

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

**SOBRE OPERAÇÕES UNITÁRIAS E A IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639
NO ENSINO DE QUÍMICA: O ATO DE COZINHAR COMO PRÁTICA
SOCIAL.**

VANDER LUIZ LOPES DOS SANTOS

Orientadora: PROFESSORA DRA. ANNA M. CANAVARRO BENITE.

Goiânia
2018

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS
DE TESES E
DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **Dissertação** **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

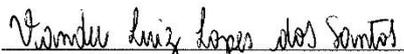
Nome completo do autor: VANDER LUIZ LOPES DOS SANTOS

Título do trabalho: Sobre operações unitárias e a implementação da lei 10.639 no ensino de química: o ato de cozinhar como prática social.

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 20 / 05 / 2018

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente
- Submissão de artigo em revista científica
- Publicação como capítulo de livro
- Publicação da dissertação/tese em livro

²A assinatura deve ser escaneada.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

**SOBRE OPERAÇÕES UNITÁRIAS E A IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639
NO ENSINO DE QUÍMICA: O ATO DE COZINHAR COMO PRÁTICA
SOCIAL.**

VANDER LUIZ LOPES DOS SANTOS

Dissertação apresentada ao Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás como exigência parcial, para obtenção do título de Mestre em Química.

Orientadora: PROFESSORA DRA. ANNA M. CANAVARRO BENITE.

Goiânia
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Santos, Vander Luiz Lopes dos

Sobre operações unitárias e a implementação da Lei 10.639 no Ensino de Química: [manuscrito] : O ato de cozinhar como prática social. / Vander Luiz Lopes dos Santos. - 2018.

vii, 126 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Dra. Anna M. Canavarro Benite.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química (IQ), Programa de Pós-Graduação em Química, Goiânia, 2018.

Bibliografia.

Inclui siglas, fotografias, abreviaturas, símbolos, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Cultura Alimentar. 2. Ensino de Química. 3. Descolonização do Currículo. I. Benite, Dra. Anna M. Canavarro, orient. II. Título.

CDU 54



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ-IQ)

Ata da defesa de Dissertação de Mestrado de Vander Luiz Lopes dos Santos, aluno regularmente matriculado no Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás, para a obtenção do título de Mestre em Química.

Aos dias 06 (seis) de março do ano de 2018 (dois mil e dezoito), com início às 14:00 hs (catorze horas) no Instituto de Química da UFG, reuniu-se a Banca Examinadora designada pela Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação em Química da UFG, composta pelos seguintes doutores: Prof. Anna Maria Canavarro Benite (UFG), Prof. Eduardo David de Oliveira (UFBA) e Prof. Elias Yuki Ionashiro (UFG), sob a presidência da primeira, para julgar a dissertação de Vander Luiz Lopes dos Santos intitulada: "Sobre operações unitárias e a implementação da Lei 10.639 no ensino de química: o ato de cozinhar como prática social". A presidente da Banca Examinadora abriu a sessão prestando esclarecimentos sobre os trâmites da avaliação e, em seguida, passou a palavra ao candidato para que o mesmo fizesse uma exposição do seu trabalho. Terminada a exposição, o candidato foi arguido pelos membros da Banca Examinadora e, após as arguições, foi determinado um intervalo de tempo para que a banca, em sessão fechada, procedesse ao julgamento do trabalho. O resultado do julgamento foi o seguinte:

Profa. Dra. Anna Maria Canavarro Benite: aprovado
Prof. Dr. Eduardo David de Oliveira: aprovado
Prof. Dr. Elias Yuki Ionashiro: Aprovado

A seguir, na presença do público e do candidato, a presidente da Banca Examinadora declarou que Vander Luiz Lopes dos Santos, candidato ao título de Mestre em Química foi: Aprovado (X); Reprovado (). Este resultado deverá ser homologado pela Coordenadoria de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação em Química do IQ/UFG. Nada mais havendo a tratar, a senhora presidenta cumprimentou o candidato e encerrou os trabalhos. E para constar, eu, Lídia dos Santos Ferreira de Freitas, lavrei a presente ata que segue assinada pelos membros da banca examinadora. Goiânia, 06 de março de 2018.

Prof. Dra. Anna Maria Canavarro Benite (UFG)

Prof. Dr. Eduardo David de Oliveira (UFBA)

Prof. Dr. Elias Yuki Ionashiro (UFG)

“Ser livre é conseguir flutuar entre a diversidade e a multiplicidade, sem perder a própria identidade”.

Dimos Iksilara

AGRADECIMENTOS

Nessa longa trajetória que a vida nos concede a partir do ato de aprender e ensinar, diversas pessoas nos ofertam um *no hall* de conhecimentos e saberes que fazem com que o nosso cotidiano tenha outros olhares, isto é, novas leituras que nos possibilitam ler entre as entrelinhas do processo social.

Ao ano de 2012 por um maestral convite realizado pela Dra. Anna M. Canavarro Benite adentro ao Coletivo de Negros e Negras Ciata, local onde recebo não apenas uma Orientadora do PIBIC-AF, mas uma mãe que nos acolheu e nos concebeu conhecimentos que possibilitaram ver para além do processo sociocultural da sociedade brasileira. É Anna, nesses anos ao seu lado, fizeram com que me perceba um homem negro, presente numa educação que precisa de mudanças, que possam fazer com que o nosso povo negro tenha o seu lugar de direito no processo sociocultural.

Na jornada rumo a uma educação antirracista, entendemos que o trabalho é mútuo e precisa de diversos contribuintes, que hoje, se fazem presentes em minha vida, e que foram substanciais para que houvesse a construção dessa dissertação, não é mesmo, Família CIATA? Quero agradecer o empenho oferecido pelo meu amigo-irmão Arcanjo, pelos momentos de devaneios e confabulações que temos para o desenvolvimento das intervenções pedagógicas; aos diálogos tidos com a Geisa, Aliny, Bruno Silva, Mariana Scorci, Antônio, Marciano, Regina, Marysson. Gustavo Augusto, Fernanda, Juvan e tantos outros, que demonstraram que o deslocamento epistêmico do Ensino de Ciências é possível quando o grupo é unido. Não posso esquecer, da Marilene, uma professora singular e comprometida com a causa da Lei 10.639/03.

Quero agradecer aos meus pais, avós e amigos pelo incentivo dado ao meu estudo. Enfim, desde já agradeço a todos e a todas as pessoas que nos ajudaram de forma direta e indireta nessa caminhada, pois aprendi, que nesse trajeto, o trabalho não é feito de forma individual, mas coletiva. Obrigado!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE QUADROS.....	xi
LISTA DE ABREVIACÕES	xii
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1: Um breve panorama sobre o Negro no Brasil – SANKOFA.....	17
CAPÍTULO 2: Perspectivas de uma educação antirracista	34
CAPÍTULO 3: Alimentação como identidade cultural	42
3.1. Sobre as tessituras da comensalidade no brasil	49
3.2. Sente a mesa: sobre o papel da cozinha na construção do racismo à brasileira	57
3.3. Tem cor a ciência?	60
CAPÍTULO 4: As tessituras do caminho.	63
CAPÍTULO 5: Desvelando as tramas.....	73
5.1. Sobre a escolha da temática- a feijoada e a lei 10.639.	75
5.2. A química no preparo da feijoada.....	88
5.3. O papel da vitamina C na preservação e a cura do escorbuto: a alimentação do negro da diáspora.	115
CAPITULO 6: Algumas considerações.	125
REFERÊNCIAS.....	128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Símbolo Adrinkra Sankofa (Símbolo de resgate ao passado).....	18
Figura 2: a triangulação culinária uma adaptação do modelo proposto por Lévi-Strauss (1968).....	45
Figura 3: A feijoada nos moldes atuais – um continuum da cultura brasileira.....	56
Figura 4: (a) Negras quitandeiras vendedoras de angu. (b) Vendedoras de milho seco e verde. Fonte: Debret, 1978.	58
Figura 5: Imposições advindas da Coroa: a introdução da mesa na cultura alimentar. Fonte: Debret, 1978.	59
Figura 6: Triangulação apropriada para o desenvolvimento dos planos de aula.	70
Figura 7: Teor de ferro presente em variedade de feijões comercializado no Brasil.....	77
Figura 8: Função do Ferro no Organismo Humano.....	78
Figura 9: Fórmulas estruturais da enterobactina (a), desferrioxamina (b), ácido bmgineico (c) e nicotianamina (d). Fonte: adaptado de Benite et al. (2002) e Espósito (2011).	80
Figura 10: representação da triangulação desenvolvida na referida IP, tentando elucidar a definição de pressão. Fonte: do próprio autor.....	93
Figura 11: Percurso de transformação do feijão do Cru ao cozido por intermédio do uso da panela de pressão. Fonte: do próprio autor.	93
Figura 12: representação dos tipos de feijão produzidos no Brasil. Da esquerda para direita: feijão-jalo, feijão-branco, feijão-rajado, feijão-preto, feijão-carioca e feijão-vermelho.	103
Figura 13: Triangulação para o conceito de Tensão Superficial.	110
Figura 14: A fenomenologia para a elucidação da pressão.	111
Figura 15: Triangulação para o conceito de PRESSÃO.....	112
Figura 16: Ilustração da ação entre a pressão e o volume exercidos num sistema.	113
Figura 17: Representação de uma titulação e os termos usados nela.....	123
Figura 18: Triangulação para o conhecimento químico na Vitamina C.	125

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Renda mensal per capita familiar em torno do salário mínimo segundo o parâmetro cor/raça entre os anos de 2001 e 2012 (IPEA, 2014).	24
Gráfico 2: Demonstrativo da escolarização líquida de acordo com a Cor/Raça no Brasil nos anos de 2001 e 2012.	24
Gráfico 3: Distribuição de pessoa no ramo empresarial por cor ou raça (Instituto Ethos 2016).	25
Gráfico 4: uma breve análise das mulheres no campo do trabalho doméstico no período de 2004-2014, norteadas por cor/raça com e sem carteira de trabalho assinada.	26
Gráfico 5: Demonstrativo da representação das populações no cinema brasileiro por gênero e raça (Gema, 2015).	27

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Estágios da investigação.....	66
QUADRO 2: Ementa da Eletiva experimental, Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira (CEPAE – UFG).....	69
QUADRO 3: Mapa de atividades da disciplina Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.....	82
QUADRO 4: Texto motivador (material Instrucional) desenvolvido para a IP 5: Estudo do Caráter Ácido e Base no Processo de Digestão dos Alimentos.....	87
QUADRO 5: Representação do plano de aula desenvolvido e empregado na IP. (Plano de aula I - O preparo da feijoada e os conceitos químicos envolvidos).	88
QUADRO 6: Apresentação de Um texto motivador desenvolvido para a IP 5: Estudo do Caráter Ácido e Base no Processo de Digestão dos Alimentos.....	89
QUADRO 7: Extrato 01 – Sobre o papel da alimentação na cultura de um povo.	94
QUADRO 8: Extrato 02 – Do cru ao Cozido: o domínio do fogo na transformação da matéria.	95
QUADRO 9: Extrato 03 – Sobre o uso da Panela de Pressão na transformação da matéria.	105
QUADRO 10: Extrato 1 – A função da vitamina C em nossa alimentação: um elo entre o conhecimento popular e científico.....	115
QUADRO 11: Extrato 2 – Sobre hábitos alimentares e a cura do Escorbuto, um conhecimento também advindo de África para o Brasil.	118

LISTA DE ABREVIações

- A_x** Aluno (X = representa a numeração dos alunos na IP)
- ATPases** Adenosinatrifosfatases
- AA** Ácido Ascórbico
- CEPAE** Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação
- CNP** Conselho Nacional de Educação
- Gemaa** Grupo de estudos Multidisciplinares de Ação afirmativa de Ação Afirmativa
- Hb** Hemoglobina
- IC** Iniciação Científica
- IDH** Índice de Desenvolvimento Humano
- IP** Intervenção Pedagógica
- IPEA** Instituto de pesquisa Econômica Aplicada
- LDB** Lei de Diretrizes e bases da Educação
- LPEQI** Laboratório em Educação Química e Inclusão
- NUPEC** Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências
- PCN** Parâmetros Curriculares Nacionais
- PF_x** Professor Formador (Numeração dos professores na IP)
- PG** Professor em formação continuada
- PS** Professor Supervisor
- PQ** Professor pesquisador
- SUS** Sistema Único de Saúde
- Uerj** Universidade Estadual do Rio de Janeiro
- UFG** Universidade Federal de Goiás

RESUMO

Em nosso cenário educacional, sobretudo no Ensino de Ciências, precisamos disseminar e recuperar os referenciais históricos, científicos e culturais do *continuum* negro que dialogam com conhecimentos entre as terras brasileiras (de aqui) com as de terras africanas (de acolá). Nessa premissa, esse estudo apresenta discussões acerca da descolonização do currículo do Ensino de Ciências, especialmente, na esfera do Ensino de Química, no qual consideramos que todos os sujeitos sociais vivem numa sociedade multicultural, em que cada grupo (africano, indígena, asiática e europeia) que fundou essa sociedade brasileira, trouxe consigo elementos culturais, históricos e sociais que necessitam estar e serem presentes na mesa multicultural brasileira, precipuamente os conhecimentos ambíguos e contínuos da população negra do passado e do presente que culminaram na cultura alimentar do povo brasileiro, tais como, a feijoada e outros pratos. Para tal, utilizamos de intervenções pedagógicas cunhadas num currículo calcado no desenvolvimento das potencialidades dos educandos, de modo que possam compreender as contribuições africanas e negras brasileiras para a cultura alimentar do país, bem como, conhecimentos científicos envolvidos na transformação, estrutura e propriedade da matéria presentes do cru ao cozido (elo de intersecção que promove a cultura). Os resultados empíricos aqui elencados foram colhidos numa disciplina de Química experimental que focaliza na descolonização do currículo. Tal disciplina encontrou-se pautada em desenvolver um deslocamento epistêmico do currículo de Química, tendo por temática a lei brasileira 10.639/03. São apresentados os resultados empíricos de duas intervenções pedagógicas desenvolvidas na disciplina, a química no preparo da feijoada e o papel da vitamina C na preservação e a cura do escorbuto: a alimentação do negro da diáspora. Os nossos resultados apontam e nos demonstram caminhos para que se possa ensinar Química através de elementos da matriz epistêmica quilombistas. Os resultados nos apontam ainda, que precisamos (re)pensar a relação do conhecimento químico com as interações acerca da diversidade étnico-racial nas salas de aula, e como tais relações propiciam o amadurecimento social de nossos educandos.

Palavras-chaves: Cultura alimentar, Ensino de Química, Descolonização do Currículo.

ABSTRACT

In our educational setting, especially in the teaching of science, we need to disseminate and recover historical, scientific and cultural references of the black continuum that dialogue in knowledge between the Brazilian land (from here) and the African lands (from there). In the premise, this study presents discussions about the decolonization of the curriculum of science teaching, especially in the field of teaching chemistry, in which we consider that all social subjects live in a multicultural society, were each group (African, Indigenous, Asian and European) that founded this is Brazilian society brought with it culture, historical and social elements that need to be present at the Brazilian multicultural table, precipitously the ambiguous and continuous knowledge of the black population of past and present culminated in the food culture of the Brazilian people, such as Feijoada and other dishes. For such, we use pedagogical interventions coined in a curriculum based on the development of the students potentialities, so that they can understand the African and Black Brazilian contributions for the country's food culture, as well as, scientific knowledge involved in the transformation, structure and property of the present matter from raw to cooked (intersection link that promotes culture). The empirical results presented here were collected in an experimental chemistry discipline that focuses on the decolonization of the curriculum. This discipline was based on developing an epistemic displacement of the curriculum of chemistry, having by theme the law 10.639/03. We present the empirical results of two pedagogical interventions developed in the discipline, the chemistry in the preparation of Feijoada and the role of vitamin C in the preservations and cure of scurvy: the feeding of diaspora black. Our results point to and demonstrate ways for us to teach Chemistry though elements of the quilombistas epistemic matrix. The results also point out we need to rethink the relationship between chemical knowledge and interventions about ethnic-racial diversity in classrooms, and how such relationship promote, the social maturation of our students.

Keywords: Food Culture; Teaching Chemistry; Curriculum Decolonization.

INTRODUÇÃO

As nossas memórias negras-africanas e negras-brasileiras são invisibilizadas aqui, especialmente advindas das estruturas de poder e dominação presentes a mais de 500 anos. Nós frequentemente somos vítimas “*quando não de graves distorções, da mais crassa negação*” de nosso passado histórico (NASCIMENTO, 2002, p.197).

As memórias presentes em nós, negras e negros brasileiros, perpassam as datações e registros propostos por diversos historiadores. Nelas estão imbricados elementos étnicos, históricos e culturais que apresentam seu tronco universal n'África (de acolá). Essas se veem inseridas em nossa sociedade pelas continuidades e rupturas dos conhecimentos do acolá, praticados por aqui. As memórias que ainda prevalecem, mesmo sendo vistas por óculos conceituais embaçados, estão para além do processo de escravização do continente africano. Elas resistem por aqui, apesar das classes dominantes enfatizarem “*sua intenção e ação no sentido de arrancar da mente e do coração dos descendentes escravos a imagem da África como um a lembrança positiva de nação, de pátria, de terra nativa*” (NASCIMENTO, 2002, p.198). Necessitamos reconstituir as nossas memórias negras, pois elas são:

Parte e participe desse esforço de reconstrução de um passado ao qual todos os afro-brasileiros estão ligados. Ter um passado é ter uma conseqüente responsabilidade nos destinos e no futuro da nação negra e negro-africana, mesmo preservando nossa condição de cidadãos genuínos e edificadores deste país (NASCIMENTO, p.195).

Necessário é a disseminação de referências históricas e culturais que nos identifiquem no processo social, pois, “*o recalçamento e o escamoteamento de referências das culturas subordinadas restringem o leque de identificações disponíveis aos sujeitos engajados na construção de identidades com um sentido de autoria*” (NASCIMENTO, 2002, p.199)

As recuperar nossas próprias plataformas, ocupar nossos próprios espaços culturais e acreditar que nossa forma de contemplar o universo é tão válida quanto qualquer outra, poderemos atingir a qualidade de transformação de que precisamos para participar plenamente numa sociedade multicultural. Entretanto, sem esse equilíbrio centrado, não trazemos quase nada à mesa multicultural,

a não ser uma versão mais escura da branca (ASANTE, 1998, p.8 *apud* Nascimento, 2002, p.99).

Neste sentido, em 2003, fora instituído na educação básica a obrigatoriedade do Ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana na formação da sociedade Brasileira. O comprometimento de reestruturar os negros como sujeitos sociais no âmbito brasileiro é uma tarefa de toda a educação, bem como, de nossa sociedade. Assim, em 2009, nasce o Coletivo de Negros e Negras Ciata do instituto de química da Universidade Federal de Goiás, pautado em desenvolver intervenções pedagógicas em torno da Lei 10.639/03 para o Ensino de Ciências.

O coletivo desenvolve atividades voltadas para o ensino de ciências focalizadas a partir de um deslocamento epistêmico que fuja dos padrões epistemológicos hegemônicos que apenas demonstram a perspectiva de um conhecimento único, *“colonial/moderno, capitalista e eurocentrado”* (QUIJANO, 2005, p. 236). Trata-se de uma Educação antirracista, pois nos colocamos *“contra geopolítica hegemônica monocultural e monorracial, que busca dar visibilidade à luta dos que foram silenciados pela colonialidade”* (MARQUES; CALDERONI, 2016, p.302).

Ao usufruir do deslocamento epistêmico, buscamos o

direito à diferença, a emancipação e o reconhecimento de seus próprios fundamentos epistêmicos, imprescindíveis para que os povos subalternizados tenham a garantia do exercício da liberdade material e possam ser os protagonistas nas áreas: política, epistemológica, social e educacional (MARQUES, CALDERONI, 2016, p.302)

É neste sentido, que trazemos como objetivo da pesquisa, o desenvolvimento de atividades que busquem e demonstrem o direito a diferença, a emancipação e o reconhecimento epistêmico das populações africanas e negras brasileiras, tendo como eixo mediador o ensino de ciências. Nela usamos de nossa cultura alimentar, especialmente, a feijoada para o desenvolvimento da valorização dos povos africanos e negros brasileiros, pois entendemos que esse prato traduz a identidade de nosso povo. Apoiamo-nos nas práticas quilombistas para promover este estudo, pois o quilombismo:

expressa a ciência do sangue escravo, do suor que os africanos derramaram como pés e mãos edificadores da economia deste país. Um futuro de melhor qualidade para a população afro-brasileira só poderá ocorrer pelo esforço energético de organização e mobilização coletiva, tanto da população negra como das suas inteligências e capacidades escolarizadas, para enorme batalha no front da criação teórico-científica (NASCIMENTO, 2002).

Ao estimularmos à experiência das contribuições de todos os povos na escola formal, tentamos legitimar o direito com que as diferentes formas de conhecimento, bem como, das diferentes culturas, como as africanas e indígenas tenham “*uma existência sem marginalização ou subalternidade*” ou, ainda, tenham voz para narrar suas particularidades que por vezes tiveram sua cultura negada ou silenciada (MARQUES; CALDERONI, 2016, p.302).

Deste modo surge esta dissertação, dividida em 06 capítulos direcionados para a construção de uma educação antirracista, pautada num deslocamento epistêmico a partir de nossa cultura alimentar. Os parágrafos a seguir, apresentam um sucinto resumo acerca de cada um deles.

No capítulo 01 demonstramos a situação do negro na contemporaneidade. Ao utilizarmos destas, elucidamos dados estatísticos sobre a nossa população (sob o aspecto cor/raça) em diferentes campos sociais, dentre eles, o do trabalho doméstico, o da renda mensal familiar, no cinema brasileiro, na formação escolar e no ramo empresarial. Estes dados não se explicam por si só, para isso recorreremos ao passado brasileiro (SANKOFA), para explicar a perpetuação das assimetrias sociais. Além disso, apresentamos as concepções das ações afirmativas que são usadas como ferramenta de luta igualitária para população negra brasileira.

Para o capítulo 02 tratamos das perspectivas de uma educação antirracista. Nele apresentamos o panorama de lutas e o desenvolvimento de uma ação afirmativa no âmbito educacional do país, a Lei 10.639/03. Também elucidamos algumas propostas de como os profissionais da educação devem se pautar para produzir uma aprendizagem mais equânime.

No terceiro capítulo retratamos a alimentação como identidade cultural. Demonstramos neste capítulo, elementos constituintes da alimentação como marco sociocultural de um povo, isto é, uma análise a partir dos signos que uma sociedade materializa em volta dos alimentos, caracterizando-os como comida. Ainda, destacamos as tessituras da comensalidade, o papel da

cozinha na construção do racismo no país, e questionamentos se “*têm cor a ciência?*”. Ao final do capítulo 03, elucidados os objetivos específicos desta pesquisa.

