo de visão de como trabalhar a Química e acho que isso foi muito válido.

De acordo com este trecho da entrevista coletiva, é possível apreender que o contato do grupo PIBID – Química com a Lei 10.639/03 apresentou um impacto formativo bastante expressivo nos/as licenciandos/as e na professora

supervisora no sentido de uma visão multicultural frente à Educação das Relações Étnico-raciais. Mesmo que o Licenciando A tenha afirmado que na ação sobre o filme os preceitos da Lei tenham ficado “meio jogados” pelo fato de não ter dado a ênfase nesta legislação e depois a Licencianda C dizer que ao se tratar de África, já está sendo trabalhada a Lei, a mudança de concepção do licenciando A sobre a questão das cotas raciais para ingresso no superior, já é um demonstrativo do impacto do contato destes sujeitos com os preceitos da Lei 10.639/03. Neste sentido, não se trata de ser contra ou a favor das cotas raciais para ingresso no ensino superior, ou qualquer outro tipo de política afirmativa, trata-se, na verdade, da mudança de olhar frente a situações em que negros/as estão envolvidos/as, ou seja, um olhar que respeita a luta de movimentos sociais organizados, que respeita a presença do outro nos espaços que historicamente foram frequentados por um grupo hegemônico específico, que entende a necessidade de se pensar em outras formas de educação e do ato educativo. Sobre isto, Valente (2005) afirma que:

Embora a coibição de manifestações de racismo seja imprescindível no plano legal, conquistas e avanços alcançados nessa direção não bastam para transformar as concepções arraigadas no imaginário da população brasileira. Em razão disso, muitos estudiosos das relações interétnicas e militantes de grupos negros organizados no país têm apontado para a necessidade de se dar maior atenção ao processo educativo que se desenvolve em várias instâncias da convivência humana. É no transcorrer desse processo que se cristalizam concepções falsas sobre os negros também internalizadas pelo grupo étnico, dificultando a construção de uma identidade positiva, capaz de contrapor-se às concepções negativas, elaboradas historicamente pelos grupos brancos dominantes. (VALENTE, 2005. p. 63)

Neste sentido, as falas anteriormente expostas, demonstram também que os/as licenciandos/as estavam bastante preocupados em deixar claro aos/as alunos/as quais eram as intenções de se trabalhar os elementos sobre a História

e Cultura Africana e Afro-brasileira junto aos conteúdos químicos, pois, como relatado pela licencianda C, muitos/as daqueles/as alunos/as poderiam não entender o motivo de tal prática, pois, assim como ela nunca viu nada em sua escola, quando ainda cursava o ensino médio, e depois só foi ter contato com a Lei 10.639/03 ao participar do PIBID, ela achava que os/as alunos/as da educação básica teriam um aproveitamento maior das ações, pois estariam, de certa maneira, avisados do porquê de se trabalhar aquelas temáticas junto aos conteúdos químicos.

Este fato reforça o que Gomes (2012) afirma sobre a obrigatoriedade da introdução da História da África e da Cultura Afro-brasileira nos currículos escolares da escola básica, que

exige mudança de práticas e descolonização dos currículos da educação básica e superior em relação à África e aos afro-brasileiros. Mudanças de representação e de práticas. Exige questionamento dos lugares de poder. Indaga a relação entre direitos e privilégios arraigada em nossa cultura política e educacional, em nossas escolas e na própria universidade (GOMES, 2012. p. 100).

Neste sentido, o grupo PIBID – Química realizou esse processo de mudança de prática e de indagações sobre como a escola se organiza numa estrutura curricular que invisibiliza o continente africano, sua história e a cultura afro-brasileira.

O licenciando B ainda vai além ao afirmar que a partir do trabalho com as temáticas preconizadas pela Lei 10.639/03 foi possível “abrir o campo de visão” de como trabalhar a Química, ou seja, foi pelo envolvimento do grupo PIBID – Química com a Lei 10.639 que aconteceu o movimento de “mudanças de prática e descolonização dos currículos da educação básica” (GOMES, 2012. p.100), no sentido de formação de professores/as multiculturalmente comprometidos.

Ainda neste sentido, a licencianda C continua dizendo que

Licencianda C: Retomando, até uma coisa que eu não esqueço que a Licencianda F tinha falado uma vez em uma discussão, que chega até ser vergonhoso trabalhar uma lei dessa na escola, porque acho que não precisaria, né? Eu acho que todo mundo deveria reconhecer, né? Não achar que África é só aquilo, né? Só tem savana, fome, eu acho que a África tem muita coisa para ser oferecida e eu compartilho essa questão que ela falou lá atrás, que é uma vergonha mesmo que a gente ter que trabalhar... mostrar para os alunos isso. Que uma coisa que já deveria estar inserida na sociedade com todo mundo.

Licencianda F: Pois é, eu particularmente, eu não conhecia o continente africano. Eu achava que África só tinha um país, que era só África. Aqueles outros, como Nigéria, era um estado. Na minha cabeça era isso sabe?

As falas das Licenciandas C e F, reforçam o impacto do trabalho com o a Lei 10.639/03 e corroboram com as indagações feitas por Gomes (2008a)

será que as crianças, os adolescentes, os jovens e os adultos que frequentam a escola, na atualidade, têm contato com outras imagens e com a história dos africanos escravizados vista na perspectiva da luta e da resistência negras? Será que os nossos alunos e alunas, ao passarem pela escola básica hoje, têm a possibilidade de estudar, conhecer e aprofundar seus conhecimentos sobre o continente africano? Na formação inicial dos docentes, nos cursos de Pedagogia e de Licenciatura, a discussão sobre a questão racial brasileira e sobre o continente africano de ontem e de hoje se fazem presentes? Como? Se o Brasil se diz orgulhar da sua ascendência africana expressa no jeito de ser brasileiro, na sonoridade, na corporeidade, na musicalidade e na composição étnico-racial da nossa população, o que sabemos sobre o continente africano no qual se encontra

não só a nossa origem, mas também a de toda a humanidade? Será que o currículo dos anos finais da Educação Básica e do Ensino Médio, ao inserir outros continentes e outros países, inclui a África, os vários países, as culturas e as línguas que lá existem? Nos livros didáticos de Geografia e de História, onde estão localizadas as discussões sobre o negro brasileiro e o continente africano? No final do livro? Na perspectiva da escravidão? No enfoque de Palmares, como o único quilombo brasileiro e como única forma de resistência negra durante a escravidão? (GOMES, 2008. p. 77).

Ao dizer que “é vergonhoso ter que existir uma lei dessas”, a licencianda C está, na verdade, afirmando como a história da África e a Cultura Afro-brasileira ficam relegadas em segundo plano dentro das construções curriculares, o que é confirmado pela licencianda F, ao dizer que achava que África era um país, que Nigéria seria um estado deste país. Caso estas duas licenciandas não tivessem passado pela formação do PIBID, será que estas visões teriam sido alteradas? Será que a ideia de que ter que existir uma Lei como a 10.639/03 é algo vergonhoso, no sentido de que a História da África e a Cultura Afro-brasileira deveriam ser trabalhadas desde muito cedo nos bancos escolares?

Ainda neste sentido, a licencianda E contribui dizendo que houve um processo de superação sobre o que achava que poderia ou não fazer em sala de aula para não incorrer a atitudes preconceituosas:

Licencianda E: É um aspecto positivo também que eu achei, porque eu não conhecia a Lei também e depois que a gente começou a estudar sobre a Lei, agora eu fico mais a vontade de falar sobre a cultura da África, chegar e dar uma aula sobre a cultura da África, sem pensar no preconceito, se pode dar algum problema e tal.

Pesquisador: O que você entende que seja um problema?

Licencianda E: Não, porque assim... com base na lei a gente não pode falar certas coisas.

Pesquisador: Que tipo de coisas?

Licencianda E: Tratar o assunto como a gente fez com os cabelos, isso de cabelo ruim e cabelo bom, se a gente quiser dar uma aula sem isso, sem falar da Lei só explicando... seu cabelo é bom ou ruim? Aí a pessoa pode entender errado.

Licenciando B: Pode levar para outro lado mais preconceituoso.

PS: Preconceito é uma coisa que as pessoas ainda têm.

Licenciando B: Nossa, e muito!

PS: Mas que têm medo deixar as claras, né? Porque é crime!

Quando a licencianda E afirma que depois de começar a trabalhar com a Lei 10.639/03 se sentia mais a vontade de falar sobre África, ela reforça ainda mais a importância da formação de professores/as multiculturalmente comprometidos para que possam dar um novo olhar ao currículo posto em prática nos ambientes escolares, na perspectiva da construção de um currículo multicultural e de acordo com Souza (2005)

Pensar, portanto, num currículo multicultural é pensar num currículo que leve em consideração as diferentes memórias sociais, onde os estudantes negros e mestiços, entre outros, possam estar representados, expressando a si próprio na busca da aprendizagem e conhecimento. Isso vai exigir dos educadores uma nova postura, uma nova aprendizagem, um novo conceito de educação. (SOUZA, 2005. p. 95)

O sentido proposto por Souza (2005) de um novo conceito de educação, a efetivação de uma proposta curricular multicultural perpassa a formação de

professores/as para que estes estejam aptos a lidarem com as tensões multiculturais presentes nas salas de aula da educação básica. É importante retomar o que a Licencianda E diz, pois não se trata de uma abordagem ingênua sobre a diversidade, se trata, portanto, do rompimento de visões simplistas e apriorísticas da História e Cultura Africana e Afro-brasileira.