Retratando-se do capítulo 04 delineamos os aspectos metodológicos usados na pesquisa, que estão alicerçados nos moldes da pesquisa participante, a partir do desenvolvimento de investigações pedagógicas (IP's) no âmbito do ensino de ciências para estudantes da educação básica do ensino médio da região metropolitana de Goiânia.

O capítulo 05 elucidada o desvelar da trama, isto é, nele são apresentados os resultados obtidos nas IP's desenvolvidas no Centro de Ensino em Pesquisa e Educação da Universidade Federal de Goiás (CEPAE – UFG). As IP's analisada foram: (1º) sobre a escolha da temática – a feijoada e a lei 10.639/03; (2º) a química no preparo da feijoada; e (3º) o papel da vitamina C na preservação e a cura do escorbuto: a alimentação do negro da diáspora.

Essa pesquisa culminou em sete intervenções pedagógicas construídas em 32 horas-aula. Assim, o capítulo 06 contempla algumas considerações, bem como, uma análise acerca das experiências obtidas com o desenvolvimento do projeto na educação básica brasileira, precipuamente, no Ensino de Ciências focalizado para o Ensino Médio.

CAPÍTULO 1: Um breve panorama sobre o Negro no Brasil – SANKOFA

No Brasil as relações interpessoais apresentam características engessadas, profundas e demarcadas, principalmente, pelo aspecto “*cor da pele*”, que atua como ponto determinante das oportunidades de ingresso tanto no mercado de trabalho, no aprimoramento de uma carreira profissional, no desenvolvimento socioeducacional, no acesso as universidades, quanto na vida política (MOEHLECKE, 2002).

Os referentes apontamentos fizeram com que eu, um professor negro, inserido no ensino de Ciências na educação básica do país, refletisse acerca das oportunidades que nós, população negra brasileira possuímos frente ao grupo de não negros. Nascimento (1980) nos estimula a pensar sobre essa temática, afirmando que é necessário compreender os bloqueios que nos invisibiliza, e também, reconhecer as diversas formas usadas pelas forças que nos exploram, oprimem e nos alienam, para que haja o reestabelecimento da integridade de nossa população, sobretudo, das ambiguidades e continuidades da família africana, “no continente e fora dele”, de modo que, os nossos vínculos ideológicos, culturais e a nossa luta transcenda os limites impostos pela sociedade que nos circunda tanto no passado, quanto no presente.

Segundo Brandão (2009), o nosso presente é marcado por confrontos entretempos,

O presente não se interpreta por si mesmo, mas está envolvido em um discurso de valores entre tempos. Assim, todas as coisas que existem agora e por meio das quais as pessoas se enfrentam e compartilham a vida são definidas por um confronto com tempos anteriores e pelas formas como os mesmos tipos de sujeitos e relações que existiram em cada um deles (BRANDÃO, 2009, p.23).

Dessa forma é preciso revisitar o passado para compreender o presente – SANKOFA (Figura 01). Ao rememorarmos o passado da população negra brasileira, devemos ter em mente que ele é repleto de “*contradições sociais, as quais são básicas à vida e à luta, que devemos e necessitamos estudar e compreender*” (KARENGA, 1975, p.25 *apud* NASCIMENTO, 1980, p. 18). Essas contradições nos concebem rupturas, que

exigem distintas soluções porque as relações negro/não negro no Brasil foram estruturadas fundamentalmente no quesito “racial”, mas que são travestidas por relações socioeconômicas.

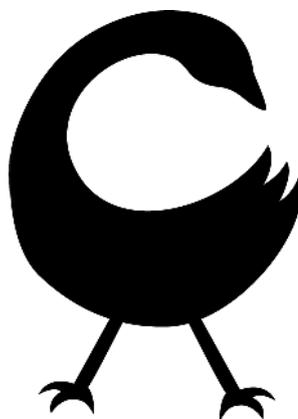


Figura 1: Símbolo Adrinkra Sankofa (Símbolo de resgate ao passado).
FONTE: <https://ccsankofa.files.wordpress.com/2012/09/sankofa2.png>

O colonialismo na África durante século XV fez com que houvesse um grande contingente negro atravessando o Atlântico e a sua mão de obra, suas lágrimas, sangue, suor e os seus martírios confinados no processo de escravização. Os africanos forneceram sua “força de trabalho” para “os velhos barões latifundiários da cana-de-açúcar, do algodão ou do café, ou da borracha; os grandes comerciantes, os proprietários de terras improdutivas, os industriais e os banqueiros – toda a aristocracia rural e empresariado urbano” do Brasil (NASCIMENTO, 1980, p. 24).

Com árduas atividades desenvolvidas no período colonial, a população negra africana e seus descendentes vivenciaram uma realidade que os submeteram aos mais cruéis tratamentos com efeito mortal inclusive. O tratamento descuidado e os abusos frequentes que os escravizados sofriam, provocavam altas taxas de mortalidade, sobretudo, da população negra infantil. Isso ocorria sobre a alegação de que a fácil aquisição de “força de trabalho” era uma alternativa melhor do que cuidar da saúde dos cativos (NASCIMENTO, 1978).

Das populações decorrentes d’África para o Brasil, diversos grupos étnicos e/ou “nações” nos ofertaram diversas culturas, como é anunciado no

livro “*para uma história do negro no Brasil*” da Biblioteca nacional (1988):

Diversos grupos étnicos ou "nações", com culturas também distintas, foram trazidos para o Brasil. A Guiné e o Sudão, ao norte da linha do Equador, o Congo e Angola, no centro e sudoeste da África, e a região de Moçambique, na costa oriental, foram as principais áreas fornecedoras. Das duas primeiras vieram, entre outros, os afantis, axantis, jejes, peuls, hauçás (muçulmanos, chamados malês na Bahia) e os nagôs ou iorubás. Estes últimos tinham uma grande influência política, cultural e religiosa em ampla área sudanesa. Eram de cultura banto os negros provenientes do Congo e de Angola – os cabindas, caçanjes, muxicongos, monjolos, rebolos–, assim como os de Moçambique (BIBLIOTECA NACIONAL, 1988, p.09).

Povos e etnias africanas nos ofereceram elementos ímpares que aqui se mantêm por ambiguidades e pela continuidade de suas culturas, ora por se equiparar com outras culturas que aqui ainda persistem (indígena e europeia) e ora por ressignificar os conhecimentos a partir das gerações vindouras.

A intersecção entre as rupturas e os paradoxos presentes na cultura brasileira constroem a identidade negra brasileira. Numa narrativa historiográfica, a primeira ruptura presente no aqui-acolá é a “resistência à escravidão”. Ramos menciona acerca desse fato, pontuando que eram rotineiras as fugas do povo africano, que se reuniam “*muitas vezes em agrupamentos organizados, os quilombos*” (1971a, p. 48), uma instituição em terras brasileiras que se integra como um Estado, repletas de tradições africanas presentes no Brasil.

O quilombo apresenta elementos da civilização banta que sofre com o “sincretismo” e com as “novas culturas” no continente americano. Ramos (1971a) elucida que os usos e costumes dos quilombolas eram uma mescla que ora apresentava elementos de origem banta (no campo da organização africana; ambiguidade) e ora introduziam elementos aprendidos pelos europeus (ruptura), uma curiosa e intrusiva “ *fusão da experiência e dos elementos africanos com as imposições do nôvo meio na formação de um Estado em miniatura, manifestando todos os atributos de uma comunidade civilizada*” (RAMOS, 1971a, p. 75). A resistência das populações africanas que aqui chegaram demonstrou-nos que as atividades desenvolvidas aqui, se

mantiveram por aprendizado de acolá, isto é, numa preservação da cultura afro em território brasileiro.

Os escravos trabalhavam na agricultura, nos ofícios e nos serviços domésticos e urbanos. Os negros do campo cultivavam para a exportação – atividade que dava sentido à colonização – a cana-de-açúcar, o algodão, o fumo, o café, além de se encarregarem da extração dos metais preciosos. Os negros de ofício especializaram-se na moagem da cana e no preparo do açúcar, em trabalhos de construção, carpintaria, olaria, sapataria, ferraria, etc. No século XIX, não foram poucos os escravos que trabalharam como operários em nossas primeiras fábricas. Quanto aos negros domésticos, escolhidos em geral entre os mais "sociáveis", cuidavam de praticamente todo o serviço das casas-grandes e habitações urbanas: carregar água, retirar o lixo, além de transportar fardos e os seus senhores em redes, cadeiras e palanquins (BIBLIOTECA NACIONAL, 1988, p.09-10).

As perpetuações dessas atividades para os herdeiros diretos juntamente com as diversas ressignificações alcançaram o entrelaçamento entre as rupturas e as continuidades.

A convivência deixava marcas nos brancos e nos negros. Com sua experiência do mundo tropical, os escravos facilitavam a adaptação do português à vida colonial. Hábitos alimentares, modismos linguísticos suavizando a pronúncia, modificando a língua portuguesa, introduzindo vocábulos novos; crenças religiosas adulterando o cristianismo, superstições contagiando a credulidade do branco, suas lendas e seu sentido musical, transformando-se, por sua vez, no contato com a tradição indígena e portuguesa, foram incorporados à nova sociedade forjada nesse íntimo convívio (COSTA, 1998).

O conhecimento africano foi sendo redefinido aqui no Brasil, principalmente, nos ofícios e nos serviços domésticos e urbanos que eram praticados por esse contingente populacional. Essa ressignificação da cultura africana nos concebeu a cultura negra que engloba uma gama de crenças e atividades dos negros africanos com os nascidos no período colonial. Esse mix entre as continuidades e ambiguidades presente em nosso enfoque histórico brasileiro advém do “processo didático” (SOUZA, 2013) que faz com que todas as culturas inseridas aqui impunham “*correções a realidade bruta, transformando-as de objetos flutuantes em unidade de conhecimento*”, pois elas “*sempre manifestaram a tendência de impor transformações completas às outras culturas, recebendo-as não como elas são, mas como, para o*

benefício do receptor, elas devem ser” (SAID, 2011, p. 107-108).

A continuidade do conhecimento africano em terras brasileira, também foi prevaiente dos grupos originários do Sul e do centro do Daomé e sudestes da Nigéria, conhecidos aqui, como Nagôs. Paralelas ao processo ideológico cristão incitado pelo colonizar, eles conseguiram fixar aqui, “*organizações hierárquicas, formas religiosas, concepções estéticas, relações míticas, música, costumes, ritos*” (tais conhecimentos não são particulares dos Nagôs, mas de todo o legado africano advindo da diáspora), ambiguidades que possibilitaram com que esse grupo pudesse implantar elementos básicos de sua organização simbólica de origem (SODRÉ, 2005, p.90). Os negros da diáspora também desenvolviam em colateralidade com outras culturas vigentes no país, formas:

De ordem econômica – caixas de poupança para compra de alforrias de escravos urbanos; de ordem “política” – conselhos deliberativos próprios para dirimir disputas internas de uma nação ou etnia, ou para a preparação de ações coletivas (fugas, revoltas), ou então confrarias de assistência mútua sob a capa de atividades religiosas (cristãs); de ordem mítica – elaboração de uma síntese representativa do vasto panteão de deuses ou entidades cósmicas africanas (os orixás), assim como a preservação do culto dos ancestrais (os eguns) e a continuidade de modos originais de relacionamento e de parentesco; de ordem linguística – manutenção do iorubá como língua ritualística (SODRÉ, 2005, p.90).

Não podemos esquecer os Terreiros. Eles implicam duas instâncias no território americano que criam um paradoxo e a continuidade da cultura africana: (a) um *continuum* cultural, edificado na persistência de não se perder a sua relação com o real, estruturada, reformulada e transformada pela mítica original; e (b) como uma *resistência* ao processo dominante, alternativo aos mecanismos de poder impostos (SODRÉ, 2005).

A trajetória do negro brasileiro também apresenta diversos momentos de opulência. Durante os séculos pós descoberta do Brasil, os negros africanos e seus descendentes se viram assentados na base da escada social, sobretudo, como classe trabalhadora, pois a ascensão na sociedade brasileira eximiu a pele negra dessa vertiginosa mobilidade social (NASCIMENTO, 1980). Parecia que o momento opulente vivenciado pela

população negra no Brasil teria modificação após a inserção da lei abolicionista, contudo, a liberdade e a cidadania subsidiada pós-assinatura da lei em 1888, trouxeram outros problemas como explica Santos (1974):

Ao mesmo tempo, admite que não ocorreu uma catástrofe depois da Abolição, porque a cafeicultura tornara-se a atividade econômica básica do País e já estava admitindo mão-de-obra estrangeira. Seria procedente, então, a suposição de que os estrangeiros e os ex-escravos começaram a trabalhar em igualdade de condições, como assalariados típicos, em uma sociedade que se dizia "aberta"? As pesquisas empíricas realizadas pelos sociólogos demonstraram que, em grande medida, isto não se deu, especialmente nos estados do Sul do País, incluindo São Paulo. Diante disso, percebe-se que, na fase cultura lista, não se tem uma visão realista do negro (SANTOS, 1974, p.139).

Disso, percebemos que a lei abolicionista “*não possibilitou a cidadania para a massa de ex-escravos e de seus descendentes*” (CAVALLEIRO, 2003, p.28), ela apenas fez assinalar uma segregação socioeconômica nessa população, que passou a disputar sua sobrevivência social, biológica e cultural, o que fez e faz com que permaneçamos engessados nas camadas mais exploradas e subalternizadas, isto é, vivendo à margem social (CAVALEIRO 2003).

Segundo Nascimento, o simulacro da abolição significou que “*os africanos ex-escravos e seus descendentes, algumas centenas de milhares, se viram atirados a uma liberdade que lhes negava emprego, salário, moradia, alimento, roupa, assistência médica e o mínimo apoio material*” (1980, p. 65). Desta maneira de vítima acorrentada pelo regime, os escravizados passaram a exilados sociais, uma situação forjada pela mesma sociedade racista e como explica Nascimento (1978):

Se os negros vivem nas favelas porque não possuem meios para alugar ou comprar residências nas áreas habitáveis, por sua vez a falta de dinheiro resulta da discriminação no emprego. Se a falta de emprego é por causa de carência de preparo técnico e de instrução adequada, a falta desta aptidão se deve à ausência de recursos financeiro. Nesta teia o afro-brasileiro se vê tolhido de todos os lados, prisioneiro de um círculo viciosos de discriminação – no emprego, na escola – e trancadas as oportunidades que permitiriam a ele melhorar suas condições de vida, sua moradia inclusive (NASCIMENTO, 1978, p. 85).

Para compreendermos o presente utilizamos alguns dados estatísticos:

Os relatórios feitos por organismos internacionais deixam a nu dois

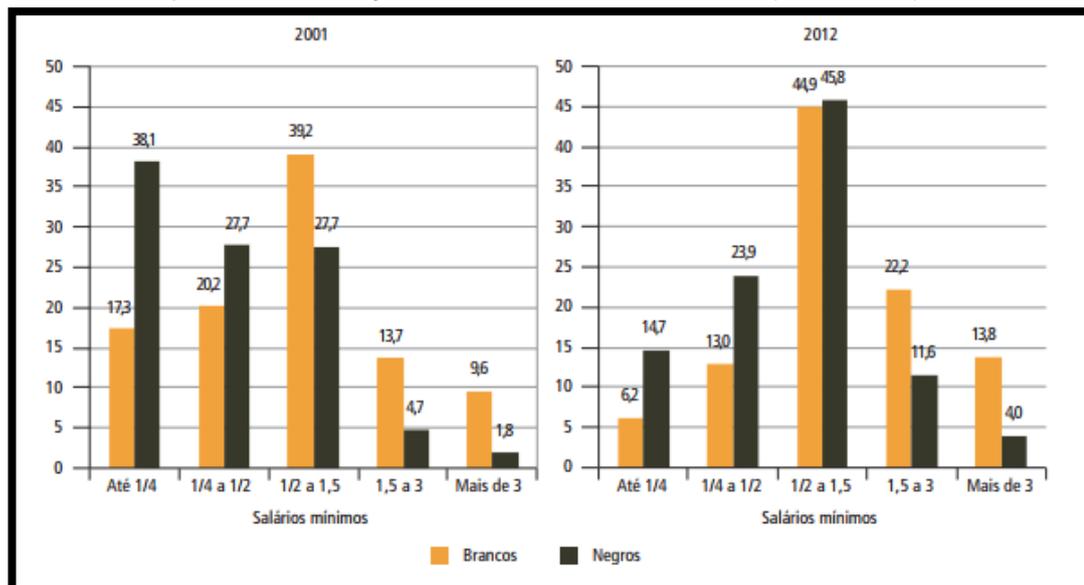
brasis: um moderno, rico e desenvolvido e outro, pobre e anacrônico. O que chama a atenção, nesses dois países contidos em um só, são os estoques raciais alojados em cada um deles. No primeiro Brasil, país que mais cresceu neste século, tem-se um povo marcadamente branco e amarelo. No segundo Brasil, a esmagadora maioria é preta e parda (SANTOS, 1996, p.14 *apud* CAVALLEIRO, 2003, p.28).

As contradições entre negros e brancos no Brasil alicerçam a desigualdade racial advinda dum passado de opressão e/ou discriminação racial. Essa discriminação juntamente com os prejuízos decorrentes dela, conjectura a formação dos dois brasis, um que concerne para a população negra, e outro que se configura em torno da população branca, revelados por meio de Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país, que fraciona o mesmo em cor/raça para nortear posições díspares, enaltecendo ainda mais a situação de injustiça para com a população negra (UNESCO, 2007):

[...] no ano de 2000, o Brasil ocupava o 74º lugar no ranking da ONU no que tange ao IDH. No entanto, analisando separadamente as informações de pretos, pardos e brancos sobre renda, educação e esperança de vida ao nascer, o IDH nacional dos pretos e pardos despencaria para a 108º posição, figurando entre aqueles dos países mais pobres do mundo, enquanto o dos brancos subiria para a 48º posição (UNESCO, 2007, p. 15).

De igual modo, há tratamentos distintos no campo das oportunidades tal como nos apresenta o indicador-comparativo “renda”, produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) nos anos de 2001 e 2012 (gráfico 1). Nessa comparação, percebemos que na linha da pobreza, há mais negros do que brancos nos onze anos que a pesquisa abarca. Notamos também, que houve um ligeiro decréscimo de negros na faixa da pobreza acoplado com um efeito crescente dessa população noutras faixas analisadas. Tal fato pode ser explicado a partir primeiras iniciativas políticas que reconheceram “*os direitos fundamentais da população negra e se comprometeram com projetos de ação afirmativa*”, mas que ainda não foram tão efetivas devido à ausência de fundos suficientes para a implementação (DIÉNE, 2005, p. 12).

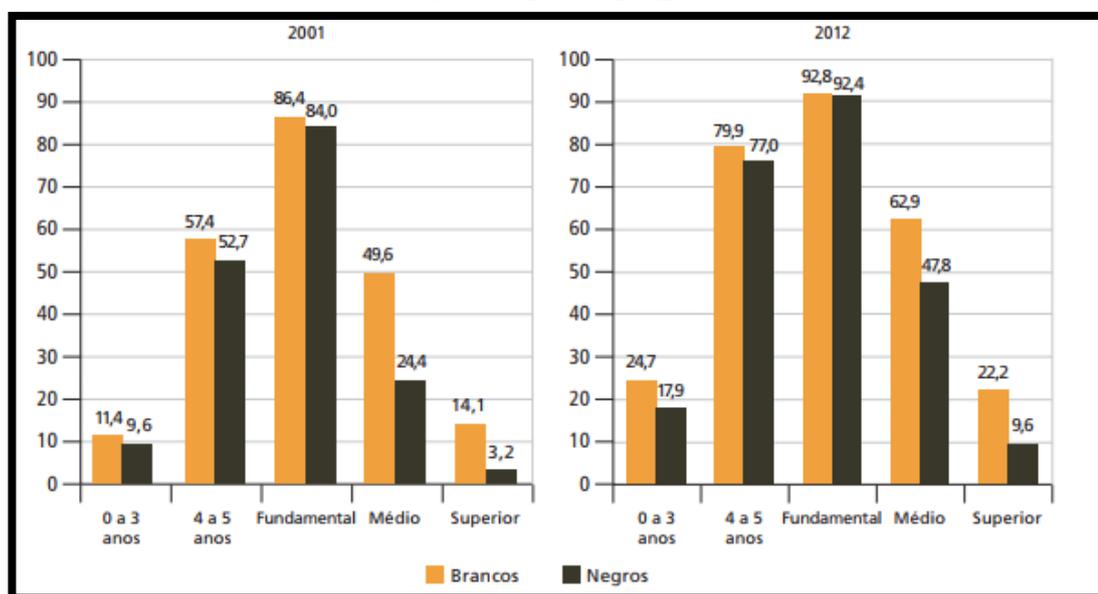
Gráfico 1: Renda mensal per capita familiar em torno do salário mínimo segundo o parâmetro cor/raça entre os anos de 2001 e 2012 (IPEA, 2014).



Fonte: IPEA (2014).

Quando a leitura que se faz é no campo da educação a disseminação ainda prevalece. Constatamos a partir da análise do gráfico dois de que a escolarização líquida da população branca é 9% maior do que a negra no ano de 2001. Esse nível decresce após 12 anos (7,58%), mas ainda demonstra que a escolarização de negros é muito menor, principalmente, quando analisamos o Ensino Superior.

Gráfico 2: Demonstrativo da escolarização líquida de acordo com a Cor/Raça no Brasil nos anos de 2001 e 2012.



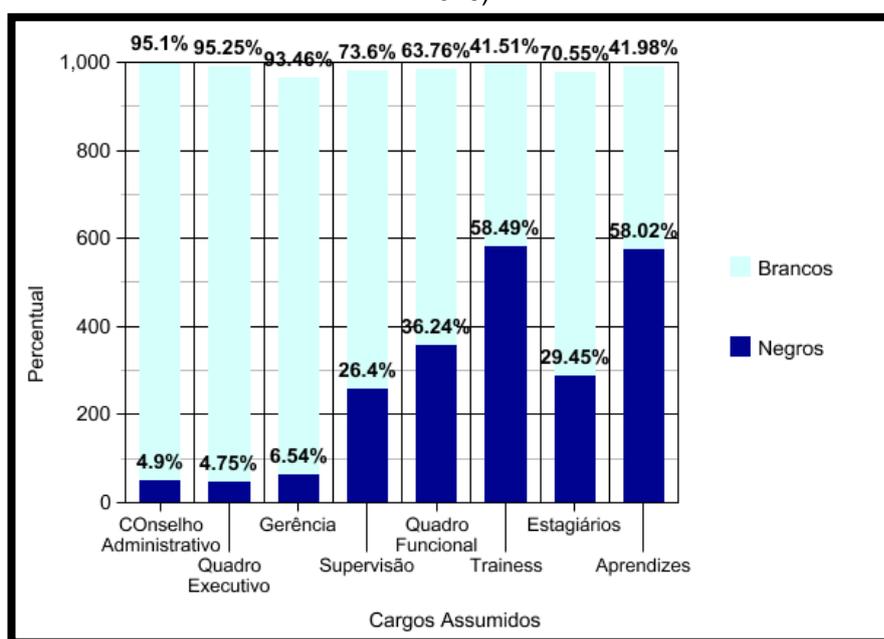
Fonte: IPEA (2014).

Mesmo que no Ensino Superior se tenha o maior hiato entre o percentual de negros e brancos inseridos na educação, verificamos que no ano de 2012, o número de negros integrantes no recorte cresceu três vezes em relação a 2001. Segundo Paixão et al. (2010) a justificativa está na adoção de políticas afirmativas contempladas entre o período analisado, que promoveu acesso da população negra brasileira aos cursos de graduação nas universidades públicas.

De acordo com Passo a diferença salarial entre a população negra e branca encontra-se associada a duas causas principais: a primeira associada a desigualdade educacional que faz com que a população negra tenha maiores níveis de “*reprovação, evasão, distorção idade-série, o currículo escolar desenvolvido, o desempenho dos estudantes, a relação professor-aluno, a qualidade do equipamento escolar e sua localização*” (2011, p. 01); e a segunda, derivada de uma herança de discriminação educacional atribuída as gerações antepassadas.

Ao realizarmos uma leitura do campo profissional, sobretudo a respeito da distribuição de pessoal por cor/raça a pesquisa *perfil social, racial e de gênero das 500 maiores empresas do brasil e suas ações afirmativas* do Instituto Ethos em 2016 encontramos alguns indícios.

Gráfico 3: Distribuição de pessoa no ramo empresarial por cor ou raça (Instituto Ethos 2016).

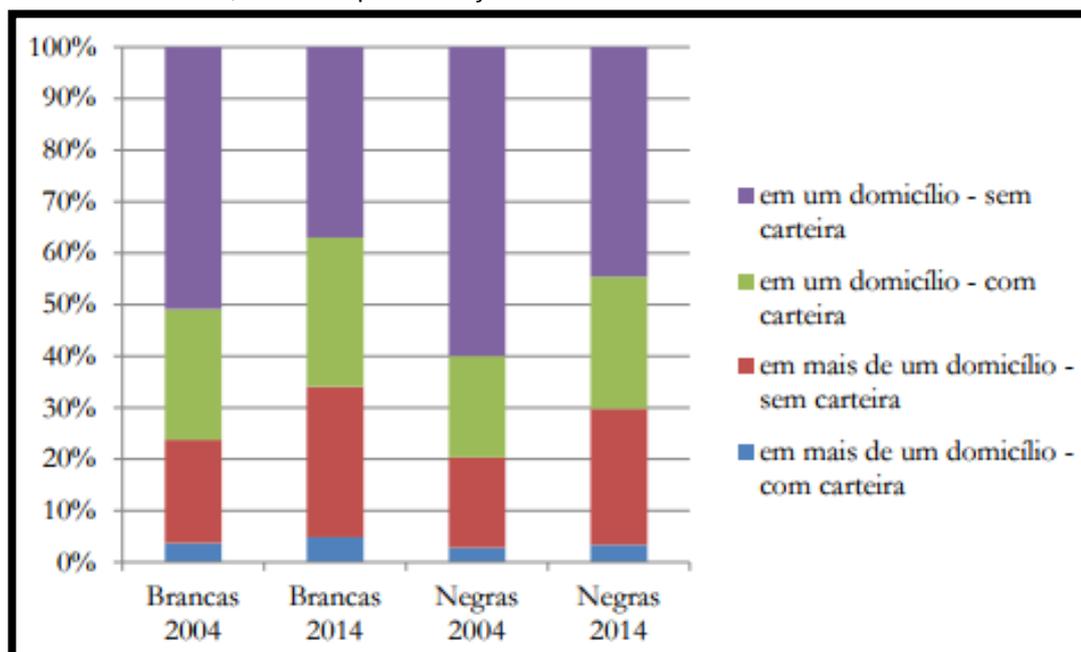


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados disponibilizados Instituto Ethos (2016).

No emprego doméstico as assimetrias salariais entre as mulheres negras e brancas persistem. Segundo o Ministério do Trabalho e Previdência Social por meio de um recorte estatístico de 2004 a 2014 organizado pelo IPEA, as condições de trabalho das empregadas domésticas em geral são ruins e para as empregadas negras as condições são ainda piores.

De acordo com os dados de 2014, a população negra que atuava nessa profissão chegava a 17%, enquanto que a não negra compunha 10%. Desse contingente negro atuando como domésticas, apenas 28,6% trabalhavam com carteira assinada, contra 33,5% entre as mulheres brancas – veja o gráfico 4 que ilustra uma breve análise das mulheres no campo do trabalho doméstico no período de 2004-2014. E essas assimetrias, refletiram nos seus salários diretamente, pois, enquanto o salário da população doméstica branca era 5,88% acima do salário mínimo, a população negra doméstica recebia uma quantia de 11,74% menor que o salário mínimo praticado (BRASIL, 2016).

Gráfico 4: uma breve análise das mulheres no campo do trabalho doméstico no período de 2004-2014, norteadas por cor/raça com e sem carteira de trabalho assinada.

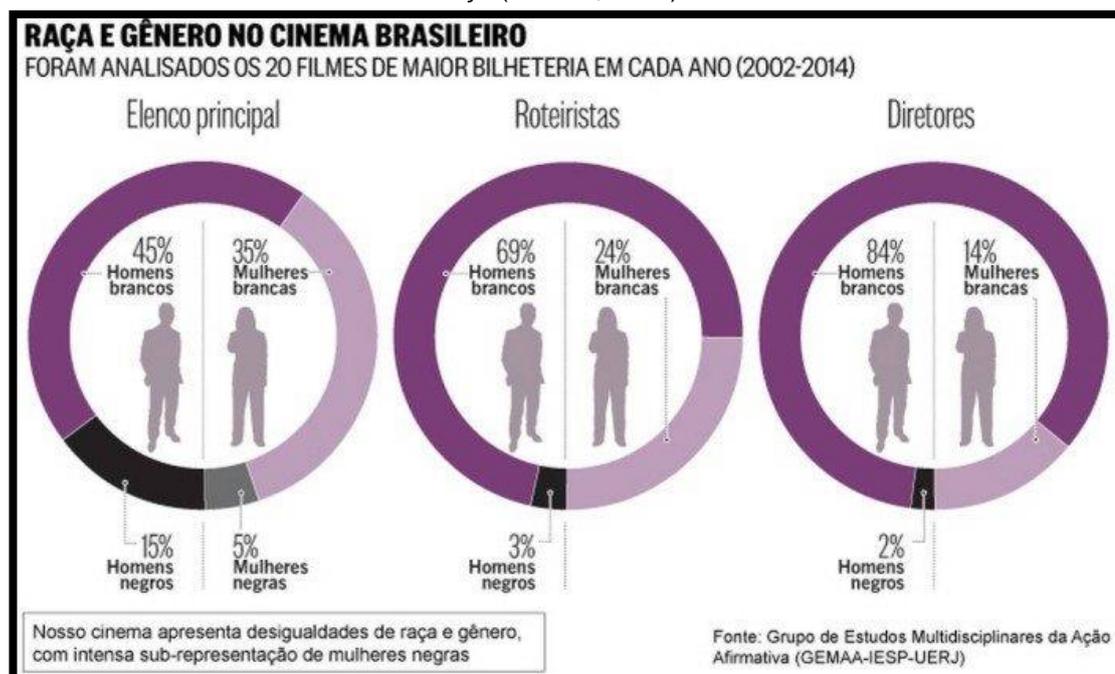


Fonte: Pnad/IBGE (2016)

Esses dados nos denunciam que o capitalismo usufruiu do machismo e criou uma forte relação de opressão e exploração da mão de obra da mulher negra (PÃO & ROSAS, 2017).

Ao correlacionarmos o quesito cinema brasileiro, alguns dados analisados nos chamam também a refletir sobre a cultura de invisibilidades que a população negra recebe nesse âmbito, como pode ser visto no infográfico (gráfico 5) apresentado a seguir. Nele é ilustrado a quantidade de pessoas que atuaram nos 20 maiores filmes brasileiros em três posições, como elenco principal, roteirista ou diretor entre os anos de 2002 a 2014, tendo como pontos delimitadores a raça/cor e gênero.

Gráfico 5: Demonstrativo da representação das populações no cinema brasileiro por gênero e raça (Gemaa, 2015).



Fonte: GEMA -IESP-UERJ

Dos 20 filmes de maior bilheteria entre os anos 2002 a 2014 apenas 20% do elenco principal eram negros (15%) e negras (5%), dos quais, em 2002, 2008 e 2013 em nenhum dos filmes de maior expressão/bilheteria foi protagonizado por mulheres negras (CANDIDO et al., 2016). Os dados apresentados fazem parte de uma pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa (Gemaa), da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – Uerj.

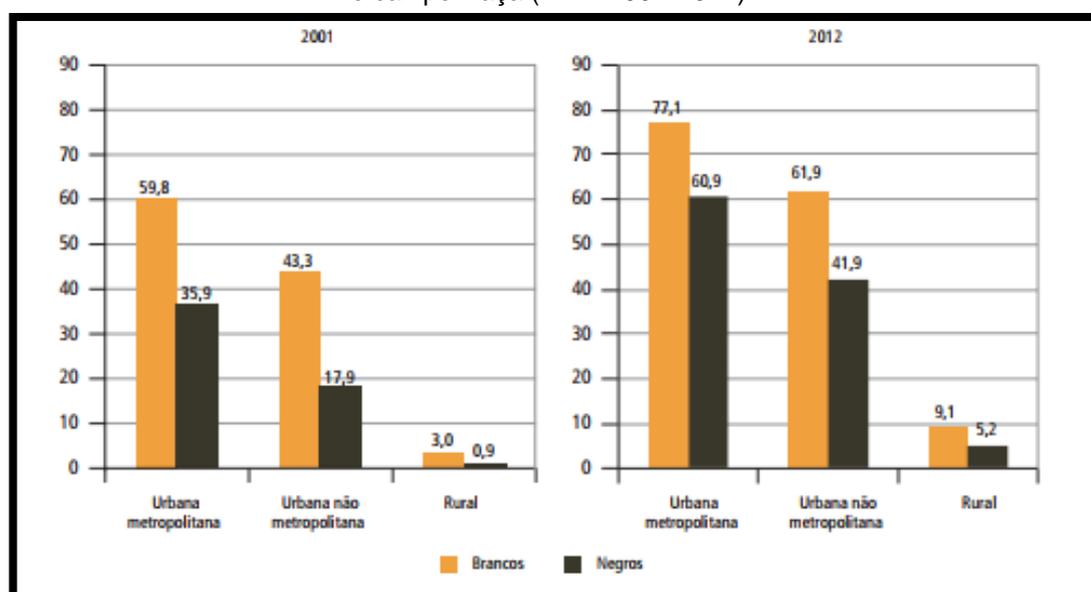
Ademais, as assimetrias não ficam presas apenas nesses campos. Na mídia, saúde, moradia ou no cinema nós não nos vemos representados, mesmo sendo maioria quantitativa. Na mídia não assumimos papéis

protagonistas, principalmente, pelo fato desta exaltar a “*estética de branqueamento, dado à adoção de um padrão que se distancia da diversidade existente no Brasil*” (SILVA, 2007, p.3); e quando aparecemos, somos estereotipados e divididos em três esferas:

A primeira, privilegiando a imagem do negro passivo, centrada na sexualidade (corpo) e alegria (espírito). A segunda, relacionada à violência, criminalidade, revolta e marginalidade. A terceira, e mais atual, descreve a imagem do sujeito solitário, perdidamente “encaixado” num ideário embranquecido (FREITAS, 2003).

Ao serem realizadas análises sobre o aspecto moradia (gráfico 6), os dados também demonstram um problema.

Gráfico 6: Distribuição de uma moradia adequada e localização tendo como eixo norteador o campo Raça (IPEA 2001-2012).



Fonte: IPEA (2014).

Segundo dados do IPEA uma boa moradia depende de diversos dados combinados, sendo eles: “construção de alvenaria ou madeira tratada, com telhas ou lajes; acesso a água potável com canalização, coleta de esgoto e lixo; máximo de duas pessoas por dormitório com banheiro no domicílio; e acesso à telefonia e eletricidade” (2014, p.17). Por este motivo percebemos pequenos registros para a área rural para ambos anos analisados. Notamos que houve aumento da qualidade de moradia para todas as populações analisadas, mas mesmo com esse superávit em 12 anos de análise, a

população negra ainda assume ínfimos valores de qualidade de moradia quando comparado com a população branca brasileira em qualquer localização registrada no gráfico 6.

O gráfico 6, nos demonstra que nas regiões metropolitanas 29,1% das moradias da população negra são residências em condições inapropriadas. Situação que não é novidade em nossa historiografia:

Lojas, porões, cortiços, barracos construídos na periferia da cidade passam então a ser alternativas encontradas pelo escravo para construir um espaço de vida para si, independente do controle do senhor. [...] Além disto, o ganho ensejava ao cativo a possibilidade de gerir seu próprio tempo e seu ritmo de trabalho, permitindo também o reagrupamento daqueles que possuíam as mesmas origens étnicas e culturais (GOMES, 1990, p.10).

A dificuldade quanto à qualidade de vida da população brasileira, sobretudo, da negra, nos convida a visualizar outro dado, o campo da saúde. De acordo com dados da Política Nacional de Saúde Integral da População Negra uma política do Sistema Único de Saúde (SUS) nos informa que em 2001, *“mais de 32 milhões de negros com renda de até meio salário mínimo eram potencialmente demandantes de serviços de assistência social e viviam, em sua maioria, em lugares com características indesejáveis de habitação”* (BRASIL, 2013).

Outros dados do próprio material ainda complementam que devido as mazelas vivenciadas pela população negra, precipuamente, para as crianças pretas e pardas, o risco de morte antes dos 5 anos é cerca de 60% decorrentes de causas infecciosas e parasitárias e 90% por desnutrição quando comparadas com uma criança branca (BRASIL, 2013).

A dificuldade da população negra não está presa apenas a infância. Ao chegarem na vida adulta o risco de morte por causas externas é cerca de 56% quando comparados com a população branca (BRASIL, 2013).

Numa visão sociológica sobre a saúde, temos que:

Para uma análise adequada das condições sociais e da saúde da população negra, é preciso ainda considerar a grave e insistente questão do racismo no Brasil, persistente mesmo após uma série de conquistas institucionais, devido ao seu elevado grau de entranhamento na cultura brasileira. O racismo se reafirma no dia a dia pela linguagem comum, se mantém e se alimenta pela tradição e pela cultura, influencia a vida, o funcionamento das instituições e também as relações entre as pessoas; é condição histórica e traz

consigo o preconceito e a discriminação, afetando a população negra de todas as camadas sociais, residente na área urbana ou rural e, de forma dupla, as mulheres negras, também vitimadas pelo machismo e pelos preconceitos de gênero, o que agrava as vulnerabilidades a que está exposto este segmento (BRASIL, 2013, p. 15).

Em 2001, mais de 32 milhões de negros com renda de até meio salário mínimo eram potencialmente demandantes de serviços de assistência social e viviam, em sua maioria, em lugares com características indesejáveis de habitação.

Dentre os diversos possibilidades de leituras estatísticas, para o recorte cor e raça disponíveis, escolhemos esses dados tendo em mente os elementos-base que são essenciais no recorte de qualidade de vida como preconiza a Organização Mundial da Saúde, definindo-a como “*a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*” (THE WHOQL GROUP, 1994 *apud* FLECK, 2000, p.179). Esses dados, nos levam a compreender que a sociedade brasileira:

largou o negro ao seu próprio destino, deitando sobre seus ombros a responsabilidade de se reeducar e de se transformar para corresponder aos novos padrões e ideais de ser humano, derivados do advento do trabalho livre, do regime republicano e do capitalismo (FERNANDES, 2008).

A invisibilidade legada ao negro deixou transparecer “*o próprio sentido da afro-descendência hoje em todo o Mundo: estejam onde estiverem, os seres humanos de peles negras, no seu conjunto, vivem a mesma realidade de perseguição, exclusão e violência*” (PAIXÃO, 2000).

Para Itaussu (2016) as representatividades do agora, juntamente como elementos do passado se desvelam nas posições assumidas por cada sujeito social, isto é, demonstrando-nos os reais locais assumidos por estes sujeitos na sociedade brasileira.

Como as imagens que vemos constantemente a nossa volta nos ajudam a entender como funciona o mundo em que vivemos, como essas imagens apresentam realidades, valores, identidades, e o que podem acarretar, isto é, quem ganha e quem perde com elas, quem ascende, quem descende, quem é incluído e quem é excluído (ITAUSSU, 2016, p.09).

Ainda segundo Cavaleiro (2003) as desigualdades raciais são resíduos do legado escravocrata que nos coloca numa posição de inferioridade socioeconômica no período vigente. Essa problemática ainda se deve “a *contínua operação de princípios racistas de seleção social*” (CAVALLEIRO, 2003, p.28), tais como:

A sujeição, a subordinação e a desumanização, que davam inteligibilidade à experiência do cativo, foram requalificadas num contexto posterior ao término formal da escravidão, no qual relações de trabalho, de hierarquias e de poder abrigaram identidades sociais se não idênticas, similares àquelas que determinada historiografia qualificou como exclusivas ou características das relações senhor – escravo (CUNHA, 2007, p.11).

Evocamos Muniz Sodré (1983) para pensar sobre características da formação histórico-social brasileira:

“1 – A originalidade negra consiste em ter vivido uma estrutura dupla, em ter jogado com as ambigüidades do poder e, assim, podido implantar as instituições paralelas; 2 – No interior da formação social brasileira, o *continuum* africano gerou uma descontinuidade cultural em face da ideologia do ocidente, uma heterogeneidade atuante; 3 – A reposição cultural negra manteve intactas formas essenciais de diferença simbólica – exemplos: a iniciação, o culto dos mortos etc. – capazes de acomodar tanto conteúdo da ordem tradicional africana (orixás, ancestrais ilustres (eguns), narrativas míticas, danças etc.) como aqueles reelaborados ou amalgamados em território brasileiro” (MUNIZ SODRÉ, p.133, 1983).

A subordinação e desumanização da população negra no Brasil são resumidas em duas palavras, Domínio e Poder. Lamentavelmente, ambos termos nunca se adjetivaram a população negra brasileira, estando sempre nas mãos da classe dominante. Essa classe utiliza e propaga nos grandes dispositivos de controle sociocultural (sistema educativo, instrumentos de comunicação de massas – rádio, televisão, imprensa, e hoje, a internet – e a literatura) invisibilidades que não delineiam a população negra como sujeitos sociais, adornando-nos por termos grosseiros (Selvagens e inferiores) e nos fazendo viver nas mais péssimas condições de vida (como anteriormente apresentadas), equivalentes ao período escravocrata do Brasil-Colônia, isto é, sempre vivendo em segundo plano (NASCIMENTO, 1978, p.94).

Concordamos com Alves (et al., 2015), que:

O racismo incorporado às estruturas sociais causa acessos

desiguais para negros e não-negros, naturalizando-se e tornando-se imperceptível ao conjunto da sociedade. Ainda segundo Silva (2005), tais desigualdades acabam sendo erroneamente avaliadas como ato persecutório por negros e negras no conjunto das relações sociais, afetando, desse modo, a subjetividade e a construção da identidade, o que, mais uma vez, contribui e reforça a produção de uma existência de 'ser negro e negra' pautada e a serviço da colonialidade (ALVES, et. al., 2015, p.870).

Conquanto, o mito da “*democracia racial*”, refuta a “*desigualdade*” anunciados acima. O mito, oculta e encobre os mecanismos racistas que permeiam nosso país desde a sua colonização, abscondendo o preconceito, e isentando a população branca da responsabilidade dos entraves sociais vividos pela população negra. Esta abdicação impõe ao negro a culpa por todos os problemas por ele enfrentados (CAVALLEIRO, 2003).

Como resposta as pressões evidenciadas em torno da qualidade de vida e das condições sociais de grupos historicamente excluídos e desprivilegiados, surgem as Ações afirmativas, um produto advindo dos movimentos sociais, que teve seu pioneirismo na Índia na década de 1950 e no Brasil em 2003, a partir da adoção de cotas na admissão dos negros e pobres nas universidades brasileiras (FERES JÚNIOR; DAFLON, 2015). Segundo Piovesan (2008) concernem numa expressiva ferramenta de inclusão social constituídas em:

Medidas especiais e temporárias que, buscando remediar um passado discriminatório, objetivam acelerar o processo de igualdade, com o alcance da igualdade substantiva por parte de grupos vulneráveis, como as minorias étnicas e raciais, as mulheres, dentre outros organismos (PIOVESAN, 2008, p. 40).

Para Silva (2009) as Ações afirmativas ou Discriminação Positiva, são políticas compensatórias e inclusivas endereçadas aos grupos desfavorecidos, gerando aos mesmos, mais igualdade, ou seja, subsidiando Direitos Humanos para a sua própria promoção. A autora ainda completa que o uso de ações focalizadas pode reduzir as desigualdades raciais no Brasil.

Silvério (2008) afirma que ao se apropriar das ações afirmativas para a população negra brasileira, é fazer a desconstrução dos efeitos perversos decorrentes das desigualdades sociais, sustentadas nas hierarquias raciais, isto é, está em reconhecer a magnitude que tais dissimilaridades influenciam na

vida política, na economia e no âmbito cultural dos indivíduos que foram e são descritos como marginalizados.

Elas são construídas a partir dos anseios das minorias étnicas, raciais e das mulheres que sofrem paulatinamente para terem a efetividade do termo igualdade frente aos grupos dominantes, como cita Bergmann (1996 *apud* Moehlecke, 2000) de que o planejamento e a atuação podem promover a representação dos sujeitos sociais que foram subordinados ou eximidos das escolas ou de suas atividades remuneradas. Trata-se de romper com padrões tradicionalmente impostos, em que as ações afirmativas versam num programa formal que envolve diversas atividades imbuídas em dar novos horizontes (tomada de consciência) aquelas estruturas totalmente engessadas numa sociedade, tais como as assimetrias sociais.