O caso específico sobre a ação do Mito de Ogum

O processo formativo do grupo PIBID – Química na elaboração da ação que tomou por base a mitologia africana com o Mito de Ogum (PRANDI, 2011) apresentou algumas particularidades em relação às outras ações. O fato de esta ação tratar de um elemento mitológico que está diretamente imbricado com a questão ancestral e religiosa africana (LEITE, 2008) gerou muitas inquietações nos/as licenciandos/as e na professora supervisora

PS: O problema é que eu fiquei com medo, foi quando a gente foi trabalhar sobre religião né? (ação do mito de Ogun), porque não dá para falar de cultura africana sem tocar na religião africana e existem algumas religiões evangélicas que são muito radicais, que têm muito preconceito em cima da religião afrodescendente, das religiões de matriz africanas. Então eu fiquei com medo, fiquei apreensiva a princípio de levar isto para a sala de aula, e algum aluno...

Licenciando B: Falar com o Pastor!!

PS: Exato!!! Ou algum pai de aluno. Igual, eu já ouvi de professores que estão em outras escolas, foram trabalhar sobre... tentou trabalhar sobre a Lei e teve mãe e pai de aluno que conversou com o diretor e ele foi obrigado a parar o projeto no meio. Foi um professor de história e inclusive contou sobre isso no PIBID numa reunião de supervisores do PIBID. Então eu fiquei com medo que acontecesse a mesma coisa com a gente.

Licenciando B: Eu acho importante acrescentar sobre o que a professora supervisora está falando, que até então um dos vídeos elaborados... (sobre a ação dos cabelos) uma menina estava fazendo a pesquisa na igreja dela, que era bem notório que ela estava tipo em um culto da igreja dela e tipo, estava saindo do culto e pôs todo mundo da igreja para responder.

Licencianda C: Eu não lembro disso não.

Licenciando B: Vocês não lembram desse vídeo? Não? Era uma menina que fazia pergunta e, tipo, no fundo estavam aquelas portas de loja e ela perguntando para todo mundo da igreja e os caras todos de gravata e tal. Dava para ver bem que era assim, digamos, uma igreja evangélica, crente ou sei lá como é que fala, enfim...

PS: É porque, tem algumas igrejas evangélicas que são bem abertas, né? Aceitam bem, né? Mas têm outras que são muito fechadas.

Licencianda C: Eu acho que nem precisa de ser evangélica, porque assim, igual no meu caso, eu sou católica e eu ainda assim... ajudou aquele encontro com a Yalorixá, mas eu ainda fico meio assim com relação a religião dela, entendeu?

Licencianda B: Eu também!

Licencianda C: É tipo assim... igual a gente falou, um dia a gente poderia ir numa casa lá (de candomblé), mas assim, eu ainda assim... eu pensaria muito bem antes de ir... eu tenho no fundo... por isso que eu falo que a gente ainda sem querer ainda tem preconceito.. não sei... mas eu ainda lá no fundo eu tenho ... me faria pensar se iria lá ... eu não sei se é influência da minha religião que não precisa nem ser evangélica ou católica, mas eu acho que muita gente e no dia lá (da palestra da Yalorixá) isso ficou mais claro, que a gente ainda tem essa resistência. Mas assim, uma coisinha já mudou, já ajudou.

Licenciando B: Digamos que sementinha foi plantada.

Licencianda C: É! Não vou falar que transformou, porque eu acho que você precisa estar bem envolvido, conhecer bem aquilo para você aceitar aquilo, sabe? Mas é também uma questão de aceitação, não sei... é como se você foi criado por uma religião a vida inteira, aí você ainda não conhece aquela que está numa frente então você precisa conhecer para você ir lá e aceitar aquilo. É uma barreira.

Licenciando A: Eu meio que concordo com isso que a Licencianda C está falando, porque da minha parte não era preconceito de ir lá na casa (de candomblé). Posso falar outra palavra, outra expressão? Eu sou muito medroso para “esses trem”. E tipo, eu não iria nem se eu fosse católico ou qualquer coisa, porque eu tenho muito medo, tenho muito medo e assim, nem é preconceito, agora se me chamar para eu ir lá numa próxima vez eu não vou porque tipo, eu vou ficar pensando: nossa, será o quê vai ter lá? Será que vai ter “uns trem muito louco” assim? Uns espíritos meio doidos e eu tenho muito medo cara, eu sou muito medroso para essas coisas. Comigo já não é preconceito sabe? Mas é isso mesmo que a Licencianda C falou, porque às vezes a religião até influencia um pouco, porque já vem de uma bagagem desde criança, do seu pai e da sua mãe falando: olha, você tem que seguir isso, passou disto aqui, já é espírito ruim, e essas coisas aí é tudo espírito ruim... você fica com aquilo na cabeça e cria-se já um bloqueio em relação àquela religião

Licencianda C: É! Porque pensa, você já é criado naquela religião que você faz tudo, que você não é.... como é que fala? Você é frequente na sua religião... você não é só... ah eu sou católica, você é praticante sabe? Então é um baque... Então é difícil aceitar, porque aquilo lá (candomblé) é uma coisa que você nunca viu... é o preconceito.. nunca viu sabe? Então entra naquela também de medo né? O quê que é...

PS: As pessoas costumam ter medo daquilo que elas não conhecem.

Licencianda A: É verdade.

PS: Do que é desconhecido.

Licenciando A: Porque tipo, você nunca viu uma pessoa, não sei como é que fala... mas eu acho que é incorporada, não sei se esse termo está certo, você nunca viu aquilo e você vê uma pessoa daquele jeito, falando com um espírito na sua frente, cara.. eu saio correndo para minha casa... (risos de todos) e não saio mais de lá. Entendeu? É isso!!!

O processo de desenvolver uma ação pedagógica de ensino de conteúdos químicos que tinha como base a mitologia africana, baseada sobremaneira no Mito de Ogum (PRANDI, 2011), gerou inquietações pelo fato de que a religiosidade e a ancestralidade africana e afro-brasileira é vista de maneira demonizada e subjugada de acordo com um modelo ocidental de religiosidade. Neste sentido, “os padrões ou fronteiras religiosas de costume ocidental (cristão, leia-se) não esgotam as modalidades ou padrões de experiência religiosa” (DIAS, 2013. p. 35) e a ideia de se trabalhar com Mito de Ogum (PRANDI, 2011) não tinha a intenção de doutrinação religiosa ou de imposição de visões de mundo aos/às alunos/as. O fato é que a mitologia africana está impregnada de noções ancestrais deste continente que remontam os saberes e fazeres de culturas africanas antigas, uma vez que podem ser entendida como uma produção discursiva humana e localizada em determinado contexto, fornecendo informações acerca de processos ritualísticos que evocam saberes e práticas em torno destes processos (SILVA, 2008).

E o Mito de Ogum evoca saberes e práticas que apresentam elementos de cientificidade sobre a metalurgia e a produção de ferro e aço por comunidades africanas antigas (SHORE, 2010). E foi justamente a partir destes elementos de cientificidade que a ação se constituiu. Porém o receio dos/as licenciandos/as e da professora supervisora é, de alguma maneira, legítimo, haja vista que historicamente as religiões de matriz africana são tratadas de maneira demonizada e subjugadas.

Ao relatarem a necessidade se conhecer mais sobre o assunto, no sentido de visitar alguma casa de candomblé, ou de ter mais palestras sobre a

temática em questão, como a que a Yalorixá convidada proferiu, mostra o quanto este assunto é pouco trabalhado nas escolas e o quanto é inferiorizado e deturpado em outras esferas da sociedade. Mesmo que os/as licenciandos/as e a professora supervisora afirmassem que sentiam medo de trabalhar com esta temática em sala de aula, eles/as fizeram, pesquisaram, procurando novos elementos e novas possibilidades de entendimento sobre o assunto. Tal fato demonstra, novamente, que o grupo PIBID – Química, começou o processo de rompimento com o não saber, pois ao enfrentar os próprios receios e medos sobre o trabalho com a temática da mitologia africana, eles/as assumiam o compromisso de mostrar aos/às alunos/as da educação básica outras formas de produção de conhecimento e de saberes localizados em África. Logo, trata-se de encarar as construções mitológicas como produções legítimas de conhecimento, apresentando aos/às alunos/as da educação básica, que a noção de África e da cultura afro-brasileira não pode ficar reduzida às noções simplistas de fome, doenças, savanas, deserto e miséria.

Ainda neste sentido, durante a entrevista coletiva os sujeitos seguem debatendo sobre a atividade do mito.

Licenciando A: Então, eu acho que é importante, sim, para os meninos (alunos da educação básica) tirarem esse medo, tá? Mas eu acho que se for levar de primeira vez com certeza vai ter bloqueio. Por exemplo, seu eu tivesse em uma escola e ficasse sabendo que ia ter alguma coisa relacionada a isso eu ia procurar de tudo quanto é jeito faltar na aula. Eu tenho muito medo, você não tem ideia (risos)... Você não tem ideia. Porque eu não sei como é que funciona o negócio. Aí se falassem assim.. Ah vai ter uma atividade que vai relacionar tema de religião africana... se eu fosse eu ia tentar ver de longe, aí a medida que a gente vai achando interessante, vai vendo que o negócio não é nada do jeito que a gente pensa, aí a gente vai se aproximando, vai querendo saber mais, vai perguntando para o cara que está ali o que está acontecendo e quer saber mais sobre aquilo. Então é importante, para que tire essa demonização do negócio, que às

vezes essa religião é apenas uma religião igual às outras, né? Com as mesmas finalidades, só que de outra origem, é igual eu acho que uma fala que falamos há algum tempo lá atrás, porque que a gente não tem medo de religiões europeias tipo religião Católica, evangélica de lá... mas a gente tem preconceito com religião africana, que é algo que a gente não conhece tanto assim, igual as europeias..

Pesquisador: E para você, o quê que mudou? Porque a gente falou do alunos, né?

Licenciando A: Então, para mim mudou algumas coisas tipo: eu achava que todas as religiões africanas eram tudo igual, que tudo mexia com uma coisa só, que tudo mexia com o capeta (risos) que era tudo demônio, aí à medida que eu fui conhecendo, eu vi que cada religião tem... eu não sei como é que fala, eu acho que uma entidade, que não é nem entidade eu acho, tem um Deus para aquela religião, que eles adoram esse Deus, aí eu pensei, tipo, que essas religiões são iguais às outras, porque cada religião adora um determinado tipo de Deus, só que para as africanas (as religiões), como cada uma tem um certo Deus, cada Deus vai ser diferente. Iguais as nossas, assim (religiões), não tem diferença. Era só mesmo preconceito já vindo de antes.

Pesquisador: E para o resto, mudou alguma coisa? Porque quando falamos de religião é sempre ... foram muito marcantes os momentos que a gente pensou esta atividade específica como foi preparado pelo grupo, que todo mundo participou juntos, né? Como é esta questão deste desconhecido, deste mundo desconhecido.

Licencianda F: Nas reuniões de grupo eu achei que a gente iria ver mais coisas, assim, que a gente teria mais reuniões com a Yalorixá, mas tiveram alguns probleminhas (a dificuldade da Yalorixá ir até a Universidade com a frequência que necessitávamos), eu acho que faltou um pouco mais de reuniões e de discussões de grupo, acho que faltou um pouco isso antes de ter ido aplicar.

Licencianda E: Eu também acho que a gente poderia ter tido mais oportunidades. De ter ido lá na Yalorixá, ver como que é para acabar com esse medo também. Eu não tive medo (risos). Eu acho legal conhecer assim também.

Licencianda F: Até porque antes de conhecer não tem como julgar.

Licencianda E: também acho que a gente não trabalhou tanto assim religião na sala com os alunos. A gente só mostrou alguns pontos. Eu acho que a gente poderia ter aproveitado a oportunidade e ter conhecido mais (sobre a mitologia africana), acho que faltou isso.

Pesquisador: Faltou conhecer mais somente sobre o mito? Só aquilo relativo ao mito?

Fran: Acho que tudo...

Pesquisador: Como, o quê, por quê?

Licencianda C: Faltou conhecer mais a fundo.

PS: Mais sobre cultura mesmo, faltou conhecer mais além da teoria... A teoria nós lemos, nós buscamos, acho que contato né?

Quando o licenciando A reafirma a importância dos/as alunos/as da educação básica conhecerem sobre a mitologia e também sobre a religiosidade de matriz africana para que percam o medo, pode parecer contraditório, pois ele mesmo é taxativo em dizer que tem muito medo dos rituais produzidos dentro do candomblé, ou a forma como ele acha que esses rituais são produzidos. Porém, desta contradição é possível entender que há a disposição em conhecer melhor este universo tão pouco falado e tão subvertido nas diferentes esferas sociais. Certamente, ao se trazer esse assunto para as salas de aula, haverá certo estranhamento por parte dos/as alunos/as da educação básica, pois assim como o licenciando A diz ter medo por desconhecer os ritos africanos, os/as alunos/as também podem ter os mesmos receios. De forma bastante emblemática, o

licenciando A traz uma contribuição muito importante, ao indagar “por que não temos medo de religiões europeias?”, ou seja, porque os rituais religiosos de base eurocêntrica e consequentemente cristãos (DIAS, 2013), não nos causam estranhamento? Uma possível resposta a esta indagação é dada logo após por este licenciando que achava que todas as religiões africanas seriam iguais, que todas eram regidas por entidades demoníacas, o que corrobora com a ideia de Gomes (2008a) de que o que sabemos sobre África, seus descendentes e sua cultura está baseado em visões simplistas e apriorísticas e mais, que a compreensão sobre as questões étnico-raciais envolvendo o estudo da cultura e a história africana e afro-brasileira, não se reduz a negros/as, é uma questão da sociedade brasileira e consequentemente deve ser assumida também pela escola.

A licencianda E expressa que não achava que a religião tenha sido trabalhada a fundo e que poderiam ter aprendido mais sobre a mitologia africana. Neste sentido, é importante salientar que essa oportunidade foi dada, que é papel do grupo, enquanto futuros/as professores/as multiculturalmente comprometidos/as, buscar esse conhecimento de maneira mais autônoma para que possam incluir nas atividades pedagógicas de Química que engendraram no futuro outras noções além destas. Ou seja, foram criados pelo grupo PIBID – Química mecanismos que capacitaram estes sujeitos a saberem como procurar novas estratégias e novos conhecimentos a respeito da História da África e da Cultura Afro-brasileira, que podem perpassar o ensino de conteúdos químicos.

Desta maneira, os desafios enfrentados pelo grupo PIBID – Química, na elaboração da ação sobre o Mito de Ogum (PRANDI, 2011) foi esclarecedora do papel igualmente desafiador de professores/as em tratar as temáticas afro-raciais nas salas de aula. Como os conhecimentos de matriz africana e afro-brasileira são retratos, na maioria das vezes de maneira estereotipada e descontextualizada com as noções históricas do continente africano, não é tarefa trivial assumir o compromisso de um trabalho multicultural nas aulas de Ciências/Química.

Vale ressaltar que, neste caso, não se trata de conhecer a mitologia africana por ela mesma, se trata, pois, de saber que há produções mitológicas produzidas em território africano e ressignificadas de acordo com os processos

diaspóricos, que são carregadas de elementos de cientificidade que podem servir como mote para o ensino de conteúdos científicos e promover uma noção mais abrangente sobre as significações do continente africano, de acordo com as práticas e as produções de saberes distintas daquelas eurocêntricas, mas que apresentam valores que devem ser legitimados desconstruídos.

CONSIDERAÇÕES

De acordo com o questionamento que subsidiou esta investigação: como estabelecer relações entre ensino de Química e História e Cultura Africana e Afro-brasileira por meio de ações de um grupo de Licenciandos/as de um subprojeto PIBID/Química/UFU? E de acordo com o objetivo central de investigar e analisar o trabalho da professora supervisora e de um grupo de Licenciandos/as do PIBID de um subprojeto de Química da UFU que desenvolveu 3 ações: i) a utilização do filme “X-men Origens: Wolverine” como mediador entre o conhecimento químico e a história da África; ii) o uso da mitologia africana com o Mito de Ogum para o ensino sobre metais e ligações; iii) a Química dos cabelos em interface com a temática étnico-racial, apresentam-se algumas considerações sobre o trabalho realizado.

É possível inferir que as discussões no âmbito do Ensino de Ciências sobre a educação das relações étnico-raciais ainda são bastante incipientes. Pesquisas e publicações que versam sobre a diversidade cultural e étnico-racial em que estão imersos/as os/as alunos/as ainda são escassas em relação à produção sobre outros temas de interesse ao ensino de Ciências/Química.

Notadamente sobre a produção relativa ao ensino de Química, percebe-se que há um envolvimento, mesmo que pequeno, de autores/as que trazem propostas multiculturais de educação em Química na intenção de valorizar a cultura e os saberes populares para a discussão de conteúdos Químicos (CHASSOT, 2000; GONDIM e MOL, 2008; RESENDE, CASTRO e PINHEIRO, 2009, PINHEIRO; GIORDAN, 2010) e que as discussões que perpassam o currículo da Química, a formação de professores/as de Química e que respaldam os preceitos da lei 10.639/03 (MOREIRA, et all 2011; MOREIRA, 2012; SANTOS, 2014, FRANCISCO Jr, 2007; 2008; PINHEIRO, 2009; OLIVEIRA, 2013) ainda são muito incipientes.

De acordo com as análises tecidas neste trabalho, é possível afirmar que no início da elaboração das ações pelo grupo PIBID – Química, havia muita desconfiança sobre como efetuar a relação entre os conteúdos químicos com as temáticas da História e Cultura Africana e Afro-brasileira. Tais desconfianças

eram fruto de um desconhecimento sobre a Lei 10.639/03 e consequentemente sobre os elementos próprios da História e Cultura Africana e Afro-brasileira. Neste sentido, a apropriação dos preceitos da legislação em questão demandou leituras e debates dentro do grupo PIBID – Química para que a professora supervisora e os/as licenciandos/as pudessem ser capazes de ampliar o entendimento dos porquês da instauração de marcos legais que determinam a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira. Ademais, o processo de entendimento da importância do trabalho com essas temáticas no ensino de conteúdos químicos foi sendo aprimorado na medida em que foi pela prática e intencionalidade na resolução do desafio proposto de desenvolver as ações que a realidade vivida pelo grupo PIBID – Química ia se transformando e, consequentemente, novos conhecimentos resultavam destes movimentos. Neste sentido, as visões homogeneizadoras e monoculturais sobre a escola e a sociedade apresentada inicialmente pelo grupo PIBID – Química, foi se transformando à medida que o processo de investigação-ação ia ocorrendo, uma vez que a investigação, a ação e a formação estavam imbricados na geração de novos conhecimentos (COUTINHO, 2009) acerca dos requisitos trazidos pela Lei 10.639/03.

Alguns desafios e dificuldade foram enfrentados pelo grupo PIBID – Química, que passaram desde ordens burocráticas da escola em que ações foram desenvolvidas, passando também por questões metodológicas de como abordar os conteúdos químicos selecionados nas ações, bem como a falta de materiais sobre as temáticas afro-raciais elencadas nas ações. Neste sentido, tais dificuldades foram superadas proporcionando um sentido formativo importante para os/as licenciandos/as e professora supervisora, que puderam adquirir autonomia para responder a demandas como as colocadas neste trabalho. Mesmo com as dificuldades inerentes aos conteúdos químicos e as temáticas afro-raciais propostas, o processo de superação, de busca de soluções foi realizado com êxito pelo grupo PIBID – Química.