Defendemos que ao promover vivências da cultura e das *práxis* da coletividade negra, queremos demonstrar para a atual geração negra brasileira a edificação da ciência histórica-humanista do quilombismo (NASCIMENTOS, 1980).

Assegurar a condição humana do povo afro-brasileiro, há tantos séculos tratado e definido de forma humilhante e opressiva, é o fundamento ético do quilombismo. Deve-se assim compreender a subordinação do quilombismo ao conceito que define o ser humano como o seu objeto e sujeito científico, dentro de uma concepção de mundo e de existência na qual a ciência constitui uma entre outras vias do conhecimento (NASCIMENTO, 1980, p.06).

A valorização dos conhecimentos da população negra africana e de seus descendentes no Brasil é a de “Incorporar nossa integridade de ser total, em nosso tempo histórico, enriquecendo e aumentando nossa capacidade de luta” (NASCIMENTO, 1980, p.05), para isso, “*Precisamos e devemos codificar nossa experiência por nós mesmos, sistematizá-la, interpretá-la e tirar desse ato todas as lições teóricas e práticas conforme a perspectiva exclusiva dos interesses da população negra e de sua respectiva visão de futuro*” (ibid., 1980, p.05).

CAPÍTULO 2: Perspectivas de uma educação antirracista

A educação brasileira constitui e reconstitui um quadro de desigualdades raciais, reforçando que ela, enquanto formação intelectual e política é o divisor de águas usado pelo mercado de trabalho como quesito de seleção de um e exclusão do outro (GOMES 2010).

Nessa perspectiva, as populações negra e indígena foram e são ignoradas pelo processo, eximindo deles suas lutas, resistências ou quaisquer iniciativas de promoção positiva voltadas para esse público, tais como, escolas, centro culturais, campanhas de alfabetização e/ou intervenções pedagógicas pautadas na pluralidade étnica dos educandos (RIBEIRO, 2016). Disso, a escola se destaca como sendo um recinto promotor e reproduzidor das assimetrias raciais como aponta Ribeiro (2016):

As questões como a discriminação do negro nos livros didáticos, a necessidade de inserção da temática racial e da história da África nos currículos, o silêncio como ritual a favor da discriminação racial da escola, as lutas e a resistência negras, a escola como instituição reprodutora do racismo, as lutas e a resistência negro em prol da educação começam, aos poucos, a ganhar espaço na pesquisa populacional do país, resultando em questionamentos à política educacional. Desencadeia-se um processo de pressão ao Ministério da Educação, aos gestores dos sistemas de ensino e às escolas públicas sobre o seu papel na superação do racismo na escola e na sociedade (RIBEIRO, 2010, p. 4).

Os protestos do movimento negro iniciam mudanças no âmbito educacional entre os anos de 1995 e 1996 (GOMES, 2010). As modificações são iniciadas pela introdução do tema transversal Pluralidade Cultural nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (DURANS, 2010). Contudo, e como suscita Gomes (2010), as questões raciais eram diluídas no discurso, que não apontava os caminhos a serem seguidos em prol da superação do racismo e/ou da desigualdade racial no âmbito social ou educacional.

Por sua vez a 3º Conferência de Durban – Conferência Mundial contra o Racismo, a Discriminação Racial, a Xenofobia e Formas Correlatas de intolerância – de 2001 juntamente com a Conferência Nacional contra o Racismo e a Intolerância no mesmo ano, demarcam um consentimento entre diversas entidades e o movimento negro a necessidade de se implementar as ações afirmativas no Brasil. O movimento negro versava um modelo de

educação direcionado na equidade, na garantia e concretização da igualdade – uma igualdade pautada para toda a sua diversidade, baseada no reconhecimento e no respeito às diferenças (GOMES, 2010).

Ao colocar a diversidade étnico-racial e o direito à educação no campo da equidade, o Movimento Negro indaga a implementação das políticas públicas de caráter universalista e traz o debate sobre a dimensão ética da aplicação destas políticas, a urgência programas voltados para a efetivação da justiça social e a necessidade de políticas de ações afirmativas que possibilitem tratamento apropriadamente desigual a indivíduos em situações sociais, étnico-raciais, de gênero, geracionais, educacionais, de saúde, moradia e emprego historicamente marcados pela exclusão, desigualdade e discriminação (GOMES, 2010, p. 7).

A partir das diversas inquietações do movimento negro, em 2001, o presidente em exercício Luiz Inácio Lula da Silva, percebe a profundidade da temática, e desenvolve mudanças versadas no atendimento do direito à igualdade por meio das ações afirmativas. A transformação no âmbito da educação, pautada no direito à igualdade é iniciado em 2003, a partir da sanção que altera a Lei nº 9.396/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB – a partir da 10.639/2003¹ (GOMES, 2010).

A implementação dessa Lei altera a LDB e faz a inclusão no currículo educacional brasileiro (público e privado) da obrigatoriedade do Ensino da História e da Cultura Afro-brasileira. Essa obrigatoriedade constrói uma política curricular no combate ao racismo e as discriminações sobre o negro, estabelecendo-se como ação afirmativa que atende tanto o âmbito educacional quanto social. No campo educacional, Silva (2007) suscita:

A educação das relações étnico-raciais tem por alvo a formação de cidadãos, mulheres e homens empenhados em promover condições de igualdade no exercício de direitos sociais, políticos, econômicos, dos direitos de ser, viver, pensar, próprios aos

¹ A lei 10.639/2003 altera a LDB e inclui:

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

§ 1^a – 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.

§ 2^a – 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”.

diferentes pertencimentos étnico-raciais e sociais. Em outras palavras, persegue o objetivo precípua de desencadear aprendizagens e ensinamentos em que se efetive participação no espaço público. Isto é, em que se formem homens e mulheres comprometidos com e na discussão de questões de interesse geral, sendo capazes de reconhecer e valorizar visões de mundo, experiências históricas, contribuições dos diferentes povos que têm formado a nação, bem como de negociar prioridades, coordenando diferentes interesses, propósitos, desejos, além de propor políticas que contemplem efetivamente a todos (SILVA, 2007, p. 490).

A implementação dessa ação afirmativa no âmbito educacional exige, sobretudo, o reconhecimento da diversidade étnico-racial presente na população brasileira (SILVÉRIO, 2008). Silva (2007) nos aponta vieses que podemos utilizar para trilhar um caminho laureado frente à tarefa de se ensinar e aprender para numa sociedade pluricultural e multiétnica como a brasileira. O caminho é complexo, mas não impossível.

Abordá-los pedagogicamente ou como objeto de estudos, com competência e sensatez, requer de nós, professores(as) e pesquisadores(as): não fazer vista grossa para as tensas relações étnico-raciais que “naturalmente” integram o dia-a-dia de homens e mulheres brasileiros; admitir, tomar conhecimento de que a sociedade brasileira projeta-se como branca; ficar atento(a) para não reduzir a diversidade étnico-racial da população a questões de ordem econômico-social e cultural; desconstruir a equivocada crença de que vivemos numa democracia racial. E, para ter sucesso em tal empreendimento, há que ter presente as tramas tecidas na história do ocidente que constituíram a sociedade excludente, racista, discriminatória em que vivemos e que muitos insistem em conservar (SILVA, 2007, 492-493).

O conselho Nacional de Educação – CNE/CP 003 do ano de 2004 ainda alicerça que as políticas de reparações endereçadas a educação do negro:

devem oferecer garantias a essa população de ingresso, permanência e sucesso na educação escolar, de valorização do patrimônio histórico-cultural afro-brasileiro, de aquisição das competências e dos conhecimentos tidos como indispensáveis para continuidade nos estudos, de condições para alcançar todos os requisitos tendo em vista a conclusão de cada um dos níveis de ensino, bem como para atuar como cidadãos responsáveis e participantes, além de desempenharem com qualificação uma profissão (BRASIL, 2004, p.4).

A tarefa de se ensinar para as relações étnico-raciais, é uma função de todos os campos da educação. Entendemos que tais relações, não são

tarefas apenas do âmbito das ciências sociais e/ou humanas, elas também devem estar imersas no Ensino de Ciências, precipuamente porque segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), necessitamos desenvolver estratégias que levem o educando a ter conhecimento, bem como, valorar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, fazendo com que haja posicionamento contra quaisquer tipos de discriminação, sejam elas, focalizadas nas diferenças da cultura, classe social, crenças, sexo, etnias ou características individuais ou coletivas (BRASIL, 1998).

O conhecimento científico, não é definido ou desenvolvido apenas por uma raça e/ou etnia. Verrangia e Silva sugerem que os profissionais da educação desenvolvam atividades que discutam, sob a luz cultural das populações tradicionais do continente africano, bem como, negra brasileira, usufruindo-se de estudos *“da vida; dos fenômenos naturais; dos animais; das plantas; das relações entre formas vivas e não vivas; da saúde; da produção de alimentos; entre outros”* (2010, p. 715). A utilização desse viés no Ensino de Ciências para uma educação antirracista deve estar focalizada em dois pontos: o primeiro na valorização da diversidade cultura e o segundo na progressão do entendimento acerca da função das Ciências que estão envolvidas na busca de compreendermos a nossa realidade (VERRANGIA; SILVA). A relatora do CNE/CP 003/2004, Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva e colaboradores, afirmam que:

Para reeducar as relações étnico-raciais, no Brasil, é necessário fazer emergir as dores e medos que têm sido gerados. É preciso entender que o sucesso de uns tem o preço da marginalização e da desigualdade impostas a outros. E então decidir que sociedade queremos construir daqui para frente (BRASIL, 2004, p.5).

Ao desenvolver estratégias de ensino pautadas num Ensino de Ciências que contemple elementos do continente africano e das gerações futuras no Brasil é preciso considerar:

A história da produção de conhecimentos no continente africano, que dá sustentação à concepção de que ele é o berço das civilizações, pode ser resgatada na identificação e discussão de conceitos e práticas originados na África e que foram apropriados e reestruturados pelos povos gregos, persas, romanos, entre outros. Assim, é importante, no ensino de Ciências, promover atividades e

discussões em que sejam contempladas as relações entre os povos africanos, incluindo os egípcios, os gregos e outros povos da Europa. Em tais práticas pode ser mencionado o costume da época, de cerca de 600 a 300 anos antes da era corrente, de enviar gregos como Pitágoras, Platão, Eudoxos e Democritus, durante longos períodos de tempo, para estudarem no Egito e aprenderem com essa civilização africana (VERRAGIA, SILVA, 2010, p.713-714).

A promoção de um Ensino para as relações étnico-raciais positivas é uma tarefa de toda a sociedade. Sabemos que as instituições escolares não são a única entidade responsável pela educação das relações étnico-raciais. Mas o caminho deve ser iniciado na escola porque nela temos um ambiente que contempla uma “a marcante diversidade em seu interior”. Por este motivo as políticas compensatórias devem ter práticas sócias iniciadas na escola, para que haja a sua multiplicação no campo social brasileiro (VERRANGIA; SILVA, 2010).

Piovesan (2008) afirma que as políticas compensatórias são instituídas para que haja o cumprimento de uma finalidade pública ímpar no desenvolvimento democrático, arrolado na construção de caminhos que assegurem a diversidade e a pluralidade social em todas as esferas sociais. Conquanto, proporcionar um ensino pautado na pluralidade social, necessita que os artigos e incisos cobrados na Lei façam parte dos currículos da educação brasileira, pautando-se na conscientização do tratamento endereçado aos grupos marginalizados, como estipula Pereira (2013) numa entrevista concedida ao Instituto Humanista da Unisinos, “*A proposta é que se integre no currículo propriamente dito e no currículo culto da escola, e nas próprias relações interpessoais, para que as pessoas tenham consciência do tratamento*” (PEREIRA, 2013).

Enfim, a promulgação da Lei 10.639/03² é apenas um passo ao longo da caminhada rumo ao direito a igualdade. Cabe-nos ainda indagar: será que os educadores e futuros da educação básica estão habilitados para lidar com essa nova realidade que reconheça a dimensão das lutas da população negra, de um ensino que cultue os saberes desse grupo social, além de se abster das acepções eurocêntricas da história como únicas?

² A referida lei ao ano de 2008 é novamente alterada por meio da Lei 11.645, que incorpora também a história e cultura dos povos indígenas.

Para Munanga (*apud* GOMES et al., 2010) a resposta de tal indagação é oscilante, pois

os educadores e as educadoras brasileiros não receberam na sua educação e formação de cidadãos, de professores/as o necessário preparo para lidar com o desafio da problemática da convivência com a diversidade. Os resultados e as manifestações de discriminação resultantes dessa situação colocam o nosso discurso em prol de uma escola democrática quotidianamente em xeque e indagam a nossa postura profissional. (MUNANGA, *apud* GOMES, OLIVEIRA & SOUZA, 2010, p. 54).

Porquanto, desenvolver um ambiente escolar relacionado e comprometido com os anseios da Lei 10.639/03 necessita de indivíduos comprometidos, em especial, os professores ancorados a não se calarem diante das ideologias compulsórias, repletas de estereotípias, lutando por um novo saber, no caso, a cultura negra, de modo a minimizar as visões hegemônicas advindas do eurocentrismo (PEREIRA & SILVA, 2012). Concordamos com MUNANGA (2012, p.10): *A negritude torna-se uma convocação permanente de todos os herdeiros dessa condição para que engajem no combate para reabilitar os valores de suas civilizações destruídas e negadas.*

Assim, o profissional da educação, segundo Santos (2013), necessita de um rol de conhecimentos disciplinares para que saibam apresentar um novo remonte histórico que valorize a descentralização de conhecimentos, e não a centralidade, como ocorre com a educação eurocêntrica que tentar imperar em nossa sociedade.

Defendemos tal como Pereira (2013) de que as propostas descentralizadas devem integrar tanto o próprio currículo, quanto nos currículos cultuados na escola e sociedade, para que os sujeitos sociais tenham consciência dos tratamentos, abdicando-se das concepções pontuais e festivas materializadas sobre as outras culturas contribuintes da formação brasileira no campo social e organizacional. Devemos tratar a cultura, como uma questão educacional extremamente importante para a nossa sociedade (PEREIRA, 2013).

A promoção de uma educação antirracista deve estar pautada em abdicar do processo social e educacional do país os diversos equívocos. No parecer CNE/CP 003/2004 são levantados três equívocos presentes na

sociedade brasileira, que precisam ser descortinados, demonstrando suas reais verdades. O primeiro equívoco afirma que nós, negros e negras nos discriminamos entre si, e de que somos racistas também. A “ideologia do branqueamento” é o meio difusor da ideia e do sentimento de que os sujeitos brancos seriam mais humanos, exaurindo a culpa si, por serem mais inteligentes e por terem o direito de comandar e informar o que seria bom para toda a sociedade (BRASIL, 2004).

O segundo equívoco encontra-se na crença de que as questões raciais apenas são deveres do movimento negro e dos estudiosos da área, e que tais questões não podem ser suscitadas na escola. Não podemos esquecer que a escola deve desenvolver e assegurar o direito a educação a todos e quaisquer sujeitos sociais, tendo por obrigação, posicionar-se politicamente, frente a qualquer tipo de discriminação, porque “a luta pela superação do racismo e da discriminação racial é, pois, tarefa de todo e qualquer educador, independentemente do seu pertencimento étnico-racial, crença religiosa ou posição política” (BRASIL, 2004, p. 7).

O terceiro equívoco é entender que as bases do racismo, do mito da democracia racial e da ideologia do branqueamento afetam apenas nós negros e negras. Esses parâmetros afetam todos, precipuamente porque os “processos estruturantes e constituintes da formação histórica e social brasileira estão arraigados no imaginário social e atingem negros, brancos e outros grupos étnico-raciais” (BRASIL, 2004, p.4)

Pensar numa educação que atenda a estes parâmetros é eliminar a coisificação e não velar apenas os traços historicamente deixados no Brasil, mas pontuar a produção criativa do povo negro, e ainda, afirmar que somos um povo miscigenado (ROSA, 2013), despertando consciências raciais na demais populações do Brasil, como narra o parecer CNE/CP 003/2004:

Pedagogias de combate ao racismo e a discriminações elaboradas com o objetivo de educação das relações étnico/raciais positivas têm como objetivo fortalecer entre os negros e despertar entre os brancos a consciência negra. Entre os negros, poderão oferecer conhecimentos e segurança para orgulharem-se da sua origem africana; para os brancos, poderão permitir que identifiquem as influências, a contribuição, a participação e a importância da história e da cultura dos negros no seu jeito de ser, viver, de se relacionar com as outras pessoas, notadamente as negras. Também farão

parte de um processo de reconhecimento, por parte do Estado, da sociedade e da escola, da dívida social que têm em relação ao segmento negro da população, possibilitando uma tomada de posição explícita contra o racismo e a discriminação racial e a construção de ações afirmativas nos diferentes níveis de ensino da educação brasileira (BRASIL, 2004, p. 7-8).

As pedagogias para uma educação antirracista devem estar calcadas em desenvolver conhecimentos básicos em todas as esferas da educação. Para tal, a educação necessita capacitar os profissionais e futuros para que haja a forja das relações étnico-raciais. Ao propiciar elos que insistam na formação de professores e professoras de áreas específicas para uma educação antirracista, devemos ter em suas formações a construção de caminhos que não validem apenas a diversidade étnico-racial, mas que tenham autonomias positivas para lidar com tal diversidade, atrelando ao processo mecanismos pedagógicos que possam auxiliar na reeducação de todos os sujeitos sociais (BRASIL, 2004).

CAPÍTULO 3: Alimentação como identidade cultural

A Cultura traz em si, uma gama de singularidades que demarcam o domínio simbólico da vida humana em sociedade. Para Hall (2016):

A cultura está envolvida em todas as práticas que não são geneticamente programadas em nós (diferentemente do movimento involuntário do joelho ao ser estimulado por um martelo), mas que carregam sentido e valores para nós, que precisam *ser significativamente interpretadas* por outros, ou que *dependem do sentido* para seu efetivo funcionamento. A cultura, desse modo, permeia toda a sociedade. Ela é o que diferencia o elemento “humano” na vida social daquilo que é biologicamente direcionado. Nesse sentido, o estudo da cultura ressalta o papel fundamental do *domínio simbólico* no centro da vida em sociedade (HALL, 2016, p.21).

Já Montanari (2008) entende que a cultura é uma intersecção entre a tradição e a inovação. Ela é tradição porque nela são contemplados os saberes, as técnicas e os valores que nos é perpassado de geração em geração (ambiguidades). É inovação, pois, a tríade que constitui a tradição é modificada pela interação do indivíduo com a natureza – a modificação aqui anunciada nos possibilitou experimentar novas realidades (continuidades). Enfim, a “*cultura é a interface entre as duas perspectivas*” (MONTANARI, 2008, p.27).

Para ambos autores se aculturar é processo que se dá através do *domínio simbólico* das técnicas e valores que constituem uma sociedade. Ao enfatizarmos tais aspectos na cultura brasileira, construídos pelas ambiguidades e rupturas entretempos, destacamos àqueles que recobrem a “comida”, porque além do seu viés utilitário, ela também, se constitui na linguagem de nosso povo, especialmente, os conhecimentos culturais ofertados à nossa cultura por africanos e negros brasileiros (DANIEL; CRAVO, 2005, p. 57).

No processo identitário da comida como marco cultural, não podemos esquecer que a cultura alimentar brasileira apresenta elementos singulares, identificados por culturas, especialmente, contribuições africanas e negras brasileiras fundidas pelos encontros com outras instituições culturais.

As identidades presentes aqui exprimem sua normalidade sem que

haja reduções de suas particularidades (GEERTZ, 2012). Deste modo, trazemos a luz o questionamento de Manoel Querino que indaga sobre culturas locais, marcadas por de produtos regionais, construídos pelas fusões tidas entretanto no país: “*Quantos Estados do nosso Brasil não poderiam ostentar como símbolo em seus estandartes particulares um prato ou um produto regional?*” (1957, p.14). A indagação de Querino leva-nos a perceber que as singularidades culturais presentes no território brasileiro são imensas formadas por pequenos Brasis, reconhecidos por seus estandartes culinários como elucida Daniel e Cravo (2005):

Quando se fala em gaúcho, logo se pensa em churrasco. Se o prato é o tutu, vamos associá-lo aos mineiros. Barreado é a comida típica do litoral paranaense. Camarão no jerimum com molho de pitanga é do Nordeste. Enfim, o modo de preparar e servir certos alimentos exprime identidades sociais, confirmando assim o caráter simbólico da comida (DANIEL; CRAVO, 2005, p.57).

Essa diversidade alimentar presente aqui advém dos encontros e das rupturas que revestem o alimento numa “cultura semiótica” (GEERTZ, 2012) e política (RIGAUD, 1780), composta por intercâmbios de diversas culturas ocorridas em terras do Atlântico sul. Porém, devido a algumas assimetrias sociais fizeram e fazem com que culturas sejam suprimidas, especialmente, a cultura africano-brasileira e indígena.

Num recorte particular para a cultura negra do país, trazemos para reflexão um desejo de recuperar a alimentação do passado, um saudosismo de comer melhor as receitas cotidianas, repletas de elementos antigos, buscando conscientemente a identidade negra presente em nossa cozinha (ARTUSI, 1891), porque entendemos que “*os hábitos alimentares não atendem apenas às necessidades fisiológicas do homem, mas têm um caráter simbólico, cujo significado se dá na trama das relações sociais*” (DANIEL; CRAVO, 2005, p.61).

Ao remontarmos a transformação da alimentação por um olhar negro, queremos apresentar as construções de nossos antepassados, demonstrando a interculturalidade consolidada pelas redes de relações cognoscível no espaço das refeições, no uso dos artefatos, nas técnicas de preparo dos alimentos, das receitas, do fazer cozinha brasileira, justaposta,

por “cozinhas brasileiras”, que hora nivela dos todos sabores e ora tenciona as relações de comensalidade por sobreposições, criando falácias, mitos sobre as cultura alimentares de outrem. Reestabelecer os valores da cultura alimentar ofertada ao nosso povo pelos africanos e seus descendente é fazer com que os mitos alimentares possuam vozes, possuem um trajeto paralelo e contínuo as outras culturas, pois quando a cultura negra ou indígena não fala em nosso país, entendemos que a problemática se dá devido as assimetrias que perduram entretempos em nosso contexto sócio-histórico.