Outro ponto analisado neste trabalho foi a importância do PIBID como um articulador para a formação de professores/s de Química multiculturalmente comprometidos com a Educação das Relações Étnico-raciais. A passagem dos/as licenciandos/as por este programa e a participação ativa da professora

supervisora na elaboração das ações foi fundamental para que o grupo pudesse vislumbrar práticas de ensino de Química voltadas para o atendimento dos quesitos levantados pela Lei 10.639/03. Uma vez que tanto as Instituições de Ensino Superior quanto a Escola silenciam as discussões sobre a História da África e da Cultura Afro-brasileira, o responsável pela inserção dos/as licenciandos/as e da professora supervisora, em práticas multiculturalmente referenciadas para a promoção da Educação das Relações Étnico-raciais, neste caso analisado, foi o PIBID. Neste sentido, o PIBID se constitui com um meio de estabelecer atividades que não são contempladas regularmente nos cursos de licenciatura (TEIXEIRA Jr, 2014), promovendo a tomada de consciência do grupo PIBID – Química que ideias, conhecimentos e a cultura de matriz eurocêntrica são tratadas no âmbito educacional com status de superioridade e que outras formas de produção são marginalizadas, não aparecendo de maneira contundente nas matrizes curriculares das escolas. Ademais, o PIBID também proporcionou a superação da ideia de que é somente em disciplinas como as de História, Literatura e Artes que tais discussões devam acontecer, promovendo a realização de trabalho pedagógico de conteúdos químicos em torno da temática afro-racial.

No tocante aos impactos do trabalho com a Lei 10.639/03, o grupo sofreu transformações multiculturais importantes, pois teve a oportunidade de debater e reestruturar opiniões sobre o papel de negros/as na sociedade, a produção científico-tecnológica produzida em África, antiga e atual, e perceber como os espaços que historicamente foram reservados a um grupo hegemônico bastante específico, que apresenta características masculina, eurocêntrica, branca, cristã, heteronormativa, são dominantes no contexto escolar.

Especificamente sobre a ação envolvendo a mitologia africana a partir do Mito de Ogum (PRANDI, 2011), os/as licenciandos/as e a professora supervisora apresentaram uma série de inquietações e receios em abordar tal temática. Neste sentido, foram desafiados a conhecer outras formas de construção de saberes e nesta busca puderam entender de maneira mais abrangente que a mitologia africana está impregnada de saberes que apresentam noções de cientificidade bastante contundentes e que servem como mote para o ensino de conteúdos científicos presentes nos currículos escolares. Desta maneira, mesmo que o grupo apresentasse receio, ele se envolveu na preparação e no estudo de outras

formas de entender o mundo e utilizou destas outras narrativas para estabelecer práticas pedagógicas multiculturalmente localizadas para superação de uma visão de religiosidade de matriz africana que é, em muitos casos, tratada de maneira equivocada e demonizada.

Logo, esta investigação fornece alguns caminhos que indicam que o estabelecimento de relações entre conteúdos de Química com elementos da História e Cultura Africana e Afro-brasileira por meio de ações pedagógicas de um grupo PIBID – Química – UFU, aconteceu mediante um desafio proposto aos sujeitos deste grupo, que, depois de muito estudo, empenho, determinação e mudanças de concepções conseguiram superar as dificuldades e anseios iniciais. Os estudos constantes dos/as licenciandos/as e da professora supervisora a respeito da História e Cultura Africana e Afro-brasileira, bem como dos conteúdos químicos e as metodologias de ensino destes, foram fundamentais para efetivação das ações, pois as discussões multiculturais e étnico-raciais devem ser encaradas enquanto um campo de estudo, logo é necessário imergir neste campo, haja vista que não é possível ensinar algo que não se sabe. Uma vez que assumiram o compromisso de realizar as ações dentro do escopo proposto, o empenho e a determinação dos sujeitos do grupo em realizar cada etapa do processo também foi de fundamental importância. E foi pelo estudo constante, pelos debates e pelo empenho e determinação que os/as licenciandos/as e a professora supervisora puderam estabelecer mudanças multiculturais no sentido de enxergar aquilo que é preconizado pela Lei 10.639/03 de uma maneira a dar voz ao outro, de reinventar a forma como a História da África e a Cultura Afro-brasileira é retratada no ambiente escolar, levando em consideração as inúmeras as contribuições de africanos e ex-escravizados no âmbito da ciência e tecnologia (CUNHA Jr, 2010).

BIBLIOGRAFIA

ALGARVE, V. **Cultura negra na sala de aula: pode um cantinho de africanidades elevar a auto-estima de crianças negras e melhorar o relacionamento entre crianças negras e brancas?**. Dissertação (Mestrado em Educação) Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2004

ANDRADE, P. S. de. **Pertencimento étnico-racial e ensino de História**. Dissertação (Mestrado em Educação) Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2006.

BRASIL. **Lei n. ° 10.639, de 09.01.03**: altera a Lei 9394/96 para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e cultura afrobrasileira”.

ARAÚJO, S.C.M.; SILVA, R.M.G. **Atividades de pesquisa mediadas pela construção de uma webquest na formação do professor de Química**. In: Anais doXV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil, 2010a

ARAÚJO, S.C.M.; SILVA, R.M.G. Atividade de pesquisa mediada pela construção de uma webquest: parecer dos licenciandos em Química.. In: Anais doXV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil, 2010b

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

BRASIL, **Lei nº 11.645 de 10.03.2008**: altera a Lei 9394/96 para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e cultura afro-brasileira e indígena”.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília: junho, 2005

BRASIL. **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afrobrasileira e africana.** Brasília, 2009.

BRASIL. **Portaria Normativa n. 38/2007.** Dispõe sobre o Programa de Bolsa de Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 dez 2007, Seção 1, p. 39. 2007

BRASIL. **Decreto N. 7.219/2010.** Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 jun 2010, Seção 1, p. 4. 2010

BRASIL. **PORTARIA Nº 096/2013.** Dispõe sobre o Regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Brasília. DE 18 DE JULHO DE 2013.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica Brasília, vol 2. 2006a.

BRASIL. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais.** MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE. MEC/SECAD. Brasília. 2006b.

BRUZZO, C. **Filmes e Escol:** Isto combina?. Ciência e Ensino. n° 6. 1999

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa Em Educação.** Portugal: Porto Editora, 1994.

CANDAU, V. M. **Reinventar a escola.** 4. ed. Petrópolis: Vozes. 2005

CANDAU, V. M. **Multiculturalismo e educação:** desafios para a prática pedagógica. *In:* CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. (Orgs). Multiculturalismo – Diferenças Culturais e Práticas Pedagógicas. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

CANDAU, V. M. **Diferenças Culturais, Cotidiano Escolar e Práticas Pedagógicas.** **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.2, pp.240-255, Jul/Dez 2011

CANDAU, V. M. **Sociedade Multicultural e Educação**: tensões e desafios. In: CANDAU, Vera Maria (org.). *Didática Crítica Intercultural aproximações*. Ed. Vozes. 2012.

CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. B. **Educação Escolar e Cultura(s):construindo caminhos**. *Revista Brasileira de Educação*, n.23, 2003

CANEN, A.; CANEN, A. G. **Rompendo fronteiras curriculares**: o multiculturalismo na educação e outros campos do saber. *Currículo sem Fronteiras*, v.5, n.2, pp.40-49, 2005.

CANEN, A. **O multiculturalismo e seus dilemas**: implicações na educação. *Rev. Comunicação e Política*, v.25, nº 2, p. 91-107, 2007.

CANEN, A.; OLIVEIRA, A. M. A. de. Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação.**, Rio de Janeiro , n. 21, p. 61-74, 2002.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. de M.. **Multiculturalismo, pesquisa e formação de professores**: o caso das Diretrizes Curriculares para a Formação Docente. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro v. 13, n. 48, 2005.

CARTER, L. Thinking **Differently About Cultural Diversity**: using postcolonial theory to (re)read Science Education. *Science Education*, v. 88. 2004. p. 819-836

CARTER, L. **Sociocultural influences on science education**: Innovation for contemporary times. *Science Education*. V. 92 . 2008. p165–181

CAVALLEIRO, E. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar**: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil. São Paulo: Contexto, 2000.

CHASSOT, A. **Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo**. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*, n 26. 2008

CHASSOT, A. **A Ciência através dos Tempos**. São Paulo. Moderna. 1994.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação**. Ijuí. Ed UNIJUÍ. 2003

CHAUÍ, M. **Brasil, Mito Fundador e Sociedade Autoritária**. 4. ed. São Paulo: Fund.Perseu Abramo, 2001.103 p.

COBERN, W. W. **World View Theory and Science Education Research** (Monograph 3) Manhattan, KS: National Association for Research in Science Teaching, 1991

COELHO, W. de N. B.; SILVA, R. M. de N. B. **Relações Raciais e Educação: o estado da arte**. Revista Teias v. 14, nº 31. p. 107-132. 2013.

Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. **Investigação-ação** : metodologia preferencial nas práticas educativas. Revista Psicologia, Educação e Cultura, n 13 vol. 2 , pp. 355-379. 2009.

CRESTANI, L. M. **Sem Vez e Sem Voz: o negro nos textos escolares**. Passo Fundo: UPF, 2003.

CONVENÇÃO Nacional do Negro pela constituinte. Brasília: mimeo, agosto de 1986.

CUNHA, M.B.; GIORDAN, M. **A imagem da ciência no cinema**. Rev. Química Nova na Escola, n. 1, v. 31, 2009.

CUNHA JÚNIOR, H. **Tecnologia africana na formação brasileira**. Centro de Articulação de Populações Marginalizadas – CEAP. Rio de Janeiro, RJ. 2010.

DENNICK, R. **Analyzing multicultural and antiracist science education**. School Science Review, 73(264), 79-88. 1992.

DIAS, J.F. **“Vou fazer minha obrigação”** - A religião como tradição, dever e fazer em contexto Yorùbá e no Candomblé de matriz Jeje-Nagô. Colóquio O que é religião em África? Identidade, Pertença e Prática Ritual. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 2013.

DOMINGUES, P. **Movimento Negro Brasileiro**: alguns apontamentos históricos. Revista Tempo [online], vol. 12, n. 23, 2007, p. 100-122. Disponível em: . <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/1670/167013398007.pdf>> Acesso em 10 de setembro de 2015.

FELIPE, D. A. **Narrativas para Alteridade**: O Cinema na Formação de Professores e Professoras para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na Educação Básica. (dissertação de mestrado) UEM.- Maringá, 2009.

FRANCISCO, Jr. W. E. **Opressores-oprimidos**: Um diálogo para além da igualdade étnica. Química Nova na Escola nº 26, 2007.

FRANCISCO, Jr. W. E. **Educação Anti-Racista**: Reflexões e Contribuições Possíveis do Ensino de Ciências e de Alguns Pensadores. Ciência & Educação, v. 14, n. 3, p. 397-416, 2008

FRANCISCO Jr, W. E; SILVA, E. M. dos S.; YAMASHITA, M. **Discutindo questões raciais a partir de uma poesia: uma análise das interações discursivas**. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP. 2013

GOMES, N. L. **Educação, identidade negra e formação de professores/as**: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. Rev. Educação e Pesquisa. V 29, n1. 2003

GOMES, N. L. **A questão racial na escola**: desafios colocados pela implementação da Lei 10.639/03. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (orgs.). Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes. 2008a.

GOMES, N. L. **Sem perder a raiz**: corpo e cabelo como símbolos da identidade negra. Ed. Autêntica, 2008b.

GOMES, N.L. **O movimento negro no Brasil**: ausências, emergências e a produção dos saberes. Política & Sociedade, Florianópolis, v. 10, n. 18, p. 133-154, abr. 2011.

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

GOMES, N. L.; SILVA, P. B. G. **O desafio da diversidade**. In GOMES, N.L.; SILVA, P.B.G (orgs). Experiências Étnico-culturais na formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. p. 11-26.

GONÇALVES, L. A. O.; SILVA, P. B. G. e. **Movimento Negro e Educação**. Revista Brasileira de Educação, Campinas, número especial 15, p. 134-158, 2000.

GONÇALVES, L. A. O.; SILVA, P. B. G. **Multiculturalismo e Educação: do Protesto de Rua a Propostas e Políticas**. Educação e Pesquisa, São Paulo. v.29, n.1, p. 109-123, jan./jun. 2003

GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. **Saberes populares e ensino de ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 30, p. 3-7, nov. 2008.

HODSON, D. **In Search of a Rationale for Multicultural Science Education**. Science Education, v. 77, n. 6, p. 685-711, 1993.

IANNI, Octavio. **Dialética das relações raciais**. Estudos Avançados, vol. 18, nº 50. 2004

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Normas técnicas**. Características étnico-raciais da população: um estudo das categorias de classificação em cor ou raça. 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/caracteristicas_raciais/notas_tecnicas.pdf>. Acesso em 20 de março de 2015.

KÖHLER, R. C. O. **A Química da Estética Capilar como Temática no Ensino de Química e na Capacitação dos Profissionais de Beleza**. (Dissertação de Mestrado), 2011

LEITE, F. **A Questão Ancestral: A África Negra**. SP: Palas Athena: Casa das Áfricas. 2008.

LODY, R. G. da M. **Cabelos de axé: identidade e resistência**. Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 2004.

MADDOCK, M. N. Science education: an anthropological viewpoint. **Studies in Science Education**, n. 8, p.1 a 26, 1981.

MAZZON, J. A. **Preconceito e discriminação no ambiente escolar**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe/USP), São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/relatoriofinal.pdf>> Acesso em: 21 nov. 2015.

MCLAREN, P. **Multiculturalismo crítico**. São Paulo: Cortez, 1999.

MCLAREN, P. **Multiculturalismo revolucionário**. São Paulo: Ed. Artmed. 2000.

MIZUKAMI, M. da G. N., et al. **Escola e Aprendizagem da Docência: Processos de Investigação e Formação**. São Carlos, SP: EdUSFCar, 2002.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman**. Revista Centro de Educação UFMS. vol.29, nº02. 2004.

MOREIRA, P.F.S.D; RODRIGUES FILHO, Guimes; FUSCONI, R.; JACOBUCI, D. F.C. **A Bioquímica do Candomblé: Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03**. Química nova na escola, Vol. 33, N° 2, 2011.

MOREIRA, P. F. da S. D. **A Bioquímica e a Lei Federal 10639 em espaços formais e não formais de Educação**. Tese (Doutorado em Ensino de Química)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

MOREIRA, P.F.S.D; AMAURO N.Q; RODRIGUES FILHO, G;. **Desvendando a Anemia Falciforme – uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03**. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP. 2013

OGUNLEYE, A. O.. **Defining Science From Multicultural And Universal Perspectives: A Review Of Research And Its Implications For Science Education In Africa**. Journal of College Teaching & Learning (TLC), v. 6, n. 5, jan. 2011

OLIVA, A. R. **A História da África nos bancos escolares: representações e imprecisões na literatura didática.** Estudos Afro-Asiáticos, vol.25, no.3, p.421-461. 2003.

OLIVEIRA, L. F. de. **Concepções docentes sobre as relações étnico-raciais em Educação e a Lei 10.639.** In 30ª Reunião Anual da ANPED GT 04. Caxambu, 2007.

OLIVEIRA, R. D. V. L. **Cultura Afro-brasileira e sexualidade: os temas proibidos.** In: OLIVEIRA, R. D. V. L. ; QUEIROZ, G. R. P. C. Educação em Ciências e Direitos Humanos: reflexão/ação em/para uma sociedade plural. Ed. Multifoco. Rio de Janeiro. 2013.

OLIVEIRA, L. F.; CANDAU, V. M. **Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil.** Educação em Revista, v. 26, n. 1, 2010. , p. 15-40

PIMENTA, S.G. **Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seus significados a partir de experiências com a formação docente.** Educação e pesquisas, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521–38, set./dez., 2005.

PINHEIRO, J. S. **Aprendizagens de um grupo de futuros(as) professores(as) de química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais: em face dos caminhos abertos pela lei federal nº 10.639 de 2003.** Dissertação (Mestrado em Química)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

PINHEIRO, J.S; SILVA, R.M.G. **Aprendizagem de um grupo de futuros professores de Química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais no contexto da obrigatoriedade do ensino da Cultura e História Afro-Brasileira e Africana estabelecida pela Lei Federal 10.693/03.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 10 No 2, 2010.

PINHEIRO, J.S; SANTOS, E. S.; SILVA, R, M. G. **Objeto de aprendizagem para o ensino de química: alotropia e a história da África.** Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 83-87. 2009

PINHEIRO, J. S.; HENRIQUE, H. C. R.; SANTOS, Ê. da S. **A (in)visibilidade do negro e da história da África e Cultura Afro-Brasileira em livros didáticos de Química**. In: Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil, 2010

PINHEIRO, J.S. ; SILVA, R.M.G. **Mobilização de Saberes Docentes no processo de produção de Objetos de Aprendizagem que atendem a lei 10.639/03**. In: Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ) – Curitiba, PR, Brasil, 2008.

PINHEIRO, P. C. **A interação de uma sala de aula de Química de nível médio com o hipermídia etnográfico sobre o sabão de cinzas vista através de uma abordagem socio(trans)cultural de pesquisa**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14112007-150443/>>. Acesso em: 20 – 04 -2015

PINHEIRO, P. C. GIORDAN, M. **O preparo do sabão de cinzas em minas gerais, brasil**: do status de etnociência à sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia etnográfico. Investigações em Ensino de Ciências. V15, n2, p. 355-383, 2010

PINHEIRO, P. C.; RESENDE, D. R.; CASTRO, R. A. **O saber popular nas aulas de Química**: relato de experiência envolvendo a produção do vinho de laranja e sua interpretação no Ensino Médio. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 32, n. 03, p. 9-12, ago. 2010.

POMEROY, D. **Science Education and Cultural Diversity**: mapping the field. Studies in Science Education, v. 24, p. 49-73, 1994.

PRANDI, R. **Mitologia dos Orixás**. São Paulo: Companhia das letras, 2011

RIBEIRO, L.M.P. **Yorubás e Malês**: conflito e aliança no Brasil escravocrata. Revista lusófona de Ciência das Religiões – 2013 / n 18 vol.3. p.185-204. 2013

ROSEMBERG, F. **Racismo em livros didáticos brasileiros e seu combate:** uma revisão da literatura. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, 2003.

SANTOS, H. **Políticas públicas para a população negra no Brasil.** Observatório da Cidadania. Ibase: Rio de Janeiro, nº 3, 1999.

SANTOS, S. A. dos. **A Lei nº 10.639/03 Como Fruto da Luta Anti-Racista do Movimento Negro.** MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE. Educação Anti-Racista: Caminhos Abertos pela Lei Federal 10.639/03. Brasília, DF: 2005. p. 21-37.