Ao trazemos a alimentação como elemento cultural de um povo, especialmente, a população negra africano-brasileira, entendemos que a “transformação” dada ao alimento intersecciona dois universos, o campo da natureza e o da cultura, expressados por uma linguagem ímpar, singular, interconectada por um sistema de oposições, em que o ato de cozinhar (sistema de transformação) faz a inserção dos alimentos num percurso gustativo que inicia no cru (signo da natureza) e finaliza-se no cozido (como signo da cultura) por intermédio do cozinheiro ou cozinheira, que cria um produto binário entre o cru e o cozido, um signo de identidades de um povo (LÉVI-STRAUSS,1968). Portanto, entendemos que a cozinha é o local, a metáfora que “transforma” a natureza em cultura.

Strauss (1968) ainda adiciona ao guisado das relações cru e cozido, o podre. O cru se edifica como o processo civilizatório da natureza, que desenvolve seus próprios artifícios para a sua transformação autônoma, tendo as métricas necessárias para transformar o cru em podre e criar o seu próprio meio cultural. No jogo de relações, desenvolve-se a triangulação culinária, que intersecciona em seus vértices, os caminhos para a transformação cultural, por meio dos encontros e desencontros do cru, cozido ou podre (figura 2).

Os vértices do triângulo assumem as formas que o alimento pode percorrer dentro dos processos de transformação. O estado do material necessita da interferência, seja ela do homem ou da natureza para que haja mudança do não-elaborado para o elaborado e vice-versa. A transição que o homem fornece para que o alimento assuma valores culturais culmina a partir da relação de duas instâncias opostas: (a) do Cru ao cozido e (b) do Cozido ao Podre. Na primeira transição temos o percurso da transformação do campo

da natureza para o campo cultura, pois os alimentos irão se revestir de signos que identificarão certa cultura serão demarcados, elaborados pelas influências externas de um povo.

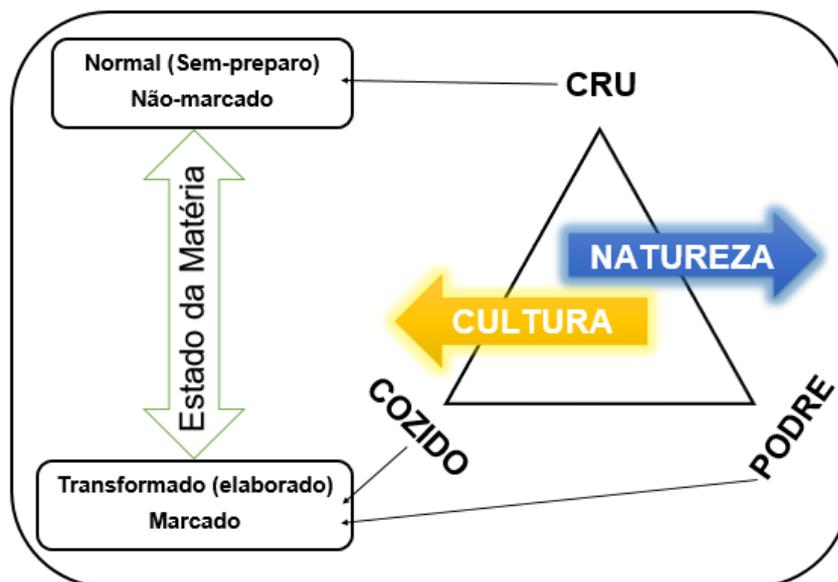


Figura 2: a triangulação culinária uma adaptação do modelo proposto por Lévi-Strauss (1968).

Fonte: do próprio autor.

Na segunda transição, do cozido ao podre, a comida (elemento da cultura semiótica) retorna a sua posição inicial, ou seja, para a natureza, sobretudo porque a natureza é o início e o fim do processo. Nela também, temos a cultura social se convertendo em cultura autônoma, demonstrando-nos que a díade de oposição promove duas culturas pela simultaneamente.

Na última relação, do cru ao podre (dois outros extremos do triângulo acima) temos a cultura da autonomia, especialmente, porque a natureza consegue desenvolver sua inferência sobre o cru, construindo sua própria cultura, a cultura da autonomia.

A cultura alimentar brasileira é construída por meio dos encadeamentos feitos entre o cru, o cozido e o podre. Não podemos vislumbrá-los apenas por um jogo binário entre o cru e o cozido, pois o podre demonstrou-nos toda a sua capacidade civilizatória ao produzir sua cultura de transformação, criando fusões diversas a partir dos encontros e das transformações que são feitas pelos mais variados alimentos crus em cultura, idem as fusões que a cultura

africana e negra brasileira fizeram em nossa cultura alimentar, repleta de conhecimentos que se fundiram e que não se separam, por se darem por continuidades e rupturas ao longo do tempo. Por isso, precisamos frequentemente do pássaro Sankofa para nos mostrar a importância de outras culturas, em especial a africana para o constructo cultural brasileiro.

Dos encontros tidos na triangulação, chegamos a singularização do alimento concebido como comida a partir do domínio do fogo. Lévi-Strauss (1968) afirma que o fogo é a metáfora que adentra tanto na cultura, quanto na sociedade, isto é, aquele que transforma. Deste modo, entendemos que “*O fogo e o calor fornecem meio de explicação nos domínios mais variados porque são, para nós, a ocasião de lembranças imperecíveis, de experiências pessoais simples e decisivas. O fogo é, assim, um fenômeno privilegiado capaz de explicar tudo*” (BACHELARD, 1994, p. 12).

Na concepção levantada por Bachelard (1994) o fogo detém um título maiormente de “ser social” do que “ser natural”. Isso porque o respeito construído em torno dele é um respeito ensinado, isto é, não advém de um respeito natural. Concordamos que o domínio do fogo e suas relações para com a vida humana leva-nos a sugerir que ele tem desejo de mudança, de “*apressar o tempo, de levar a vida a seu termo, a seu além*” (BACHELARD, 1994, p. 25), ou seja, encurtou a assimilação tanto biológica, quanto cultura do alimento em nosso processo social.

O domínio do fogo nos possibilitou transformar o alimento, interconectar fatores sociais e culturais num mesmo espaço, como afirma Wrangham (2010),

Hoje, precisamos de fogo onde quer que estejamos. Manuais de sobrevivência nos dizem que, se estivermos perdidos na selva, uma de nossas primeiras ações deveria ser fazer uma fogueira. Além de calor e luz, o fogo nos dá comida quente, água mais segura, roupas secas, proteção contra animais perigosos, um sinal para amigos e até uma sensação de conforto interior. Na sociedade moderna, o fogo pode estar escondido de nossa vista, em uma caldeira instalada no porão, capturado no bloco do motor de um carro ou confinado em uma usina termelétrica, mas ainda dependemos completamente dele. [...]. Nós, humanos, precisamos de todas essas coisas, mas precisamos também de fogo (WRANGHAM, 2010, p.13).

Ao englobar as práxis da cultura alimentar é entender que o domínio do fogo possibilitou ao homem, dotado de técnicas, desenvolvesse transformações nos alimentos (do cru para o cozido), de modo a modificar e diferenciar o indivíduo da condição animal, através do advento das refeições cozidas (WRANGHAM. 2010).

Na análise da cultura e de seus elementos constituintes, concordamos com Geertz (2012) de que:

A análise cultural é (ou deveria ser) uma adivinhação dos significados, uma avaliação das conjecturas, um traçar de conclusões explanatórias a partir das melhores conjecturas e não a descoberta do Continente de Significados e o mapeamento da sua paisagem incorpórea (GEERTZ, 2012, p. 14).

Ao avaliarmos as conjecturas da cultura alimentar de um povo, entendemos que esses a codificam como comida³. Ela é cultura está desde o seu preparo, em que o sujeito utiliza do fogo (agora dominado) juntamente com tecnologias utilizadas transformando produtos-base em sua alimentação. Ela ainda é cultura ao ser consumida, pois o indivíduo seleciona o que comer, e os critérios usados assumem instâncias econômicas e nutricionais, bem como, valores simbólicos de que o ato de comer se reveste. Enfim, *“a comida se apresenta como elemento decisivo da identidade humana e como um dos mais eficazes instrumentos para comunicá-la”* (MONTANARI, 2008, p.16).

A comida também é cultura no campo social, sobretudo porque nesse universo, usamos das práticas, das interações e das transformações dos elementos que nos circunda, fazendo com que nós, sujeitos sociais, façamos interferências sobre o alimento, que em posse do que a natureza nos oferta, realizamos mudanças na matéria (do preparo ao consumo), bem como, escolhendo o que lhes convém, outorgando identidade ao seu hábito alimentar, resultante de inúmeros entrecruzamentos arrolados no decorrer da história humana (MONTANARI, 2008).

A alimentação não está presa apenas no sistema sociocultural (dos códigos ou dos signos), ela encontra também, está associada aos elementos

³ O termo Comida será usado em seu sentido simbólico, isto é, na proposição cultural como esclarece MONTANARI (2008).

do sistema biológico. Nesse campo, a alimentação é puramente uma condição *sine qua non* de manutenção da vida, isto é, uma questão de sobrevivência (LIMA, et al., 2015). Lima et al. (2015) destaca que o hábito de seleção alimentar dos seres humanos advém do potencial técnico que estes possuem, constituídos precipuamente de características culturais. Contreras & Garcia (2011) norteiam que “Somos o que comemos”, pois incorporamos na esfera psicossocial proponentes culturais (aspecto fisiológico e espiritual):

Comemos aquilo que nos faz bem, ingerimos alimentos que são atrativos para os nossos sentidos e nos proporcionam prazer, enchemos a cesta de compras de produtos que estão no mercado, e na feira, e nos são permitidos por nosso orçamento, servimos ou nos são servidas refeições de acordo com nossas características: se somos homens ou mulheres, crianças ou adultos, pobres ou ricos. E escolhemos ou recusamos alimentos com base em nossas experiências diárias e em nossas ideias dietéticas, religiosas ou filosóficas (CONTRERAS & GARCIA, 2011, p. 16).

O ato de comer é simbólico, social e cultural, e como tal coaduna em regras e confabulações sociais para a comensalidade⁴. Poulain (2013) focaliza que o termo alimentação está imbricado de signos juntamente com três outros eixos norteadores de qualidade, sendo eles, os nutricionais, os organolépticos e os higiênicos. O autor ainda realça as acepções simbólicas afirmando que o indivíduo dá significados ao que come, delimitando-o numa malha de comunicações e através de suas visões de mundo, como exemplo, a mudança do termo “carne” para “alimento”⁵.

Segundo Lima et al. (2015), alimento e comida apresentam sentidos semânticos diferentes, ou seja, nem toda substância nutritiva (alimento) pode ser denominada como comida, pois alimento é o sentido geral do termo, aquilo

⁴ Usa-se aqui a ideia de comensalidade trabalhada por Poulain (2011) que entende que tal termo estabelece e reforça a sociabilidade. “É pela cozinha e pelas maneiras à mesa que se produzem as aprendizagens sociais mais fundamentais e que uma sociedade transmite e permite a interiorização de seus valores. A alimentação é uma das formas de se tecer e se manter os vínculos sociais” (POULAIN, 2011, p.182).

⁵ A partir das visões de mundo adquiridas em torno da comida, e como meta diferenciar as relações para com esta, a sociedade por volta do século XVI inicia mudança sob esse ato, alterando o conceito “Carne” para “Alimento”. A mudança dos conceitos se deram a partir das acepções civilizatórias, que entendia que apenas poderiam ser denominadas de carnes, alimentos de origem animal, e não em sua forma ampla, alimentos que eram bons para a manutenção da vida, sejam eles alimentos cárneos ou não (LIMA et al.,2015). Assim, conceitua-se de alimento como define o dicionário Aurélio (2010), “*toda substância digerível que sirva para alimentar ou nutrir*”.

que nos deixa vivo; em oposição, a comida na semântica de identidade, é algo que define um indivíduo, um grupo ou classe social. Em linhas gerais, a comida é a transformação que a sociedade faz ao alimento por meio de técnicas.

Para Delormier et al. (2009) a escolha da alimentação está associada as influências das relações sociais cotidianas, que em muitos casos leva a escanteio as opções nutricionais, deixando prevalecer as intervenções familiares, do âmbito escolar, do campo do trabalho e de outras convivências sociais, moldando assim, o seu sistema alimentar.

Deste modo, ao balizarmos a cultura como elemento identitário de um povo, compreendermos e estendemos a discussão para o campo simbólico. Nesse universo temos interligados fatores econômicos, nutricionais e locais que desenvolvem signos diferentes ao alimento. A cultura semiótica envolta no ato de comer constrói a identidade a um povo, que através de técnicas distintas, bem como de seus hábitos, modificam a matéria, conferindo a mesmas características paladares e o prazer através das propriedades organolépticas dos alimentos (LIMA et al., 2015).

3.1. Sobre as tessituras da comensalidade no Brasil

As hierarquizações raciais no Brasil fazem com que as contribuições advindas do continente africano sejam diluídas, ao ponto de se tornarem superficiais ou irreconhecíveis no âmbito social brasileiro (RIBEIRO, 1998). Em linhas gerais, as contribuições ofertadas ao país pela população negra tornam-se desconhecidas em nossa formação social e cultural. Segundo Ernandes (2013) é necessário desenvolver atividades pautadas na valorização da história e cultura africana, pois este grupo étnico, que aqui atuaram e atuam como subalternizados, também trouxeram em suas bagagens técnicas, conhecimentos, tecnologias e preceitos éticos e morais (COSTA e SILVA, 2008).

Na amalgama cultural alimentar de nossa sociedade, Querino (1957) leva-nos a refletir sobre as rupturas que os africanos deram ao hábito alimentar do português no período colonial:

Às iguarias em que o português fazia uso do azeite de oliveira, o africano adicionava, com eficácia, o azeite de dendê ou de cheiro. A frigideira era preparada, de ordinário, com bacalhau pisado, azeite doce, banha de porco e ovos batidos; o africano melhorou-a consideravelmente adicionando o leite de coco para tornar esse prato mais saboroso, o que é incontestável. Não era tudo: substituía o bacalhau ou o peixe assado pela amêndoa da castanha verde do cajueiro ou pelo broto, donde partem as palmas mais tenras do dendêzeiro ou da carnaúba (QUERINO, 1957, p.22.23).

A influência culinária do africano nos possibilitou uma gama de condimentos requintados, repleta de indultos diferenciados, que alteraram profundamente as iguarias alimentares do período colonial e que chegam até a modernidade, diluídas em nosso seio social, criando produtos exclusivamente nacionais, de uma cultura singularmente brasileira que agrada aos paladares mais rigorosos (QUERINO, 1957).

Os saberes em torno do ato de cozer os alimentos deram valor a comida. A utilização do fogo conferiu ao indivíduo modificações biológicas, bem como, transformações em nossa vida social. Por sua vez, Silva (1973) nos fornece subsídios para a compreensão das transferências tecnológicas africanas e aponta para diversas mudanças em torno da vida da população africana a partir do domínio do fogo:

limitemo-nos a perceber que as mudanças estruturais nos modelos de cultura ocorreram antes de mais nada na África, muito antes de quaisquer outros continentes. E que isto sirva não a pan-africanismos tolos que nos force a usar quaisquer frases dizendo "blá, blá, blá...muito antes dos europeus", simplesmente porque se isso foi assim, não foi por algum valor intrínseco ao africano, mas porque foi no início da humanidade em seu berço casual que essas mudanças ocorreram e se fizeram valer. Desde as tradições mais antigas como o domínio do fogo e suas consequências, a vida de caçadores-recoletores até as outras fases revolucionárias que determinaram a humanidade enquanto tal, por exemplo, a domesticação e o controle genético de animais, a agricultura com o cultivo de plantas e manipulação de alimentos, o pastorialismo, etc. – todas revoluções produtoras de mudanças no estilo de vida e na organização social, a África viu passar diante de si mil e uma formas de implantação de domínios (SILVA, 1973, p.54).

Ainda segundo Moore (2008) as transformações tecidas pelo domínio do fogo, possibilitaram que este continente se desenvolvesse e se apropriasse de técnicas no transcorrer do tempo em diversos campos sociais, tais como, na agricultura (desenvolvimento de técnicas de irrigação, rotação de plantio,

adubagem), na metalurgia (600 a. C., principalmente no aprimoramento do metal ferro), na medicina (com as técnicas cesariana e autopsia), como também, na ciência matemática – Congo e Uganda 20 mil anos a (OLIVEIRA, 2008 *apud* DIALLO, 2013).

Portanto, entende-se que as representações sociais interpolam significados ao ato de se alimentar e comer. Disso, podemos trazer para a discussão a importância da cultura negra no processo cultural identitário na sociedade brasileira, pois houve e há elementos constituintes dessa cultura que dialogam piamente como a cultura presente aqui. Nela, nada se perde todas as interrelações nos propiciam encontros e desencontros, signos e representatividades, saberes e conhecimentos daqui e de acolá que fazem com que, nos arrolamentos sociais tenhamos sempre continuidades daqueles saberes tecidos em nossa formação histórica.

Na cultura negra, a troca não é dominada pela acumulação linear de um resto (o resto de uma diferença), porque é sempre simbólica e, portanto, *reversível*: a obrigação (de dar) e a reciprocidade (receber e restituir) são as regras básicas. É o grupo (concreto) e não o valor (abstrato) que detém as regras das trocas. E a troca simbólica não exclui nenhuma entidade: bichos, plantas, minerais, homens (vivos e mortos) participam ativamente, como parceiros legítimos da troca, nos ciclos vitais (SODRÉ, 1965, p.95).

Ernandes (2013) ressalta as diversas contribuições advindas das populações africanas na construção do Brasil:

Os africanos que para cá vieram trabalhar forçadamente para os senhores de terras e capitais trouxeram importantes contribuições para a civilização brasileira. Eles não só ajudaram a construir o Brasil trabalhando nas mais diversas atividades – agricultura, profissões mecânicas, atividades domésticas, etc. – como também nos ensinaram novos hábitos e costumes. [...]. Em relação aos alimentos, vieram da África a banana, o café, a pimenta malagueta, o azeite de dendê, o inhame, o quiabo, o gengibre, o amendoim, a melancia, o jiló, o coco verde, etc. (ERNANDES, 2013).

As comidas da população subalternizada da época do Brasil-Colônia continham elementos que ultrapassavam a atribuição como necessidade biológica (ERNANDES, 2013). Para o referido grupo étnico, o ato de comer esteve calcado em meio de fatores sociais e culturais (MACIEL, 2008). Disso, cabe-nos destacar que inúmeros desses hábitos alimentares foram difundidos em nossa sociedade, como informa Costa e Silva (2008),

Difundiram, ademais, nas terras brasileiras, o cultivo do arroz e o seu uso como prato diário. A eles se deve também o uso do leite de coco nas comidas. A sua contribuição para a culinária brasileira foi importantíssima, a tal ponto que muitos dos pratos que temos como caracteristicamente nossos são de origem africana: o vatapá, o caruru, o mugunzá, o abará, o acarajé, o efó e muito mais (COSTA E SILVA, 2008, p.155).

Ir além dos moldes que determinam a alimentação apenas no viés biológico, e apoiar-se nos saberes arrolados por Maciel (2008), para quem, a alimentação humana está imbricada de atos sociais e culturais, intervindos de fatores de natureza ecológica, histórica, social e econômica, que atuam como fatores determinantes de uma cultura, que conjectura signos e sistemas simbólicos cuja finalidade é estabelecer a sua relação para com outro ou para com a natureza.

Assinalar as influências africanas no hábito alimentar brasileiro é reconhecer este grupo social e sua parcela de contribuições para a formação identitária brasileira, conferindo a este uma Nova História Cultural (ERNANDES 2013).

Para Burke (2005) a utilização da história cultural está pautada no cuidado com o simbólico e suas interpretações. Isto é, a partir dos arrolamentos desenvolvidos nas sociedades antepassadas, versa-se em analisar o campo dos sentidos que estes conferem sobre algum proponente da sociedade. A comida se configura como um componente histórico-cultural, pois ela (re)constrói, afirma e se edifica como um marcador identitário de um grupo, ao qual confere a ela, diversos signos que o faz se diferir de outros componentes ou grupos sociais (MACIEL, 2005).

Flandrin e Montanari (1998) norteiam que os significados sociais advindos dos alimentos, desvelam diversas características de um grupo social através do tempo e espaço. Ramos (2009) defende que a alimentação é um dos alicerces da identidade de uma nação:

a identidade de uma nação, de uma região ou de um grupo, em larga medida, pode ser observada pelas suas características gastronômicas, seus rituais de consumo de alimentos, sua padronização no compartilhamento da comida, nos acessórios e mobiliários utilizados durante a refeição e em uma série de outras

características que envolvem a temática (RAMOS,2009, p.100)

Os condicionantes alimentares de um dado grupo delimitam a sua localidade no espaço e a sua religiosidade (outros proponentes identitários de um grupo) como narra Bessis (1995, *apud* MACIEL, 2005):

Dize-me o que comes e te direi qual deus adoras, sob qual latitude vives, de qual cultura nascestes e em qual grupo social te inclui. A leitura da cozinha é uma fabulosa viagem na consciência que as sociedades têm delas mesmas, na visão que elas têm de sua identidade (BESSIS, 1995 *apud* MACIEL, 2005, p.50).

Os proponentes correlacionados com a alimentação e a vida social estão intimamente coligados com fatores de carâteres biológico, social, político, religioso, dentre outros (ERNANDES, 2013). Interpretar nosso sistema cultural é perceber que a nossa formação culinária (técnica) foi influenciada pelos primeiros povos, os ameríndios, juntamente com os conhecimentos dos povos escravizados e pelos colonizadores.

Nos cabe adentrar na identidade cultural alimentar brasileira, tentando identificar as diversas contribuições advindas especialmente, do povo de África e, também, das diversas miscelâneas doutras culturas alimentares, de modo a (re)construir a nossa identidade nacional de forma equânime. Pois, construir a identidade nacional, segundo Barbosa (2012) é englobar todos os povos, levando em consideração memórias populares e os processos migratórios que foram arrolados no provimento de nossa identidade cultural alimentar.

De nossa alimentação atual, pode-se enumerar diversas contribuições africanas e indígenas, (re)conhecidas no país desde o período da colonização:

deixou-nos a pamonha e a canjica feitas de milho, o beiju e o mingau preparados com farinha de mandioca ou com a tapioca, goma extraída da raiz desse arbusto, a poçoca ou paçoca, um composto de farinha e carne amassada pisada em pilão, o mate, ou caruru ou carirú (QUERINO, 2005, p 19).

Ainda segundo Ernandes (2013) a cultura alimentar africana adentra o Brasil, e introduz diversos hábitos, tais como as carnes providas da caça, o inhame, o arroz e a pimenta. No recorte acerca das influências africanas no

trato da cozinha colonial temos a introdução do azeite de dendê, do quiabo, da banana, da arte de preparar carnes, sobretudo, galinhas e peixes. Além de diversas modificações de comidas portuguesas e indígenas, que juntamente com as técnicas culinárias dos negros, culminaram em comidas brasileiras, à saber, a farofa, o quibebe, o vatapá (FREYRE, 2004).