SANTOS, E. S.; PINHEIRO, J.S.; SILVA, R.M.G. FERNANDES, M. A. **Objeto de Aprendizagem-Metais: da África para o mundo** In: OBJETOS DE APRENDIZAGEM: ASPECTOS CONCEITUAIS, EMPÍRICOS E METODOLÓGICOS. Edufu: Uberlândia, 2010.p. 125-137.

SANTOS, E. S. **Objetos de aprendizagem como mediadores para o ensino de história africana e afro-brasileira articulada aos conhecimentos químicos escolares:** um olhar sobre a prática do professor. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Química) - Universidade Federal de Uberlândia. 2014.

SANTOS, E.S.; RODRIGUES FILHO, G; AMAURO N.Q. **Dificuldades na aplicação de materiais didáticos digitais que trabalham assuntos estudados pela Química em conformidade com a Lei no 10.639/03.** In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP. 2013

SANTOS, P. N dos; AQUINO, K. A. da S. **Utilização do Cinema na Sala de Aula:** Aplicação da Química dos Perfumes no Ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas e Bioquímica. Rev. Química nova na escola. Vol. 33, Nº 3, AGOSTO 2011.

SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química.** Química Nova na Escola, n. 1, p. 27-31, 1995.

SCHNETZLER, R.P. **A pesquisa em ensino de Química no Brasil:** Conquistas e perspectivas. Química Nova, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SHORE, D. **Steel Making in Ancient Africa**. In: Blacks in Science: Ancient and modern. VAN SERTIMA, Ivan. Transcription Publishers. p. 157-162. 2010.

SILVA, A. C. da. **A desconstrução da Discriminação no Livro didático**. In: Munanga, Kabengele. Superando o Racismo na escola. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. p. 21-37.

SILVA, J. R. **Homens de ferro**. Os ferreiros na África central do século XIX – (dissertação de mestrado) USP – São Paulo, SP. 2008a

SILVA, P. V. B. da. **Racismo em Livros Didáticos. Estudo sobre negros e brancos em livros de Língua Portuguesa**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008b.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SOUZA, M. E. V. **Pluralismo Cultural e Multiculturalismo na Formação de Professores**: espaços para discussões étnicas de alteridade. Revista HISTEDBR. Campinas, n. 19, set. 2005.

SOUZA, E. P. L. de; ALVINO, A. C. B.; SANTOS, M. A. dos; BENITE, A. M. C. **Cultura Africana e Ensino de Química: estudos sobre a configuração da identidade docente**. In: Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) – Salvador, BA, Brasil, 2012

STANLEY, W. B; BRICKHOUSE, N. W. **Multiculturalism, universalism, and science education**. Science Education, 78, 387–398. 1994

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TEIXEIRA Jr. J.G. **A Contribuição do PIBID para Formação de Professores de Química**. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação Química). Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2014.

TRIPP, D. **Pesquisa ação**: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU. **Edital N°03/2011** da Pró-reitoria de Graduação e Diretoria de Ensino. 2011.

VALENTE, A.L. **Ação afirmativa, relações raciais e educação básica**. Revista Brasileira de Educação. Jan/Fev/Mar/Abr. n 28. 2005.

VERRANGIA, D. **A educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências**: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos. Tese (Doutorado em Educação, área de concentração Processos de Ensino Aprendizagem), Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2009.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. **Cidadania, relações étnico-raciais e educação**: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.36, n.3, p. 705-718, 2010

VOEKS, R.A. **Sacred Leaves of Candomblé**: African Magic, Medicine, and Religion in Brazil. University of Texas Press, 1997 - 256 p.

WILSON, B. **The Cultural Contexts of Science and Mathematics Education**: preparation of a Bibliographic Guide. Studies in Science Education, v. 8, p. 27-44, 1981.

WILSON, T. C. P. **A Representação Social da diversidade cultural na formação inicial de professores**. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

ANEXOS

ANEXO 1- Plano de ações

<i>Indicador da atividade</i>	<i>Objetivo da atividade</i>	<i>Descrição atividade (como esta será realizada - metodologia)</i>
1.	Desenvolver uma proposta baseada na exibição do filme “X-men origens: Wolverine” para o ensino dos conteúdos químicos: Tabela periódica, propriedades dos metais e ligas metálicas. E contemplar os preceitos legais da Lei 10.639/03 que prevê a obrigatoriedade do ensino de história da África e cultura afro-brasileira.	<p>Esta ação será desenvolvida junto aos alunos do 1º ano do ensino médio. A proposta se inicia com a exibição do filme “X-men origens: Wolverine” na sua íntegra, para que os alunos conheçam as história e os enredos relacionados nas produções. O mesmo será exibido no teatro Rondon Pacheco, em duas sessões de aproximadamente 2 horas de duração, para que todas as 10 turmas existentes na escola sejam contempladas.</p> <p>Posteriormente, em sala de aula, faz-se a exibição de trechos do filme que sejam relevantes para o ensino dos conteúdos relacionados aos metais, tais como: tabela periódica, propriedades dos metais, ligas metálicas, obtenção e aplicações dos metais. Além deste conteúdos serão tratados os aspectos do filme que fazem referência ao continente africano, uma vez que parte do enredo do filme acontece na Nigéria e mostra uma realidade diferente do que comumente é retratado sobre os países africanos, pois retrata um país desenvolvido e urbanizado. E alguns personagens buscam uma rocha para obtenção de um novo material em uma vila deste mesmo país, lá os habitantes desta vila são massacrados para obtenção deste material.</p> <p>Os alunos serão avaliados através de um questionário composto por 10 questões, 5 sobre o filme e 5 questões sobre os conteúdos estudados. Os questionários deverão ser corrigidos, analisados e discutidos entre os bolsistas, supervisora e pesquisador.</p>

2.	<p>Por meio da temática “A química dos cabelos” pretende-se trabalhar com a identificação de funções orgânicas e a bioquímica dos cabelos, fazendo um recorte étnico-racial com a inserção das discussões relacionadas a Lei 10.639/03.</p>	<p>Primeiramente propõe-se aos alunos do 3º ano do ensino médio que façam vídeos questionando os colegas da escola, amigos ou familiares partindo da temática “O que o cabelo fez para ser chamado de ruim?”. A partir das respostas obtidas, os alunos organizados em grupos deverão fazer a produção de um vídeo, com duração de 3 a 5 minutos, com os trechos mais interessantes de forma que todo o processo seja acompanhado por toda a equipe envolvida (bolsistas do PIBID, professora supervisora, coordenadora e pesquisador)</p> <p>Os requisitos para confecção do vídeo serão: atributos técnicos da filmagem como qualidade de som e imagem; o roteiro; a produção e a relevância dos conteúdos das falas do entrevistados.</p> <p>Os vídeos produzidos serão divulgados através de um canal no site “youtube” e para escolha do melhor vídeo de cada sala será criada uma <i>fanpage</i> no site “facebook” e também dentro de um blog que será criado pelo grupo.</p> <p>Uma vez produzido o vídeo faz-se o estudo da constituição bioquímica do cabelo e dos processos de tratamento dos cabelos.</p> <p>Depois de identificados os componentes bioquímicos dos cabelos e as substâncias utilizadas para tratamento capilar, os estudantes serão levados ao laboratório de biologia para observarem a estrutura capilar em microscópios, podendo assim comparar e diferenciar visualmente os cabelos, deverá também ser discutido quais danos que produtos utilizados nos cabelos podem causar a saúde, principalmente o formol.</p> <p>Esta ação tem a intenção de desmistificar noções preconceituosas a respeito de cabelos crespos e enrolados.</p> <p>Serão pedidos relatos escritos sobre a intervenção e os alunos apontarão o que foi assimilado.</p> <p>Ao final do processo os vídeos mais votados nas categorias “curtir”, “compartilhar”, “comentários”, “enquete do blog” e “número de visualizações do youtube” receberão prêmios.</p>
----	---	--

3.	Desenvolver uma proposta baseada na leitura de mitos da mitologia africana, mais especificamente o Mito de Ogum para o ensino dos conteúdos químicos: obtenção do ferro a partir de seus minerais e aplicação dos metais com a possibilidade de ações que envolvam outras disciplinas como história, geografia, filosofia e física.	<p>Esta ação pretende desmitificar a cultura africana apontando a tecnologia de obtenção de ferro em África por povos antigos. Para isto abordaremos o Mito de Ogum (PRANDI, 2011) , que conta como Ogum, uma divindade de religiões de matriz africana, pretendia se tornar rei de sua aldeia e para isto consultou Ifá, e este lhe propôs a execução de um ebó para que seu pedido se realizasse. Por meio deste ebó Ogum descobriu como forjar o ferro.</p> <p>Serão distribuídas cópias do texto do mito de Ogum para que os alunos façam a leitura. Após a leitura serão apontados os aspectos mais importantes do texto e do filme que envolva os conteúdos da Química relacionados aos metais. Estes conteúdos serão abordados com as turmas a partir dos direcionamentos feitos pelo professor e bolsistas do PIBID afim de considerar a Lei 10.639/03 que institui a obrigatoriedade do ensino de história da África e cultura afro-brasileira em todo o currículo escolar.</p> <p>A ação será avaliada por meio de relatórios escritos pelos alunos, apontando quais os pontos do ato eles julgaram mais importantes e interessantes. Os relatórios serão corrigidos, analisados e discutidos pelos licenciandos, supervisora e pesquisador.</p>
----	---	--

4.	Trabalhar em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), a temática dos cabelos por meio de uma aula prática que visa a confecção de xampu.	<p>As turmas do primeiro e segundo ano EJA (Ensino de Jovens e Adultos) serão levadas para o laboratório de química onde formarão três grupos de aproximadamente dez alunos, cada grupo seguirá o roteiro da aula elaborado pelos alunos bolsistas do PIBID e professora supervisora, durante a prática será explicado aos estudantes sobre a importância de cada um dos componentes ali utilizados e sua ação sobre os cabelos. Depois de prontos os xampus terão seus pHs observados para abordar assim conceitos sobre ácidos, bases, sais e indicadores. Para tanto serão necessários roteiros, funil, colheres, béqueres, toalhas de papel, garrafas, roteiros, sabão de castela líquido, gel de babosa, glicerina, óleos essenciais e óleo vegetal (o gel de babosa pode ser comprado em garrafas ou colhido diretamente das folhas da planta) e papel tornassol.</p> <p>Os alunos responderão cinco questões sobre o tema abordado e entregarão no final da aula prática, as questões deverão ser analisadas, corrigidas e discutidas pelos bolsistas do PIBID e a supervisora.</p>
----	--	--

ANEXO 2 – Roteiro da Entrevista Coletiva

QUESTIONAMETO 1- o que vocês entenderam ao trabalhar essa lei na escola, em termos da importância, em termos dessa articulação enquanto futuros professores e professoras de Química, o que foi pensar, trabalhar de acordo com essa lei ou articular a Química com essa lei? Ou conhecer apenas essa lei, o que foi isso para vocês?

QUESTIONAMETO 2- Como foi trabalhar com assuntos sobre questões étnico-raciais na sala de aula? Como encararam esse trabalho na escola?

QUESTIONAMETO 3- Quais foram as mudanças depois deste trabalho?

QUESTIONAMETO 4-Quais foram as impressões do grupo sobre cada uma das ações pedagógicas desenvolvidas e aplicadas?

QUESTIONAMETO 5- Quais foram os impactos na formação de vocês.ao participarem do PIBID na perspectiva das ações propostas?

ANEXO 3: Questionário aplicado ao Grupo PIBID – Química em 10/2012**Perfil Geral****Nome****e-mail****Telefones (celular/fixo)****Cidade Natal****Cidade onde reside****Sexo**

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

Idade**Cor/Etnia**

- ☐ Caucasiano/Branco
- ☐ Preto
- ☐ Pardo
- ☐ Indígena
- ☐ Asiático
- ☐ Other:

Estado Civil

- ☐ Casado/a
- ☐ Solteiro/a
- ☐ Separado/a
- ☐ Divorciado/a
- ☐ Viúvo/a
- ☐ Other:

Filhos

- ☐ Sim
- ☐ Não

Quantos filhos?

Formação Acadêmica

Ensino Fundamental cursado em escola

- ☐ Pública
- ☐ Privada
- ☐ Other:

Ensino médio cursado em escola

- ☐ Pública
- ☐ Privada
- ☐ Other:

Ano de Ingresso na Graduação

Previsão de término do curso

Forma de ingresso na Universidade

- ☐ Vestibular Normal
- ☐ PAAES
- ☐ ENEM
- ☐ Cotas
- ☐ Other:

Qual o período que está cursando?

Qual o motivo da escolha pelo Curso de Licenciatura em Química?

Atuação Profissional

Já assumiu atividades como professor/a?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em caso positivo onde e em qual circunstância?

Participa ou participou de algum tipo de iniciação científica?

- ☐ Sim

- ☐ Não

Em caso positivo qual tipo e quando?

Já exerceu algum outro tipo de atividade profissional?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em caso positivo descreva qual tipo de atividade, bem como a época em que aconteceu.

Outras informações.

Você acha importante desenvolver atividades inovadoras no ensino de Química?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Porquê?

O quê você entende por atividade inovadora?

O que você julga como sendo os maiores desafios dentro de uma sala de aula?

Mais de uma opção pode ser marcada.

- ☐ Trabalhar os conteúdos
- ☐ Disciplina dos/a alunos/as
- ☐ Fazer as relações dos conteúdos com o cotidiano
- ☐ Fazer o/a aluno/a aprender
- ☐ Preparar os/as alunos/as para o vestibular
- ☐ Lidar com as diferenças dos/as alunos/as
- ☐ Lidar com os problemas particulares dos/as alunos/as
- ☐ Chamar a atenção dos/as alunos/as para a aula
- ☐ Preparar os/as alunos/as para a vida
- ☐ Fazer as aulas ficarem interessantes para os/as alunos/as
- ☐ Other:

Caso queira, discorra sobre qualquer outro ponto não mencionado anteriormente

Você conhece ou já ouviu falar das Leis 10.639/03 e 11.645/08 que tratam sobre o ensino de História Indígena, africana e afro-brasileira?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em caso positivo onde e em qual situação você teve contato com estas discussões?

Você já sofreu ou presenciou manifestações de desrespeito em relação a outras pessoas?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em caso positivo, como aconteceu?

Você acredita que exista o racismo no Brasil?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Porquê?

Você já presenciou ou sofreu algum tipo de manifestação racista?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em caso positivo como aconteceu?

Qual foi sua reação neste tipo de episódio?

Você acha que é importante tratar sobre racismo e relações étnico-raciais na formação docente?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Porquê?

Você se sente preparado/a para lidar com questões relacionadas a preconceito, discriminação e racismo nos ambientes que você frequenta?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Descreva os porquês de sua opção.

Como um/a futuro/a professor/a de Química, você acha importante tratar de aspectos culturais no ensino de Química?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Porquê?

Através do ensino de Química, você acha possível tratar sobre questões relacionadas ao preconceito, discriminação e racismo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Porquê / como ?

Fique a vontade de escrever sobre qualquer outro assunto não tratado anteriormente.

ANEXO 4- Letra da Música “Deixem meus cabelos Brancos

Chegou a hora de falar
Vamos ser francos
Pois quando um preto fala
O branco cala ou deixa a sala
Com veludo nos tamancos

Cabelo veio da África
Junto com meus santos

Benguelas, zulus, gêges
Rebolos, bundos, bantos
Batuques, toques, mandingas
Danças, tranças, cantos
Respeitem meus cabelos, brancos

Se eu quero pixaim, deixa
Se eu quero enrolar, deixa
Se eu quero colorir, deixa
Se eu quero assanhar, deixa
Deixa, deixa a madeixa balançar

Composição: Chico César

ANEXO 5 – Relatório elaborado pelo grupo PIBID Química de atividades desenvolvidas

Indicador da atividade	Objetivo da atividade	Descrição sucinta da atividade (inserir início e período de realização)	Resultados alcançados
1.	Registrar a realização das atividades planejadas.	Durante todo o processo de aplicação das atividades foram registradas imagens para historiar os acontecimentos do projeto.	Com isso teve-se um banco de arquivos fotográficos para fim de ilustração do relatório e comprovação das atividades.
1.	Criar um blog com a finalidade de facilitar a conversação entre pibidianos e alunos, assim como a postagem de materiais diversos.	O blog foi criado em meados de abril a partir de uma conta feita na plataforma do <i>gmail</i> , em seguida os vídeos produzidos pelos alunos, na ação dos cabelos, foram postados neste blog. Paralelamente foram feitas publicações referentes à discussões em sala de aula.	Desenvolvimento de um blog do subprojeto química que proporcionou uma melhor comunicação entre os pibidianos e os alunos.
2.	Criar uma <i>fanpage</i> no facebook com o propósito de postar os vídeos produzidos pelos alunos da escola na ação dos cabelos.	A <i>fanpage</i> foi criada em meados de abril a partir do e-mail criado na plataforma do <i>gmail</i> . Posteriormente, os vídeos produzidos pelos alunos da Escola Estadual Bueno Brandão serão postados.	Criação de uma <i>fanpage</i> do Facebook para divulgação dos vídeos produzidos pelos alunos.
3.	Criar um canal no youtube para divulgação dos vídeos produzidos na ação dos cabelos.	O canal foi criado em meados também do mês de abril, partindo do e-mail criado na plataforma do <i>gmail</i> . Com a finalidade de postar os vídeos produzidos pelos alunos da Escola Estadual Bueno Brandão afim de proporcionar uma divulgação do trabalho por eles realizados .	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de um canal no youtube; - Visualização dos vídeos produzidos pelos alunos da escola do ensino básico; - Propagação dos comentários sobre os vídeos e as ideias apresentadas nestes; - Contagem do grau de avaliação dos vídeos através do recurso “curtir” do canal do youtube; -Potencialização das divulgação dos vídeos mediante compartilhamento destes em outras mídias sociais como o Facebook.