Cascudo (1983), em seu livro a História da Alimentação no Brasil, oferta um capítulo endereçado as influências culinárias africanas,

A média-das-médias na culinária africana do poente é o bolo, massa de inhame, milho, arroz ou farinha de mandioca, molhado no molho, comido com alguma carne, mas constituindo refeição presumível. Corresponde ao beiju indígena do Brasil. De permeio, pratos saborosos mesmo para o paladar europeu, laboriosamente elaborados durante dois e três dias, esparregados com moluscos, crustáceos, carnes de várias espécies, temperos de ervas aromáticas, cocção a fogo lento e demorado, numa ciência cautelosa denunciando consciência e tempo (CASCUDO, 1983, p.196).

Outro expoente da culinária africana está em sua restrita relação para com a religiosidade, como realça Bastide (1960), para quem o caráter da religiosidade para esse grupo social ultrapassara as condições escravagistas, deixando que as comidas para os orixás fossem conservadas em nossa estrutura social, tendo como aporte a mandioca, alimento na fala do autor emparelhada aos cultos dos Deuses, e Estes, não gostam de modificar seus hábitos.

Em Querino (2005) salienta acerca dos moldes culinários, bem como, das habilidades que os africanos deram aos alimentos típicos portugueses e indígenas, dos quais personificaram numa cultura ímpar e típica, a culinária brasileira.

Entendemos que a cultura africana e afro-brasileira nos fornecera uma série de dominâncias que vão de nossa fala à nossa alimentação. Uma alimentação que para muitos é balanceada, que casa perfeitamente o arroz com o feijão, que remonta um entrelace de culturas, que aqui se modifica e se torna única, ou seja, se torna negra-brasileira. El-Kareh (2012) pontua sobre as mudanças de nossa alimentação influenciada por diversas culturas:

Até a chegada da corte portuguesa ao Rio de Janeiro, os seus

habitantes realizavam basicamente três refeições diárias: a primeira refeição era o almoço de manhã cedo, a segunda era o jantar por volta de meio-dia e a terceira era a ceia no final da tarde e início da noite. [...] O brasileiro sempre jantara por volta de meio-dia. Com a chegada da família real e toda a burocracia governamental e a instalação dos comerciantes e estrangeiros, especialmente ingleses, cujas mercadorias beneficiavam de privilégios aduaneiros, os horários das refeições tenderam a se diversificar, especialmente o da principal. [...] Assim, o dia se escalonava em função das horas do comércio. (EL-KAREH, 2012, p.15-18).

A influência de horários correlaciona reflete no agora de nossa sociedade. Porquanto, as alternâncias dos horários baseiam-se no trabalho dos cidadãos brasileiros, isto é, nas suas profissões, pois necessitavam ficar em seus estabelecimentos para atender os mandos e desmandos de outra cultura, no caso a europeia.

A alimentação produzida por nossos antepassados detinha de uma alta taxa proteica (reimosa) que auxiliavam como fonte de energia para trabalhadores. Uma alimentação “pesada” fazia-se necessária para conseguir realizar os duros serviços realizados pelos grupos minoritários. (DIDATI, 1998; EL-KAREH, 2012; CASCUDO, 1967).

A cozinha brasileira é revista de conhecimentos daqui e de acolá. Os saberes e os sabores, transitam os lares brasileiros, deixam signos olfativos, visuais, espirituais que fazem com que qualquer grupo étnico, nação ou país podem ser (re)conhecidos a partir de sua alimentação e/ou hábitos alimentares presentes em suas cozinhas (QUERINO, 1957). Da nossa alimentação, um prato da identidade nacional é a feijoada (FRY, 1982) que representa o passado e o presente, as ambiguidades e continuidades, os encontros e desencontros presentes numa cultura singular, que unifica aqui e acolá, por meio de uma cultura semiótica que convida para que sentemos à mesa e desfrutarmos cada singularidade, cada prato, cada unidade cultural alimentar. A figura 03 ilustra a feijoada atualmente servida na sociedade brasileira.

A feijoada, bem como, a cultura negra brasileira advém das continuidades e das rupturas que foram se dando pelo tempo. A feijoada se popularizou em nosso território, codificando e se decodificando pelo Brasil. Ela é a receita que representa a cozinha brasileira, uma refeição completa

como explica o Guia Gourmet (2011):

A feijoada de qualquer forma, se popularizou entre todas as camadas sociais no Brasil, sempre com espírito de festa e celebração. Ficaram famosas na lembrança, aquelas preparadas no final do século XIX e início do XX, na cidade do Rio de Janeiro, pela baiana Tia Ciata. Atualmente, espalha-se por todo o território nacional, como a receita mais representativa da cozinha brasileira. Revista, ampliada e enriquecida, a feijoada deixou de ser exclusivamente um prato. Hoje, como também notou Câmara Cascudo, é uma refeição completa (GUIA GOURMET, 2011).



Figura 3: A feijoada nos moldes atuais – um *continuum* da cultura brasileira.
FONTE: <https://br.pinterest.com/pin/294774738086724364/>

A disseminação desse prato tradicional condiciona e difunde narrativas acerca de seu surgimento, em que se alega que os africanos e seus descendentes no século XVIII atuavam como a força de trabalho nas lavouras de cana de açúcar, e estavam habituados a se alimentarem basicamente de grãos, tais como, feijão e milho, bem como de fragmentos de carne cedidos pelos moradores da casa grande. “Acredita-se que da mistura de tais ingredientes acrescidos à farinha de mandioca e **temperos africanos**, nasceu a feijoada” (FELIPE, 2016).

Portanto, pode-se aviar que os africanos conseguiram adequar-se as

subjacentes imposições do período escravagista, pois conseguiram infundir suas demarcações culturais em nossa sociedade. Narrar tais contribuições Africanas e afro-brasileiras em nosso ato de cozinhar, é percebê-lo como marco cultural.

3.2. Sente a mesa: sobre o papel da cozinha na construção do racismo à brasileira

Em Maciel (2005), o pensamento acerca das singularidades identitárias coadunam com a definição de “cozinha emblemática” ou “prato emblemático”, constructos sociais que representam um povo:

São assim criadas 'cozinhas' diferenciadas, maneiras culturalmente estabelecidas, codificadas e reconhecidas de se alimentar, das quais os pratos são elementos constitutivos. Podemos também falar de uma 'cozinha emblemática', ou de 'pratos emblemáticos', que por si só representariam o grupo. O emblema, como uma figura simbólica destinada a representar um grupo, faz parte de um discurso que expressa um pertencimento e, assim, uma identidade (MACIEL, 2005, p.50).

El-Kareh (2012), demonstra-nos duas cozinhas brasileiras, uma antes e outra pós-chegada da coroa Portuguesa ao Brasil. Na Chegada, trazem consigo suas influências culinárias, que aqui sofrem resistência, sobretudo, pelo fato dos subalternizados que atuavam como cozinheiros, não dominarem a forma escrita (forma que as receitas europeias se encontravam). Além do fato, das iguarias ditas europeias serem escassas no Brasil-colonial.

Antes de 1808 (ano da chegada da Coroa) sobrelevam-se como hábitos alimentares da cozinha brasileira, o feijão preto, carne-seca ou de charque, farinha de mandioca (principalmente na forma de pirão), milho e seus derivados (fubá, angu e na forma cozida), pimenta malagueta, a feijoada, frutas tropicais (laranjas e bananas), batatas na forma cozida, o aluá (bebida refrescante feita de arroz macerado e açúcar), limão doce, cana-de-açúcar (conhecida na época de cana de rolos), a pipoca e o toucinho (componente que junto com o feijão preto, desenvolvia a feijoada da época). Essa alimentação não fazia distinção entre grupos, podendo ser vendida por mulheres negras livres pelas ruas para qualquer grupo social, ou sendo

desenvolvida dentro das próprias casas (EL-KAREH, 2012).

A figura 4(a) e (b) revelam a importante profissão de quitandeira praticada pelas mulheres negras livres. Para identificar uma negra livre na época, bastava perceber a presença de braceletes de cobre ao antebraço – essa tradição era advinda da nação Mojola. As demais trabalhavam para um senhor, chamadas na época de escravizadas de “ganho”⁶ (EL-KAREH, 2012).



Figura 4: (a) Negras quitandeiras vendedoras de angu. (b) Vendedoras de milhos seco e verde. Fonte: Debret, 1778.

As tradições alimentares das populações no Brasil-colônia:

(...), tanto rurais quanto urbanos, alimentavam-se com dois punhados de farinha de mandioca ou de milho, umedecidos na boca com algumas bananas ou laranjas. Vários petiscos que eram preparados pelas quitandeiras em suas barracas e consumidos, no local, “por escravos e gente do povo que às vezes acham mais econômico ou mais cômodo comer dessa maneira” (EL-KAREH, 2012, p. 27).

Após a chegada da coroa portuguesa, muitas influências no campo social são impostas a população brasileira da época. Dentre elas, tem-se a imposição da mesa, que confere a população abastada diferenciações entre os grupos sociais, pois confere relações de poder a quem seria servido, e de subordinado a quem serve a comida, como prescreve Debret (1978 *apud* EL-KAREH, 2008) – ver figura 05.

Com a introdução da mesa de jantar com suas cadeiras, de uso exclusivo do senhor e sua família, a casa, finalmente, começou a

⁶ Chamava-se assim os negros urbanos que podiam ser alugados como negros domésticos, de oficinas e manufaturas.

se dividir em espaços especializados que definiam de vez a distinção entre a família e sua domesticidade. Os escravos, com exceção dos copeiros, das mucamas e pajens e dos crioulinhos “crias de casa”, foram sendo afastados do convívio de seus senhores (DEBRET, 1978 *apud* EL-KAREH, 2012, p.17).

As delimitações impostas pela coroa advêm do trato que os chefes das casas davam a população negra da época. Também, as imposições encontraram-se atreladas na hierarquia que a Coroa pregava, pois para eles o ato de comer sobre esteiras era uma herança cabocla, do negro, dos mestiços humildes (CASCUDO, 1983). Portanto, evidencia-se que introdução da mesa juntamente com a chegada da coroa portuguesa, atenua as relações arquitetadas entre o povo dominante da época com os subalternizados (EL-KAREH, 2012).



Figura 5: Imposições advindas da Coroa: a introdução da mesa na cultura alimentar.
Fonte: Debret, 1978.

A obra de Debret (1978) – pintor contratado pela coroa portuguesa para pintar os hábitos e beleza dessa – retrata as assimetrias sociais trazidas pela coroa portuguesa com a sua chegada. Na figura 5, vemos crianças ao chão, que retiradas do seio familiar e tratadas como animais domésticos. É visto também, num segundo plano, a figura de 03 negros (2 homens e 1 mulher), o produto que futuramente, as duas crianças irão se tornar, mão de obra servil. Assim, o ato servil criou subjacentes opressões para a população negra, que mantida ao redor da mesa, local de comensalidade entre povo, segregou as populações no Brasil-Colônia. A introdução do hábito de sentar-se a mesa é um marcador do extermínio da juventude negra.

Mesmo com essas dissemelhanças vistas no quadro, havia poucas diferenciações na alimentação dentre as classes sociais do período. Dentre os destaques dados por Debret (1978, *apud* EL-KAREH, 2012) teve-se a introdução do vinho durante a alimentação, que fora trocado pela água que era servida durante a refeição; a utilização da farinha de inhame para diferenciar a classe rica da pobre; o pão de ló, uma espécie de bolo feito à base de ovos, trigo e açúcar; numa alimentação abastada tinha-se frequentemente pão para acompanhar uma sopa de caldo gordo, composta de carne de vaca, salsichas, tomates, toucinho, couves e rabanetes; e também o azeite de oliva. Tais hábitos foram influenciados pela classe portuguesa, mas que vez ou outra podia-se ver componente ditos da classe subalternizada fazer-se presente à mesa, podendo anunciar, o famoso pirão de farinha de mandioca, um elo presente e comum de nossa formação alimentar.

Retomando-se da cozinha emblemática dita por Maciel (2005), sublinha-se a personificação cultural alimentar brasileira, a cozinha. Mesmo com disparidades presentes entre as duas cozinhas antes e pós-chegada da coroa, percebe-se que os saberes alimentares coadunaram em nossa cultura, hoje conhecida mundialmente, apresenta elementos que se ora convergem e ora divergem em saberes, provenientes dessa mescla cultural alimentar.

Fomentar uma análise sobre a cozinha enquanto bem material, é entender que é nela que ocorre a manutenção do fogo, ou seja, é neste ambiente que ocorre a transformação do cru em cozido. A composição da cozinha brasileira demarca fragmentos entre tempos, juntamente com diversas transmutações que acompanharam as lutas nossa sociedade (LIMA et al., 2015). Todavia, demarcar a historicidade de nossa cozinha está em entremear os elementos que construíram a nossa identidade cultural alimentar, tramadas desde o quilombo, numa oca do índio ou na casa de alvenaria do Brasil-Colonial (MACIEL, 2005).

3.3. Tem cor a ciência?

A sociedade brasileira, sobretudo o Ensino de Ciências, estão

demarcados de visões eurocêntricas, que deixam de lado, os conhecimentos e saberes cultuados pelas outras bases fundadoras do Brasil (GORENDER, 2000). Segundo Moore (2010) uma cultura dominante demonstra seus domínios em torno das Ciências e Tecnologias, que servem “*não apenas para otimizar e modelar fenômenos naturais, mas também para legitimar, de um modo científico, a hegemonia do Ocidente e a supremacia do colonizador*” (MOORE, 2010, p.63).

Assumidos esses pressupostos temos o seguinte questionamento: *tem cor a Ciência?* Em resposta, Não. Pois, diversas foram e são as matrizes de desenvolvimento de signos culturais. Porém a visão ensinada nas instituições escolares brasileiras é deformada “*deixamos à margem as dimensões de Ciência e tecnologia das populações africanas, indígenas e pré-colombiana ao ensinarmos ciências*” (FRANCISCO JR., 2008, p.405).

Apoiamo-nos em Nascimento para afirmar que: “*não se trata de introduzir um novo e não provado conhecimento para preencher um suposto vazio que importa de imediato para o futuro da África e dos africanos⁷, mas de renovar, criticar, ampliar e atualizar nosso conhecimento já existente*” (1980, p.44).

A finalidade de realizar uma ação afirmativa no âmbito escolar é atender de forma efetiva os públicos minoritários, oportunizando-os ter uma promoção de igualdade racial, isto é, dando-lhes status sociais, integrando-os na participação como indivíduos iguais na vida social (LIMA, 2010).

Os saberes pedem a justaposição entre o conhecimento das ciências e sua inter-relação o social. É com este pensamento direcionado para um ensino científico polivalente em toda a educação básica do país, especialmente no ensino de Química, faz-se necessário a promoção de condições adequadas para a aprendizagem dos educandos numa perspectiva contextualizada, relevante para compreender e viver no mundo atual, que reabilite a inserção das civilizações destruídas e negadas (FRANCISCO JR., 2008). Pois como coloca Kabengele Munanga (2009, p.10): “*A negritude torna-se uma convocação permanente de todos os herdeiros dessa condição*

⁷ Quando nos retratamos de Africano estamos tratando dos povos da diáspora.

para que engajem no combate para reabilitar os valores de suas civilizações destruídas e negadas”.

Dessa convocação permanente, diversos grupos de pesquisa perceberam a necessidade de se trabalhar a Lei 10639/03 em todos os âmbitos escolares e disciplinares. Com enfoque especial na Química, destacamos Benite (2013, 2015, 2016); Guimes Filho (2010, 2011, 2012); e Francisco Júnior (2001, 2005, 2007) dentre os grupos de pesquisa que abriram o caminho para um ensino que dialogue com a população brasileira.

A Química e os seus processos de aprendizagem não podem estar desconexos do ensino que tem com arquiteto o professor. Entendemos que a escola se constitui como um importante local de superação das representações maléficas referentes ao negro, pois, em seu interior há uma marcante diversidade de indivíduos, que faz com que a entidade escola se materialize como um ambiente privilegiado para a produção das relações étnicas-raciais positivas (VERANGIA et al., 2010). Além disso, Santos (2005) pontua que promover uma valorização no campo da educação formal, possibilitará fazer com que os grupos não representados, se percebam protagonistas de ações realizadas por seus herdeiros no campo histórico-social.

Assumidos esses pressupostos esta investigação pretende promover o deslocamento epistêmico no currículo de Ciências através de estudos de design, planejamento e desenvolvimento de uma Disciplina Eletiva, oferecida a estudantes do Ensino Médio de uma Escola da Região Metropolitana de Goiânia, intitulada “Química na Cozinha: Alimentação como forma de manutenção da cultura Afro-Brasileira”. Nossos objetivos específicos foram:

- ✓ Desenvolver um remonte sócio-histórico de valorização das culturas africana e afro-brasileira conferindo um recorte químico para a culinária brasileira;
- ✓ Valorizar o ato de comer, cozinhar e as diversas transformações imbricadas no preparo da alimentação como ponto de partida para o ensino do conceito de transformações químicas;
- ✓ Implementar a Lei 10.639/03 no ensino de química.

CAPÍTULO 4: As tessituras do caminho.

Esta é uma pesquisa participante que admite que nós, enquanto sujeitos sociais negros brasileiros precisamos estar e sermos contextualizados em torno de nossa dimensão histórica, para que dela, entendamos os diversos arrolamentos, interações e integrações orgânicas dos fatos ocorridos em nossa realidade social (BRANDÃO; BORGES, 2007).

A pesquisa participante deve criar caminhos que nos levem a fazer uma avaliação crítica em busca de soluções adequadas para os problemas de nossa realidade através de uma pesquisa científica (LE BOTERF, 1984; BRANDÃO, 2007). Segundo Demo (2000), numa pesquisa científica estão inclusas percepções emancipatórias dos sujeitos sociais que buscam o fazer e se fazerem oportunidades, ao passo que se inicia e se reconstitui através dos questionamentos comedidos da realidade.

Ocupamos nesta investigação posições legítimas, isto é, nós sujeitos sociais, os pesquisadores/pesquisadoras e professoras negras/professores negros (o Ciata⁸) e também os membros desta sociedade racista.

Por estarmos inseridos como sujeitos sociais no processo educacional brasileiro, nós enquanto pesquisadores/pesquisadoras tentamos prover estratégias e reflexões sobre a História e Cultura Africana e Afro-brasileira de modo a suplantar os diversos proponentes da Lei 10.639/03 no processo educacional a partir das ações valorativas no campo da Ciência Química que nos levem a construir caminhos de emancipação de nossa comunidade. Jaccoud (2002 *apud* Rocha 2006) resume as ações valorativas como sendo,

[...] aquelas que têm por meta combater estereótipos negativos, historicamente construídos e consolidados na forma de preconceito e racismo. Tais ações têm como objetivo reconhecer e valorizar a pluralidade étnica que marca a sociedade brasileira e valorar a comunidade afro-brasileira, destacando tanto seu papel histórico como suas contribuições contemporâneas à construção nacional (JACCOUD, 2002, *apud* ROCHA, p.99).

⁸ O Coletivo de Negros e Negras CIATA ter por intuito descolonizar o currículo de ciências através da aplicação da LEI 10.639/03. O CIATA é integrado ao Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Inclusão do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás (CIATA-LPEQI/UFG). E desde seu surgimento, em 2009, trabalha com o a aplicação da temática africana e afro-brasileira no Ensino de Química como processo de inserção de negros e negras ao contexto social.

Pensar e colocar em prática as ações valorativas no Ensino de Química no Brasil se relaciona com o pensamento de ruptura conclamado por Schmidt (2006) de que o pensar na cisão tende a visualizar a tradição como *sine qua non* depositária de nossas práxis, nossas condutas, nossos preceitos e ideais necessários para combater as sobreposições sociais a partir das “*novidades de práticas, atitudes, valores e ideias que este pensamento motiva*” (SCHMIDT, 2006, p.14).

O Coletivo de Negros e Negras CIATA realiza debates acerca da história e cultura da população negra brasileira entretempos, sobretudo de elementos constituintes da cultura africana que se fazem presentes em nossa sociedade e/ou que foram e são importantes para ser (re)contar a história mundial da humanidade. Tais debates têm por objetivo edificar ações sociais que beneficiem e emancipem a população negra brasileira, principalmente por meio da educação, como norteia Silva (2010), de que precisamos desenvolver uma educação que implica no ato de acolher as diferenças sociais, precipuamente, no recinto escolar, pautadas nas contribuições de todas as populações, e que estas, “*estejam presentes, não como lista, sequência de dados e informações, mas como motivos e meios que conduzem ao conhecimento, compreensão, respeito recíprocos, a uma sociedade justa e solidária*” (SILVA, 2010, p.41).

A construção das contribuições do legado africano e negro brasileiro foi edificado a partir do contexto epistemológico da afrocentricidade, em que sujeitos d'África e do processo diaspórico se apresentam como o centro dos estudos de enfoque social, sobretudo, como protagonistas de sua própria história. Para a inserção do pensamento afrocêntrico, cinco instâncias devem ser seguidas (ASANTE, 2009).

A primeira etapa deve compreender que todo “fenômeno” deve ser localizado no tempo e espaço, em que o ato de localização elucidada a posição psicológica, cultural, histórica ou individual ocupada por um sujeito num dado momento da história (ASANTE, 2009). A segunda deve entender que o “fenômeno” não é algo estático e/ou resultado de um único fator. Devemos assinalar que o fenômeno é ativo, diverso, advindo de diversas implicações

de fatores. Por isso, devemos ter cautela e cuidado ao ponderar os registros do fenômeno, isto é, saber nos localizar no processo (ASANTE, 2009).

O terceiro se assenta na análise etimológica das palavras. Essa análise é usada para delinear a localização das fontes presentes no referencial bibliográfico específico. A utilização da terceira etapa nos subsidia inferir se a fonte localiza-se n'África, na diáspora, no centro ou na periferia da análise (ASANTE, 2009).

A quarta etapa da análise afrocêntrica está pautada em dar visibilidades ao que encontra-se encoberto pelo disfarces do poder, do monopólio, da estratificação social que amparam o imaginário da sociedade, suportando o *status quo* desenvolvido a partir dos argumentos produzidos pela ilusão da verdade (verossimilhança). E a quinta etapa está sustentada na materialização do fenômeno, seja ele na forma de texto, instituição, eventos ou outros a partir das interações sociais afloradas dos mecanismos de produção, políticas públicas, manifestações culturais, etc. (ASANTE, 2009).

Para a promoção de nossa prática investigatória percorremos 04 fases adaptadas de Le Boterf (1984). Essa prática apresenta elementos da pesquisa participante, em que retratamos a seguinte organização: (1ª) Composição organizacional, (2ª) Estudos introdutórios e recorte social, (3ª) Reflexão crítica sobre os eixos emblemáticos destacados aos participantes e (4ª) Planejamento e implementação do plano de intervenção (Quadro 1).

A **primeira etapa** da pesquisa está pautada na determinação dos sujeitos da pesquisa, de modo a estabelecer a relação pronunciada por Brandão e Borges (2007) de que numa pesquisa participante a relação deve partir do pressuposto de que todos os indivíduos e culturas são geradores de saberes. Logo, implica-se em promover um ensino equânime, que abdique da relação sujeito-objeto e edifique a relação sujeito-sujeito. Foram promovidas ações entre os pesquisadores e pesquisadoras, juntamente com os estudantes atendidos pela unidade acadêmica escolhida de modo a desenvolver a intervenção pedagógica entendendo que todos nós somos agentes dinâmicos da vida social.

QUADRO 1: Estágios da investigação.

FASES	METAS	ORIENTAÇÕES FUNCIONAIS
(1ª) Composição organizacional	<p>Realizamos encontros de discussões de modo a delinear a localidade em que os sujeitos da pesquisa estão inseridos no âmbito escolar. As metas foram:</p> <p>(a) Estabelecer a unidade escolar ao qual a investigação seria desenvolvida;</p> <p>(b) Delimitar os sujeitos de pesquisa atendidos pela unidade escolar;</p> <p>(c) Compor o cronograma das intervenções pedagógicas;</p> <p>(d) Prover a divisão de tarefas.</p>	<p>O conhecimento do grupo social atendido pela unidade escolar nos possibilita realizar um recorte que contemple as ações pautadas no Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade. Também, pautamos em estabelecer o período em que a IP seria desenvolvida e a divisão de tarefas que cada sujeito da pesquisa (polo A) irá se encarregar de fazer até o segundo momento;</p>
(2ª) Estudos introdutórios e recorte social.	<p>Num segundo momento, fizemos a diagnose dos sujeitos da pesquisa:</p> <p>(a) Identificar as particularidades pessoais e coletivas de ambos polos;</p> <p>(b) Desenvolver estratégias de ensino pautada no Projeto Político Pedagógico da unidade escolar;</p> <p>(c) Desenvolver as técnicas de trabalho de ensino que serão usadas em cada hora/aula;</p> <p>(d) Eleger os temas geradores das aulas;</p> <p>(e) Elaborar os planejamentos das aulas teórico-experimentais.</p>	<p>Aqui foi estabelecido o primeiro contato com a unidade escolar. Neste momento, é ímpar que conheçamos os estudantes juntamente com a professora regente, para que assim, se consiga mapear as características do grupo social atendido por ela nas aulas de química (teórico-prática) e desenvolver estratégias entre nós, outro grupo social da relação, para inferirmos em suas realidades sociais.</p>
(3ª) Reflexão crítica sobre os eixos emblemáticos destacados aos participantes.	<p>No terceiro momento pautamos em elaboramos os temas geradores, correlacionando as seguintes metas:</p> <p>(a) Instruir os componentes da relação (Sujeito-Sujeito), a assinalar os elementos geradores das sobreposições sociais no Brasil;</p> <p>(b) Nortear aos sujeitos da pesquisa caminhos que podem ser usados em prol de respostas aos entraves sociorraciais;</p> <p>(c) Ofertar saberes e conhecimentos que levem os sujeitos da pesquisa a fazerem uma reflexão crítica das temáticas geradoras;</p> <p>(d) Promover temáticas que reavivem as reminiscências individual e coletiva da população subalternizada nacionalmente, narrando as diversas contribuições socioculturais no campo da alimentação advinda deste povo, no caso a população Africana;</p>	<p>Conhecido nossos sujeitos de pesquisa, sua realidade social, endereçamos em desenvolver os eixos emblemáticos que tecem nossa IP, traçando além dos conteúdos programáticos do conhecimento científico os elementos presentes no conhecimento popular pautando-se em desenvolver nos sujeitos da pesquisa críticas reflexivas, bem como, prováveis caminhos que possam surgir em prol da minimização das hierarquizações presentes em nossa sociedade, tornando-nos sujeitos equânimes;</p>

<p>(4ª) Planejamento e implementação do plano de intervenção.</p>	<p>No quarto momento juntamente com os recortes delineados nas etapas anteriores, desenvolveu-se 04 metas norteadas para pôr em prática a implementação da IP. Disso tivemos que:</p> <p>(a) Contextualizar os elementos da Cultura alimentar a partir das contribuições da diáspora no Ensino de Química proposto pelo PPP da escola;</p> <p>(b) Prover estratégias que iniciem a discussão (PLANO DE AULA);</p> <p>(c) Pontuar temáticas educacionais em confluência com os sujeitos de pesquisa atendidos pela unidade acadêmica, pautando-se em não sobrepor conhecimentos científicos ainda não debatidos pela professora regente;</p> <p>(d) Desenvolver a produção de conhecimento coletivo buscando refletir a (re) construção de nossos agentes sociais e suas contribuições desencadeada na relação teórico-prática estabelecida entre o ensino de Química e o ato de cozinha como prática social igualitária em nossa sociedade.</p>	<p>Mapeado e desenvolvido os eixos emblemáticos para a aplicação da IP, apresentamos o mesmo a unidade escolar. A finalidade da apresentação é para que haja o seu aval, bem como, ter um respaldo da escola acerca do projeto se encontra ou não nas delimitações propostas pela professora regentes e se dialogam com o PPP.</p>
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Adaptado de Le Boterf (1984)

Nela destacamos o planejamento realizado pelos pesquisadores e pesquisadoras integrantes do Coletivo de negras e Negras Ciata, composto de discentes, professores e professoras e militantes/ativistas do movimento negro. O Coletivo se reúne semanalmente, sobretudo, as quintas-feiras, cujo objetivo está pautado em subsidiar discussões e reflexões em torno da temática, para que incorporem uma melhor qualidade na formação docentes.

Na **segunda fase** entendemos que a pesquisa participante deve ser conjecturada como um elemento dinâmico, isto é, devemos usá-la como uma ação social comunitária que integre todos os agentes sociais (pesquisadores, pesquisadoras e estudantes) a refletirem criticamente sobre as práticas sociais interpoladas em nossa formação histórica (BRANDÃO; BORGES, 2007).

A materialização dessa ação social teve seu início ao ano de 2014, quando a professora pesquisadora (PQ) parceira do Coletivo de Negros e

Negras Ciata passou a ser a responsável de parte das ações realizadas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Campus Samambaia –, exclusivamente, num subprojeto da Química ao qual passamos a desenvolver nosso sistema de pesquisa participante no Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE).

O subprojeto aqui desenvolvido não tem por objetivo apenas a pesquisa em si, ela também, versa na melhoria dos professores em formação inicial de química, juntamente, com a atuação destes no campo escolar (UFG, 2013). Disso, procuramos assumir como objetivos do subprojeto, os seguintes proponentes:

- 1) O desenvolvimento de atividades de experimentação investigativa e atividades lúdicas visando a melhoria do processo ensino aprendizagem de conceitos químicos;
- 2) Desenvolvimento de atividades de acompanhamento dos alunos com dificuldade de aprendizagem;
- 3) O estabelecimento de espaços e momentos de reflexão sobre a ação e discussão conceitual com os bolsistas, supervisores e coordenadores nas escolas e na universidade;
- 4) O incentivo à participação de bolsistas, professores supervisores e coordenadores em eventos científicos da área de ensino de química visando tanto o desenvolvimento quanto a discussão de pesquisas relacionadas ao PIBID (UFG, 2013, pg.2).

A partir dos objetivos supracitados do PIBID Química, delineamos a disciplina que ministramos em parceria com a professora supervisora (PS) perante a orientação da PQ, pautando-se nos moldes e anseios do subprojeto, bem como, nos objetivos desta pesquisa que é realizar um deslocamento epistêmico no Ensino de Ciências, especialmente, no Ensino de Química, fomentando as contribuições, saberes e produções decorrentes da população africana e diaspórica, a partir de proponentes experimentais.

Na **Terceira e Quarta etapa** da referida pesquisa foram pautados em caracterizar os possíveis recortes temáticos que fariam parte das Intervenções pedagógicas (IP), e também, a quantidade de aulas que seriam usadas na discussão de cada temática das IP que seriam desenvolvidas. Disso, culminou-se na elaboração da ementa (quadro 2) e 07 IP's que

totalizaram 32 aulas, e para cada unidade aula foram produzidos seus respectivos planos de aula.

QUADRO 2: Ementa da Eletiva experimental, Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira (CEPAE – UFG).

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química Experimental – Eletiva		Área de conhecimento: Ciências da Natureza
Nível atendido: Ensino Médio	Tempo de aula: 90 minutos/ Segundas-feiras (14:00 às 15:30)	Carga Horária: 40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.		
Objetivo da disciplina: Fornecer elementos da cultura alimentar brasileira advindos de contribuições africanas desenroladas em nossa formação histórica, de modo a reestabelecer conhecimentos equânimes por meio de atividades práticas contextualizadas no Ensino de Química.		
Ementa: Variáveis de Estado (Pressão, Temperatura e Volume) envolvidas na transformação do cru ao cozido do feijão em Panela de Pressão; Detecção do Elemento Ferro e sua função no organismo humano (Experimento de identificação do teor de Ferro em produtos industrializados); Determinação de Fósforo em Caldo de Feijão; O preparo da Feijoada e as contribuições Africanas; Determinando o teor de Vitamina C dos alimentos e sua função em alimentos reimosos; Estudos do Caráter Ácido-Base em alimentos de uso culinário; E a produção do Açúcar e a sua relação social.		

Como estratégia tomada para a discussão do conhecimento químico, pautamo-nos no fato que:

Os currículos tradicionais têm enfatizado, na maioria das vezes, apenas aspectos conceituais da química, apoiados numa tendência que vem transformando a cultura química escolar em algo completamente descolado de suas origens científicas e de qualquer contexto social ou tecnológico. Além disso, esses currículos apresentam um número excessivo de conceitos, cuja interrelação é dificilmente percebida pelos alunos. A quantidade de conceitos – ou definições? – e procedimentos que são introduzidos a cada aula, a cada página da maioria dos livros didáticos, é muito grande para que seja possível ao aluno, em tão pouco tempo, compreendê-los logicamente numa estrutura mais ampla que dê significado à aprendizagem da química. Aos alunos fica a impressão de se tratar de uma ciência totalmente desvinculada da realidade, que requer mais memória do que o estabelecimento de relações (MORTIMER et al., 2000, p.274).

Desta forma apoiamo-nos no constructo idealizado por Mortimer, Machado e Romanelli (2000), em que os conhecimentos do Ensino de Química devem compartilhar de relações envoltas nas arestas de um triângulo que contempla os três aspectos do conhecimento: o Fenomenológico (a), o Teórico (b) e o Representacional (c) – Figura 6.

Os aspectos fenomenológicos são todos os fenômenos concretos e

visíveis presentes em nosso redor, como via de exemplo, a mudança de estado de uma determinada substância. O proponente teórico são todas as explicações arredadas através de parâmetros abstratos e tais como, os átomos e moléculas. E por fim, os aspectos representacionais que são todos os signos (simbologia) que a linguagem da química utiliza para explicar um fenômeno, podendo ser usado equações, gráficos e fórmulas químicas (MORTIMER et al., 2000, p. 276-277).

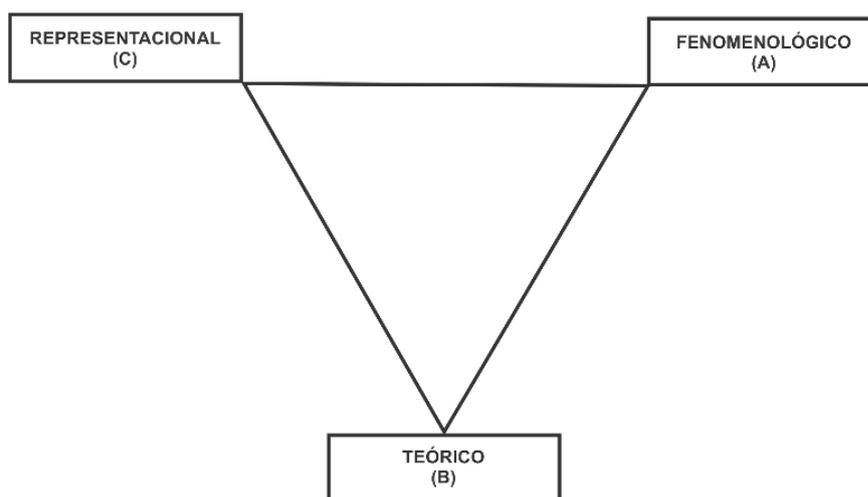


Figura 6: Triangulação apropriada para o desenvolvimento dos planos de aula.

Fonte: do próprio autor.

Para a coleta de dados, usufruímos de videograções, pois entendemos que os vídeos podem fornecer registros confiáveis para a pesquisa, bem como, constructos materiais empíricos válidos que podem ser tomados e retomados como fonte para a percepção do problema de pesquisa proposto (GARCEZ et al., 2011).

Loizos (2008, *apud* GARCEZ et al., 2011) contempla a explicação de se utilizar registros em vídeo para pesquisas empíricas de base qualitativa. Ele norteia sobre quando a videogração se torna necessária “*sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto este se desenrola*” (LOIZOS, 2008, p.149, *apud* GARCEZ et al., 2011, p.251).

O uso da videogração para a presente pesquisa advém do fato de estarmos imersos numa sala com 32 estudantes dos três últimos anos do

Ensino Médio de uma escola da região metropolitana de Goiânia

Ao pensar a função da linguagem no constructo de pensamento, aliamos ao mecanismo de videogravação o recurso áudio, que nos permitirá além da captação de imagens, capturar aspectos difíceis de serem registrados mediante alguma atividade ou questionamento feito por nós, enquanto professores e professora em sala de aula, aos sujeitos de pesquisa (GARCEZ et al., 2011). Ao término dos textos audiovisuais fizemos a transposição dos dados para a forma escrita, pois ela nos oferta a possibilidade de analisar os elementos produzidos a partir dos pressupostos delimitados na pesquisa (GARCEZ et al., 2011).

Com as aulas devidamente videogravadas e transcritas, atribuímos à análise, sustentados em Marcuschi (1986, 2003), por meio da análise da conversação. Marcuschi (2003) aponta que a linguagem é um importante instrumento social usado na relação professor-aluno na construção e no desenvolvimento de pensamento. Além disso, ele contrasta que alguns entraves podem permear a construção do discurso, pois no processo de construção da fala, o interlocutor pode reestruturar o discurso, o que é capaz de desencadear sobreposições de falas, uma breve pausa, criar um aumento na entonação e outros, de modo que, ao realizar a transcrição se faz necessário descrever tais ações (MARCUSCHI, 1986).

Numa sala de aula, diversos elementos devem ser levados em consideração, sobretudo, porque na linguagem em sociedade estão presentes proponentes que auxiliam os sujeitos sociais em sua composição de fala, tais como, gestos, movimentos corporais (movimentação dos olhos ou franzimento da testa) e outros componentes (MARCUSCHI, 2003). Deste modo, utilizamos da videogravação, pois ela possibilita o registro de todas as imbricações tecidas durante o desenvolvimento de qualquer atividade. Assim, ela se torna um bom instrumento para a coleta de dados, que nos possibilita uma melhor análise das ações desencadeadas no transcorrer da aula, que possam passar despercebidas pelo olhar do professor no discorrer da aula e que na gravação podem ser revistas diversas vezes (MARCUSCHI, 2003; MORTIMER, 2000).

De modo a minimizar os agentes contaminantes da amostra, tal como

a presença da câmera em sala de aula, a mesma foi usada em todos os encontros para que os educandos se habituassem a ela.

Ademais, para preservar os sujeitos sociais presentes na investigação, utilizamos de códigos que designaram os professores em formação inicial (IC1 a IC5), o professor em formação continuada (PG1), a professora supervisora (PS1) e os estudantes codificados de A1 a A32.

Ao tratarmos os dados, alguns componentes foram usados para auxiliar no entendimento do leitor. Disso, denominamos turno, cada registro de fala realizada por cada sujeito da pesquisa, que foi enumerado e codificado em ordem cronológica da ocorrência dos fatos. As reticências nos parênteses “(...)”, indicam trechos incompreendidos no ato de transcrição; os colchetes [] informam que o analista apresenta comentários adicionais que complementam a ação ocorrida naquele momento e/ou de trechos que o argumento ficou incompreensível (MARCUSCHI, 1986; 2003). Numa transcrição de atividades pedagógicas são produzidos uma gama de turnos de fala que podem ser reunidos por assunto e denominados extratos discursivos.

CAPÍTULO 5: Desvelando as tramas.

Somos o Coletivo Ciata, um grupo integrante do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI), um grupo de professores e professoras de química negras/os e brancas/os em formação e estudamos a implementação da Lei 10.639/2003 e a Educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Química e, também, signatários em âmbito acadêmico, de uma educação antirracista.

Nosso coletivo nasce em 2009 como parte do LPEQI no Núcleo de Pesquisas em Ensino de Ciências (NUPEC) do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal de Goiás (UFG) com o objetivo de pesquisar relações étnico raciais na formação de professores de Química e a implementação da lei 10639/03 no ensino de Química.

O Ciata surge dentro do LPEQI a partir de parcerias firmadas com escolas da rede pública, na própria UFG e no estado por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e com o Movimento Negro – o grupo de mulheres Negras Dandara no Cerrado, do qual somos partícipes.

Dentro dos subprojetos desenvolvidos pelo Coletivo Ciata, temos o programa PIBID Química em parceria com o CEPAE – UFG. Nele, juntamente com o auxílio da professora supervisora, professores em formação continuada e em formação inicial (sujeito do Coletivo Ciata) desenvolvemos uma disciplina eletiva pautada na Cultura Alimentar Afro-brasileira sob a coordenação de PG, também integrante do Coletivo Ciata.

A disciplina intitulada “Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira” foi planejada tendo com enfoque sócio-histórico os elementos constituintes de nossa base alimentar. Ela foi pautada nas diversas práticas, técnicas e comidas da cultura do país, especialmente, na construção da feijoada, comida que apresenta contribuições advindas das populações Africanas e Afro-brasileira durante o constructo social do país entretempos.

A disciplina foi ministrada no laboratório de Química do CEPAE – Um ambiente de boa estrutura, composta de recursos humanos (presença de um

técnico de laboratório) e materiais.

Os sujeitos da pesquisa foram estudantes do Ensino Médio ofertado pela instituição, sendo composta por alunos dos três últimos anos da Educação Básica (1º, 2º e 3º anos), na modalidade de disciplina optativa, da qual, os estudantes têm o direito de escolha de qual realizar. Deste modo, a disciplina ministrada foi composta por uma turma com níveis de conhecimento em química.

A instituição na qual foi desenvolvida a IP é um colégio alocados com Campus Samambaia da UFG, local onde muitos dos professores em formação inicial realizam seu estágio obrigatório. Ela atende a todos os níveis da educação básica. O seu quadro de docentes é na forma de Dedicção Exclusiva, fato este, que se opõe a realidade de muitas escolas públicas do Estado goiano, precipuamente, pelo fato desses professores também atuarem como pesquisadores acadêmicos.

Os sujeitos da pesquisa foram professores pibidianos, identificados aqui por **IC**, uma professora supervisora, intitulada **PS**, um professor em formação continuada **PG** (Como uma melhor análise dos dados todos os professores serão identificados nos extratos de **PF1**, ..., **PF8**), e os estudantes atendidos pela eletiva identificados de **A1** a **A32**. Como forma de coleta de dados, a mesma foi dada através de registros áudio-gravados das IP's, que foram posteriormente, transcritas e analisadas.

As aulas são ministradas por todos os integrantes acima elencados. Contudo, as aulas ministradas pelos alunos em formação, contam também, para o Estágio Supervisionado, um eixo norteado cobrado pelas bolsas de Fomento em parceria com a professora regente (que atua como supervisora na escola) e com os Professores(as) pesquisadores(as) (que atuam na supervisão dentro da universidade). Além disso, os discentes do programa PIBID atuam dentro da Instituição em que foi desenvolvida a IP no apoio pedagógico disciplinar, na função de monitores (extraclasse).

Como mecanismos avaliativos, utilizamos uma avaliação contínua (atividades e ações participativas no decurso da aula) juntamente com duas avaliações escritas. Estas últimas pautaram-se em analisar os conhecimentos acumulados pelos educandos a partir da introdução das IP's versadas nas

características e contribuições advindas das populações africanas e afrodescendentes para a Cultura afro-brasileira, de modo, a valorizar os conhecimentos e técnicas promovidas pela população negra brasileira, demonstrando-os que a ciência não tem cor.

A disciplina eletiva foi ofertada no primeiro semestre de 2017, seu design e planejamento aconteceu em reuniões de grupo de estudos durante o ano de 2016 perfazendo 15 encontros de 2 horas. Assim, para cada IP desenvolvida, foi elaborado um Plano de aula. Nele apresentamos a prática que inicia a materialização da feijoada, isto é, iniciamos o discurso, demonstrando as técnicas iniciais de transformação do cru ao cozido, técnica substância, que envolve diversos conceitos químicos, juntamente, com princípios de dominação do fogo advindas das primeiras populações mundiais, isto é, do continente Africano.

Além disso, os guias experimentais trazem à luz, diversos experimentos que explicam técnicas e conhecimentos científicos usados por nós no campo alimentar e/ou na cozinha, tal como, o funcionamento da panela de pressão, um produto presente nos lares brasileiros, usada frequentemente no cozimento do feijão, um elemento constituinte da feijoada e também uma das fonte-base da alimentação desenvolvida durante o período colonial das populações africanas e afro-brasileiras. Utilizamos da panela de pressão para tecermos explicações acerca dos mecanismos e conceitos químicos utilizados no ato de cozer os alimentos. Ao final de cada etapa experimental, os estudantes são indagados pelas análises dos dados, que retoma questionamentos e conceitos em torno dos conceitos químicos presentes no guia experimental.

5.1. Sobre a escolha da temática- a feijoada e a lei 10.639.

O corpo humano necessita de inúmeros nutrientes advindos de nossa alimentação. Cada alimento apresenta concentrações distintas de um dado nutriente, que são essenciais para a manutenção da vida humana. Dentre estes abordaremos aqui o Ferro (Fe), componente presente no feijão, uma leguminosa integrante nossa cultura alimentar.