4.	Planejar a ação pautada na execução do filme “X-Men: Origens: Wolverine” para o ensino dos conteúdos químicos e da cultura africana e afro-brasileira.	A ação foi iniciada com a projeção de trechos dos filmes: Homem de Ferro 2, X-Men: Origens: Wolverine, Os vingadores – segundo episódio da animação – para os bolsistas com a finalidade de escolher dentre os três filmes o que seria utilizado como recurso. Em seguida, realizamos reuniões entre o dia 1º de abril e 13 de maio para estudo sobre: História e cultura africana Leitura e discussão da lei 10.639/03 Discussão dos conteúdos químicos presente no filme.	Melhoria no entendimento do grupo sobre as potencialidades da aplicação da lei 10.639/03 quando trabalhadas na disciplina de química.
5.	Preparar os materiais didáticos que utilizados na intervenção do filme “X-Men: Origens: Wolverine”.	No período de 1º de abril e 13 de maio foi feita a divulgação do filme “X-Men: Origens: Wolverine” para os alunos da Escola Estadual Bueno Brandão, onde os bolsistas foram nas salas de aula para fazer a divulgação do mesmo. Consequentemente, foi realizado o agendamento do Teatro Rondon Pacheco para a exibição do filme. Em seguida, recursos como plano de aula e PowerPoint foram confeccionados para auxiliar na intervenção.	Exibição do filme no teatro Rondon Pacheco para as 10 turmas de 1º ano do ensino médio.
6.	Projetar o filme “X-men Origens: Wolverine” para que todos os alunos dos primeiros anos tenham a oportunidade de assisti-lo.	No dia 20 de maio de 2013, foram levados aproximadamente trezentos e cinquenta alunos dos primeiros anos da E. E. Bueno Brandão para o teatro Rondon Pacheco, supervisionados pela vice-diretora da escola e acompanhados pelos bolsistas, bem como pela supervisora do projeto.	Projeção do filme e preparação dos alunos para o desenvolvimento de uma intervenção junto às turmas do 1º. ano do ensino médio.
8	Desenvolver uma ação baseada na execução do filme “X-Men Origens: Wolverine” para o ensino dos conteúdos químicos e que contemple os preceitos da lei 10.639/03 que prevê a obrigatoriedade do ensino da história da África e cultura afro-brasileira.	A atividade foi desenvolvida com os alunos do 1º ano do ensino médio, e teve início no dia 20 de maio de 2013 com a exibição do filme, no teatro Rondon Pacheco, na sua íntegra. Após a exibição do filme, foram ministradas duas aulas para cada uma das dez turmas de 1º ano do ensino médio. Nestas aulas foram abordados conteúdos químicos relacionados com o filme, como metais e suas propriedades químicas e físicas, bem como suas características. Concomitantemente, fez-se referências à	Melhoria na compreensão dos alunos sobre metais e as ligas metálicas, desmistificação dos pré-conceitos sobre a realidade retratada nos países africanos impostos pelas mídias, tais como pobreza, miséria, savana, doenças, etc. Aos pibidianos foi válida a experiência de trabalhar com recursos

		Nigéria uma vez que esta é parte do enredo do filme além de comparar as questões sociais, políticas e econômicas do país.	audiovisuais além de mostrar que é possível relacionar a Lei 10.639/03 com o ensino de química e também utilizar o teatro, que é um patrimônio da escola, como uma ferramenta didática já que o mesmo é raramente utilizado.
9.	Aplicar uma intervenção didática por meio da temática “A química dos cabelos” que trabalha com a identificação de funções orgânicas e a bioquímica dos cabelos, fazendo um recorte étnico-racial com a inserção das discussões relacionadas a Lei 10.639/03.	A atividade começou sua proposta em meados de abril e foi finalizada no fim de junho. Tudo começou com minicursos com o professor da área de bioquímica da universidade dando uma base teórica do que se trabalhar. Depois foi buscado bibliograficamente o que poderia ser abordado pelo tema. Com o respaldo teórico fomos à escola propor aos alunos que fizessem um vídeo para ser a base do nosso estudo. Concomitantemente desses vídeos prontos preparamos uma aula para explicar a constituição química dos cabelos e explicar que por mais diferente as características externas do cabelo sua estrutura interna será sempre a mesma e que as concepções de cabelo bom ou ruim não existem.	Exemplificar uma maneira de atingir a Lei 10.639/03 e ao final de tal atividade colhemos frutos preciosos de concepções de estudantes que passaram a aceitar seu cabelo denominado ruim pelas imposições sociais e acham que seus cabelos são bons pois são todos contituídos das mesmas funções químicas, estas trabalhadas em sala de aula com eles. Durante as férias de julho dos alunos os vídeos produzidos ficaram em período de avaliação na internet e quando voltarem em agosto será premiado o vídeo mais bem avaliado.
0.	1 Com o intuito de implantar a lei 10.639/03 utilizamos a mitologia africana, explorando o Mito de Ogun para trabalhar conteúdos químicos em turmas do 1º ano do ensino médio. O objetivo dessa atividade é a utilização do mito de Ogun que está presente na cultura africana e afro brasileira para desmistificar preconceitos em relação a África e com isso trabalhar conteúdos químicos, que no caso foi a representação de	Utilizar de uma matriz africana para explorar conteúdos químicos, fugindo dos parâmetros do eurocentrismo e conseqüentemente implantar a Lei 10.639/03. Utilizou-se do mito de Ogun para explorar conceitos de representações de íons, átomos e minerais.	O bom interesse das turmas em aprender cultura africana e qual a importância dela na sociedade de modo geral. Os alunos gostaram bastante das atividades pelo fato de nunca terem presenciado uma atividade de tal caráter socio-cultural e conjuntamente abordasse conceitos químicos.

	íons, átomos e minério.		
11.	Trabalhar os conceitos químicos tais como teoria ácido base, sais e pH utilizando-se de conteúdos relacionados com o cotidiano dos alunos a partir da temática xampu.	Nos dias 17 e 20 de Junho foram ministradas as aulas para o EJA no laboratório de Biologia da E. E. Bueno Brandão, sendo realizadas duas aulas com o 1º EJA em que foi trabalhada a teoria na primeira aula e a parte prática na segunda. No 2º EJA foi ministrada uma aula a qual foi abordado teoria e prática de uma única vez, haja visto que o mesmo possui apenas uma aula semanal de química. Neste projeto participaram, aproximadamente, 50 alunos, valendo ressaltar que a escola tem duas turmas de ensino EJA na parte da manhã, a aula foi ministrada pelos bolsistas com o auxílio da supervisora.	<p>Divulgar o conhecimento químico aos alunos do ensino EJA da Escola Bueno Brandão de uma forma diferenciada do ensino normalmente aplicado a estes; Ao propor reflexões e debate com relação ao tema, eles conseguiram expor suas opiniões com coerência, já que o tema discutido estava envolvido com o cotidiano deles.</p> <p>Com relação aos conceitos químicos percebeu-se que muitos tiveram dificuldades, principalmente na conceituação da teoria ácido-base e pH. Lembrando que estas teorias foram trabalhadas em sala de aula em momentos anteriores.</p> <p>Aos bolsistas deu-se a oportunidade de trabalhar com a modalidade EJA pela primeira vez. Foi uma experiência difícil, uma vez que estas turmas são discriminadas por serem consideradas fracas já</p>

			que são alunos com uma faixa etária diferenciada. É importante ressaltar que a intervenção teve seus aspectos positivos como a atenção por parte dos alunos, a participação e o interesse dos mesmos durante as aulas.
12.	Observar as turmas do EJA com o intuito de examinar o comportamento da sala, e quais os pontos fracos que melhor poderiam ser preparados.	Na semana do dia 1º. ao dia 07 de Abril assistimos as aulas de química do EJA observando o comportamento dos alunos e as metodologias utilizadas pela professora.	Melhoria na compreensão da dinâmica de uma sala de aula.
13.	Elaborar roteiros experimentais para aplicação da atividade experimental sobre a fabricação de xampus para a ação do EJA.	Foi criado um roteiro experimental contendo introdução, matérias que foram utilizados, procedimentos e questões de fixação. O roteiro experimental continha todos os passos para a produção do xampu pelos alunos do EJA. Testes para a confecção do xampu foram realizados antes da intervenção, para avaliar a qualidade do xampu produzido.	Criação do roteiro com o qual os alunos puderam acompanhar a aula e fabricar o xampu de maneira correta.
14.	Confeccionar recursos pedagógicos sobre a temática xampu para auxiliar a intervenção.	A ação foi feita entre os meses de Março e Abril, e contemplou os alunos do 1º e 2º EJA do turno matutino da E. E. Bueno Brandão. Para a confecção do plano de aula, realizou-se pesquisas bibliográficas, procurando na literatura, artigos e outras publicações sobre o tema em questão. O PowerPoint confeccionado, contou com a descrição	Utilizar de recursos que serviram de auxílio na intervenção da aula sobre a temática xampu.

		específica da metodologia que os bolsistas utilizariam para ministrar a aula.	
15.	Elaborar planos de aula para que sirvam como suporte e estratégias didáticas no desenvolvimento e aplicação das atividades propostas.	Foram elaborados, para cada atividade proposta, quatro planos de aula. Os mesmos serviam para auxiliar o professor durante a realização das atividades em sala de aula.	Esses materiais proporcionaram melhor realização das atividades e a compreensão adequada de cada conteúdo abordado.
16.	Participação em minicurso de bioquímica para respaldo teórico.	Um professor da UFU disponibilizou três palestras sobre a bioquímica do cabelo para respaldar a ação proposta para os 3º. anos. A primeira palestra foi para que o professor tomasse conhecimento dos conteúdos que os bolsistas iriam trabalhar na ação. Nas outras duas palestras ele detalhou tais conteúdos.	As palestras deram uma ideia do que poderia ser trabalhado com os alunos proporcionando a bagagem necessária para os bolsistas, uma vez que os mesmos não tinham conhecimento sobre a bioquímica dos cabelos.
17.	Participar de uma palestra com uma regente de casa de candomblé, sobre a mitologia africana com ênfase no mito de Ogum.	No mês de Abril foi ofertada uma palestra com a regente para que os bolsistas obtivessem um breve conhecimento da mitologia africana, especialmente sobre o Mito de Ogum para a construção do plano de aula.	A palestra foi de suma importância para que pudessemos ter acesso ao conhecimento da cultura e mitologia africana para a preparação da ação do Mito.
18.	Estudar sobre mitologia africana com ênfase no mito de Ogum.	No mês de Maio por indicação do professor pesquisador, que é especialista em cultura de matriz africana, foi realizada a leitura dos livros "Africa Negra- Reginaldo Prandi" e "Mitologia dos Orixás" para um melhor entendimento sobre o que é um mito e principalmente qual o significado do Mito de Ogum.	Aprender sobre a cultura africana e os significados das expressões do Mito de Ogum para que assim pudessemos ter a base necessária para confecção do plano de aula e recursos audiovisuais.
19.	Confecção de resumos sobre as ações para o II Simpósio Mineiro de Educação em Química		