O feijão é um dos alimentos constituintes de uma das comidas mais

famosas da culinária brasileira, a Feijoada. Esse prato apresenta diversos elementos simbólicos tramados durante toda a formação do país. Seus primeiros registros no Brasil são feitos por viajantes estrangeiros que demarcam de forma singular o remonte cultural trazidos pela cultura africana para a culinária brasileira que se entrelaçou com as demais culturas aqui presentes.

Segundo El-Kareh (2012) em seu livro *Viva a Feijoada*, na grande maioria das residências da época, tinham-se africanos ou afro-brasileiros como cozinheiros. Disso, a alimentação havia uma mescla de pratos de origem africana, juntamente com algumas influências europeias e outras indígenas que desencadearam em nossa culinária afro-brasileira, como via de exemplo, a feijoada que foi construída pela mistura da tríade anunciada, e que era alimento não segregacionário como é norteadada em muitas literaturas passadas, mas que atuava como fonte energética de negros, soldados europeus e como alimento da casa grande. A feijoada é um prato Afro-brasileiro. Tendo o seu preparo advindo das mãos dos negros domésticos aqui do Brasil, que misturavam a feijoada com pratos locais, isto é, eram sempre servidos com angu (farinha de mandioca ou de milho umedecidos em água) (EL-KAREH, 2012).

O referido autor ainda traz para o debate, outros elementos constitutivos da feijoada, e que são advindas do território baiano (maior contingente de afrodescendentes do Brasil-Colônia), valendo o destaque para o quiabo e o dendê:

Diversos pedaços de carne, coração, fígado, bofe, língua, amídalas e outras partes da cabeça com exceção do miolo, cortados miúdos e aos quais se ajuntam com água, banha de porco, azeite de dendê, cor de ouro e com gosto de manteiga fresca, quiabos, legumes mucilaginosos e ligeiramente ácidos, folhas de nabo, pimentão verde e amarelo, salsa, cebola, louro, salva e tomates (EL-KAREH, 2012, p. 32).

Dessa comida produzida pela população africana, o feijão sempre esteve presente, principalmente o feijão preto, uma das maiores fontes de ferro dentre os tipos de feijão existente, como podemos perceber na figura 7,

apresentada a seguir.

Amostra	Teor de ferro (mg/100g)
Feijão de Corda	3,42 ± 0,29
Feijão Verde	3,76 ± 0,07
Feijão Branco	4,93 ± 0,26
Feijão Preto	8,71 ± 0,23
Feijão Carioca	7,47 ± 0,16

Figura 7: Teor de ferro presente em variedade de feijões comercializado no Brasil.

Fonte: Oliveira *et al.* (2017).

A deficiência de minerais em nossa alimentação pode desencadear diversos problemas de saúde pública. Atualmente, 3 bilhões de pessoas sofrem pela falta de micronutrientes e/ou decorrentes de uma má nutrição (WELCH; GRAHAM, 2004; WHITE; BROADLEY, 2009). O micronutriente Ferro é substancial para um bom funcionamento de nosso organismo. A sua deficiência desencadeia diversos problemas para o corpo humano, valendo destacar, abaixamento da imunidade do corpo, anemia ferropriva, aumento das infecções, risco de doenças para mães e seus filhos em período gestacional, além da diminuição da capacidade de aprendizado nas crianças e de baixa produtividade em adultos. Assim, dos alimentos existentes em nossa alimentação que trazem e proporciona benefícios por conter ferro em sua composição é o feijão, sobretudo o preto que apresenta a maior concentração de ferro dentre os tipos elencados na figura (LONERDAL; DEWEY, 1996).

As populações africana e negra brasileira foram utilizadas como mãos de obra em diversas atividades de período colonial. Para a realização das opulentas cargas-horárias, necessitavam de uma alimentação adequada. Contudo, os alimentos eram escassos, mas de forma (im)pensada o alimento feijão, hoje materializado comida, tornou-se uma fonte indispensável, pois subsidia o ferro, um micronutriente essencial que os forneciam a resistência,

boa imunidade, além de diversas outras benéficas.

Neste sentido, necessitamos aprofundar nosso conhecimento em torno desse metal. O elemento Ferro constitui uma vasta cadeia de objetos de nossa estruturação social. Classificado como metal, apresenta 04 formas isotópicas⁹ naturais, sendo elas, o Ferro – 56 (Fe^{56}), Ferro – 54 (Fe^{54}), Ferro – 57 (Fe^{57}) e o Ferro – 58 (Fe^{58}), cuja forma mais abundante é o Fe^{56} com 91, 75%. Apresenta 26 prótons em seu núcleo atômico, número este que concebe a posição 26 ao elemento Ferro na tabela periódica (número atômico) (MEDEIROS, 2010).

Da sua função no corpo humano, trazemos ter funções vitais como é demonstrado na figura 8.

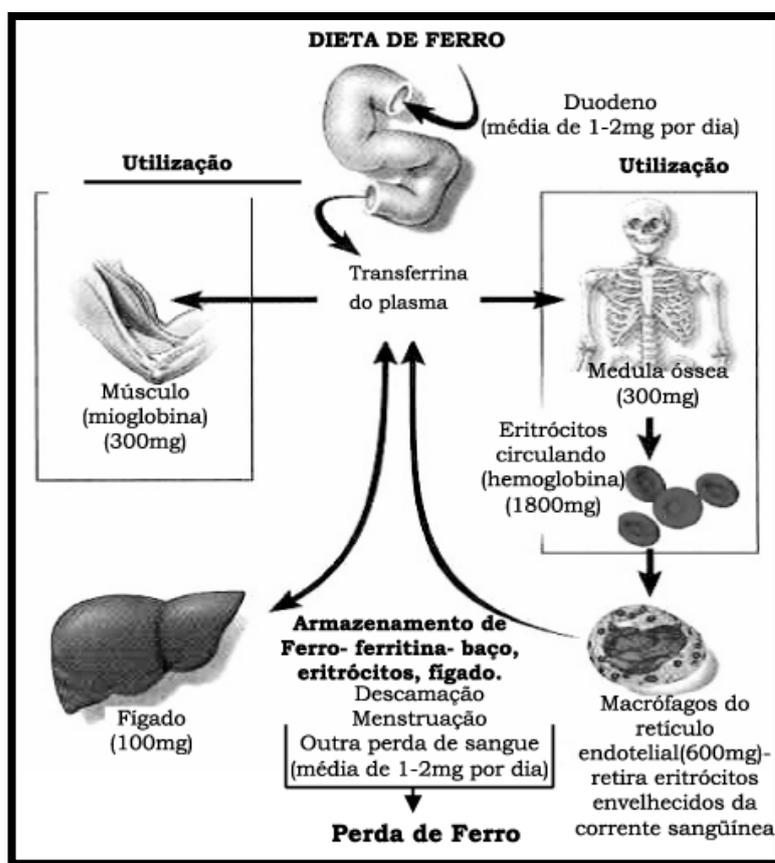


Figura 8: Função do Ferro no Organismo Humano.

Fonte: Benite et al. (2002).

Tais funções no corpo humano são bem explicadas por Benite et al. (2002) que pontua três funções principais:

⁹ Isótopos é o nome dado ao conjunto de elementos químicos, que apresentam o mesmo número de prótons, e diferentes números de massas (ATKINS; JONES, 2001).

01 – Atua como transportador de oxigênio dos tecidos (principalmente quelatos) para o pulmão na forma de Hemoglobina (Hb), a lactoferrina é o transportador nas secreções;

02 – Atua como facilitador do uso de oxigênio e permite seu estoque nos músculos na forma de mioglobina, o armazenamento de ferro dentro da célula é feito pela ferritina;

03 – Atua como catalisador no transporte de elétrons dentro das células na forma de citocromos. Além do mais, pode interferir nas funções vitais e conduzir à morte (BENITE et al., 2002).

Podendo ser facilmente encontrado na natureza, o ferro não é assimilado pelo corpo humano na forma em que é encontrado. A justificativa vem do fato de a maior porção de Fe^{56} disponível encontra-se na sua forma mais oxidada, ou seja, na forma de íon férrico (Fe^{3+}) que se caracteriza pela formação de minerais, como exemplo, óxidos e hidróxidos de baixa solubilidade. Em contrapartida, temos o íon ferroso (Fe^{2+}), a estrutura de maior solubilidade do ferro. Contudo, e devido a presença de uma atmosfera oxidante (cerca de 20% dessa camada é puramente gás oxigênio – O_2) o íon ferroso se torna instável, podendo se oxidar facilmente a íon férrico (ESPÓSITO, 2011; BENITE et al., 2002).

Para entendermos melhor a ação do gás Oxigênio no ambiente, necessitamos compreender as reações redox, definida como, todo sistema reacional que ocorre simultaneamente a transferência de elétrons entre os reagentes (ATKINS; JONES, 2001).

Essas transições presentes no ferro, também acontecem em nosso organismo. Mas, para que ocorra, a concentração de ferro deve estar adequada. Para tal, podemos reestabelecer a concentração desse micronutriente de duas formas, sendo a primeira através de nossa alimentação e a segunda a partir de sua reciclagem pelo organismo (OLIVEIRA, 2015).

Como esboçado, a maior concentração de ferro, encontra-se na forma de íon férrico, e na forma insolúvel na natureza. Então, como as plantas (uma de nossas fontes alimentares do ferro solúvel) conseguem assimilar este micronutriente?

A resposta está em substâncias químicas liberadas pelas plantas juntamente com algumas bactérias. As bactérias apresentam um conjunto de

substâncias químicas denominadas de sideróforos¹⁰; e nas plantas, essas substâncias são os fitossideróforos. Nas bactérias é expelida as substâncias químicas enterobactina e a desferrioxamina (figura 9 a e b), e nas plantas, as substâncias envolvidas são o ácido mugineico e a nicotianamina (figura 9 b e c) que atuam no transporte do ferro presente na natureza para o interior dos organismos por meio de membranas e reações redox. Essas estruturas moleculares, ao reagirem como o ferro presente no solo, produzem formas solúveis e estáveis com o íon férrico, o que possibilita o desloque do ferro presente no solo para o seu interior (ESPÓSITO, 2011).

Das plantas capazes de agir como fitossideróforos temos o milho, o arroz, cevada, o feijão e outras. Essas plantas desenvolvem ações ao ambiente de modo a conseguirem assimilar o ferro. A solubilidade do Fe na solução do solo depende do pH, em que o aumento de uma unidade no pH diminui a solubilidade do Fe^{2+} em 100 vezes. Assim, as plantas quelatam o ferro por meio de exsudados das raízes, pela matéria orgânica, por atividades microbianas e por outros fatores, como fertilizantes apropriados para que haja uma maior solubilidade do ferro na forma de quelatos. Esses agentes quelatos, possibilitam uma maior absorção desse metal pela planta (estruturas químicas abaixo, ver 9 c e d) (LIMA, 2007).

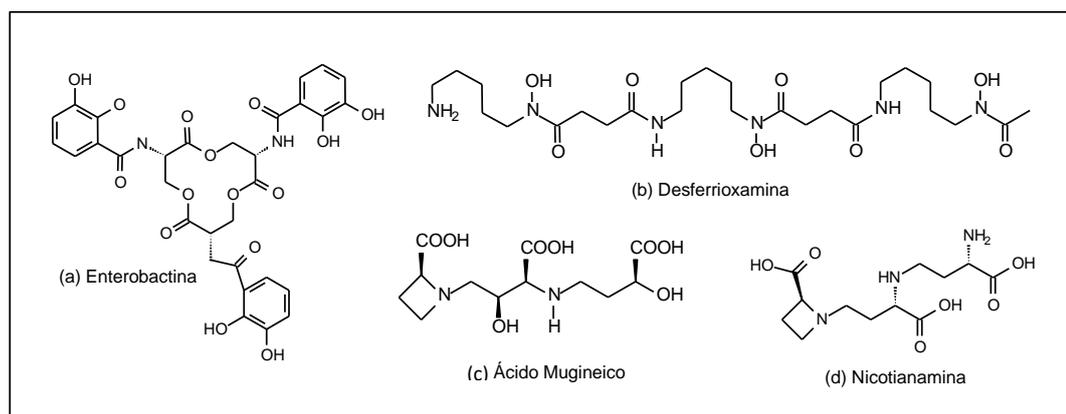


Figura 9: Fórmulas estruturais da enterobactina (a), desferrioxamina (b), ácido mugineico (c) e nicotianamina (d). Fonte: adaptado de Benite et al. (2002) e Espósito (2011).

Além da necessidade de ferro para bactérias e plantas, nosso organismo também necessita de ferro para realizar funções vitais, a saber, no

¹⁰ Organismos que por meio de substâncias químicas são capazes de realizar o transporte de ferro.

transporte de oxigênio (BENITE et al., 2002). Diferentemente das bactérias e plantas o corpo humano não consegue assimilar o ferro da natureza em sua forma mais oxidada. Como mecanismo de assimilação, temos a nossa alimentação. Dela destacamos, o feijão e a carne, alimentos identitários da cultura afro-brasileira e africana. Essas comidas podem ser servidas de diversas maneiras, principalmente, na forma de caldos, grãos/pedaços ou na sua forma mais conhecida, a Feijoada, um constructo cultural alimentar identitário da população brasileira (EL-KAREH, 2012).

No preparo da feijoada são arroladas diversas técnicas e contribuições advindas da população africana (EL-KAREH) também denominadas operações unitárias.

Segundo Little (1915 *apud* ISENMANN, 2013) conceitua-se “Operações unitárias” a qualquer processo químico dividido por uma série de etapas que podem incluir, destilação, filtração, cristalização, evaporação, secagem, transporte de sólidos e líquido, transferência de massa, etc. Deste modo, utilizamos do conceito de operações unitárias como uma quantidade de etapas sequenciada interligada desenvolvida durante alguma produção (ISENMANN, 2013).

Essas operações são frequentemente desenvolvidas nas produções de alimentos em escala industrial, pois nela, encontram-se princípios baseados na teoria e na empiria na Transferência de Calor e na quantidade de movimento, e também, na Termodinâmica (ISENMANN, 2013). Assim, numa escala minorizada, utilizamos dos princípios das operações unitárias na tentativa de se explicar os conceitos químicos envolvidos nos hábitos culinários envolvidos na transformação do cru ao cozido.

Para entendermos a produção de uma feijoada, devemos analisar diversos processos arrolados na história humana no campo da alimentação que tem seu ponto de partida através do domínio do fogo. A população humana percebeu que o domínio do fogo possibilitava a transformação da matéria. Este domínio nos conferiu maior assimilação de vitaminas, proteínas, carboidratos, gorduras e energia que nos conferiu agir e ter uma melhor qualidade de vida, pois agora conseguimos cozer os alimentos, utilizando diversas técnicas – assar, fritar, cozinhar, grelhar e refogar (WRANGHAM,

2010).

Percebemos que a cultura e a transformação da matéria estão interconectadas, pois dessa mescla juntamente com as interações humanas, foi possível tecer mudanças ao meio ambiente, transformando a matéria e produzido culturas. As populações africanas (berço mundial da humanidade) ao transladar ao atlântico, mostram-nos sua cultura, técnicas, seus artífices, seus saberes e sabores, sua transformação da matéria, que culminou em nossa singular cultura afro-brasileira. A contemplação dessa guisa, infelizmente, não está presente de forma profunda nos currículos educacionais do Brasil e como forma de reestabelecer a valorização da transformação da matéria trazidas pelas comunidades africanas e afro-brasileiras no campo alimentar.

Para isso, as aulas foram desenvolvidas pautando-se na unidade transformação da matéria – operação unitária – cultura alimentar brasileira, de modo a resgatar as contribuições e a história Africana e Afro-brasileira presentes nesse contexto, e que são importantes portas para compreendermos parte da culinária utilizada por nós. Para isso, utilizamos de textos motivadores e guias experimentais (desenvolvidos a partir dos encontros dos sujeitos dessa pesquisa que atuaram também como pesquisadores e pesquisadoras), que totalizaram em 07 intervenções pedagógicas que traçaram a materialização da feijoada, perpassando pela importância das frutas ácidas em nossa alimentação e finalizando em um dos carros chefes de nossa história, o açúcar e suas etapas de transformação todas focalizadas nas operações unitárias acima citado.

O mapa de atividade (quadro 3) apresenta as IP desenvolvidas no CEPAE, bem como, uma apresentação dos objetivos, abordagens epistêmicas e conceitual e a atividade experimental usada em uma das intervenções.

QUADRO 3: Mapa de atividades da disciplina Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás			
Disciplina compulsória:	Nível atendido:	Área de conhecimento:	Carga Horária:

Química Experimental	Ensino Médio	Ciências da Natureza	40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.			
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas: I – A ótica química no Preparo da Feijoada.			
OBJETIVO	Interrelacionar a transformação do feijão (do cru ao cozido) por intermédio do uso da panela de pressão. A narrativa apresenta o feijão como elemento central da cultura alimentar africana, além de apresentar os pressupostos científicos Variáveis de Estado (P, V e T) e associadas ao uso no cozimento do feijão.	Abordagem Conceitual	(a) Compreender o funcionamento de uma panela de pressão na transformação química; (b) Entender as relações diretas e indiretas entre as variáveis de Estado;
Atividade Prática	Em nosso estudo foram desenvolvidos os seguintes experimentos, (a) Transformação isovolumétrica; (b) Transformação isotérmica; (c) Transformação isobárica	Abordagem Epistêmica	Atribuir a importância do feijão para a população africana. Destacando também, as técnicas utilizadas no preparo do feijão, valorizando assim, os conhecimentos deste importante grupo na formação cultural brasileira.
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas: II – Ferro: Mais que um metal.			
OBJETIVO	Desenvolver a representação do elemento ferro em nossa alimentação, decorrente da alimentação de carnes e vegetais, mostrando também a importância da caça para as populações africanas,	Abordagem Conceitual	(a) Estágio de Oxidação; (b) Concentração; (c) Formação de cristais; (d) Espontaneidade de reação; (e) Precipitação (f) Método de separação com solvente;
Atividade Prática	O experimento usado consistia em identificar o teor de ferro qualitativo em produtos alimentícios industrializados.	Abordagem Epistêmica	(a) O papel da caça no estabelecimento das sociedades (b) A importância de alguns vegetais para a população africana; (c) equilíbrio alimentar;
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas: III – A importância do Fósforo no Organismo.			
OBJETIVO	Apresentar a presença de fósforo presente no feijão, um alimento ímpar da alimentação cultural da população brasileira.	Abordagem Conceitual	(a) Reação de precipitação; (b) A função do fósforo no organismo humano; (c) Reações de equilíbrio químico; (d) Conceito de solubilidade; (e) Método de separação e composição;
Atividade Prática	Analisar o teor qualitativo de fósforo em tipos de caldos de feijão preto e carioca pelo método de precipitação de cátion.	Abordagem Epistêmica	Os conhecimentos praticados nessa IP versavam em valores civilizatórios da diáspora africana tendo como elemento base o feijão.
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas: IV – Preparo da Feijoada.			
OBJETIVO	A intervenção pedagógica V teve por intuito demarcar as contribuições africanas para a cultura alimentar brasileira, que nos fornece tantas singularidades culturais, advindas do povo africano.	Abordagem Conceitual	(a) Transformação da matéria; (b) Espontaneidade de reação; (c) Síntese orgânica; (d) Termoquímica; (e) pH, ácido e base; (f) Cinética química;

Atividade Prática	A atividade experimental pautou-se em desenvolver um vídeo experimental acerca da produção de uma feijoada.	Abordagem Epistêmica	(a) Os condimentos que definem a cultura alimentar de um grupo social (b) Resgatar a importância de validar a feijoada como uma comida brasileira.
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas: V – Estudo do Caráter Ácido e Base no Processo de Digestão dos Alimentos			
OBJETIVO	Investigar os proponentes ácidos e básicos presentes ou associados em nossa alimentação; além de entender a função científica das frutas ácidas pós-alimentação.	Abordagem Conceitual	(a) Escala de acidez; (b) Conceito de ácido e base; (c) Soluções; (d) Concentração hidrogeniônica; (e) Função química da saliva; (f) Deslocamento de equilíbrio;
Atividade Prática	O experimento pautou-se em avaliar o caráter acidobásico das soluções a partir da intervenção de extratos naturais, bem como, químicos na identificação das substâncias.	Abordagem Epistêmica	(a) A influência histórica das etnias africanas quanto a uso de frutas ácidas no trato da digestão; (b) Compreender a função das frutas ácidas em nossa alimentação;
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas VI – Determinação da Vitamina C e os conhecimentos africanos em torno da doença Escorbuto.			
OBJETIVO	Os conhecimentos advindos da matriz africana e suas contribuições para a ciência, a concepção do uso da vitamina C como remédio para a doença do Escorbuto;	Abordagem Conceitual	(a) Concentração de soluções; (b) Conceito de neutralização; (c) Deslocamento de equilíbrio; (d) Diluição; (e) Conceito de ácido;
Atividade Prática	A atividade experimental usada foi a de reação de neutralização do amido para com tintura de iodo em frutas de nosso dia a dia (artificiais e naturais) ditas ácidas.	Abordagem Epistêmica	Os Conhecimentos que a cultura africana já detinha para impelir a propagação da doença escorbuto, uma doença presente no movimento diaspórico,
Nº/Intervenção Pedagógica/ Temas VII – Pau, Pão e Pano: Da produção de açúcar no Brasil-Colônia as reações de oxirredução.			
OBJETIVO	os mecanismos científicos que atuam no clareamento do açúcar; apresentar as contribuições africanas no campo da técnica e transformação do caldo da cana em açúcar.	Abordagem Conceitual	(a) Formação de cristais; (b) Conceitos de produção de solução (saturado, insaturado e supersaturado); (c) Fermentação; (d) Processo de separação de misturas; (e) Comparação nutricional dos açúcares; (f) Conceito de impureza e o uso do carvão ativado
Atividade Prática	Sistema experimental de clareamento do açúcar.	Abordagem Epistêmica	(a) Identificar as contribuições técnicas e científicas africanas na manutenção e desenvolvimento do açúcar retratadas no Brasil-Colônia.

Fonte: do próprio autor.

As três primeiras IP's norteiam conhecimentos científicos e contribuições africanas em torno de um dos alimentos base que compuseram (formação sócio-histórica) e compõe a mesa do brasileiro, o Feijão. Este alimento é narrado pelas Literaturas de El-Kareh (2012), Cascudo (1968) Debret (1834-1839) e Saint Hilaire (1816) – sendo os dois últimos, observadores da estruturação social brasileira – dialogam em seus escritos o feijão, em particular, o tipo preto, e que ele compunha a alimentação base dos negros brasileiros do período colonial, juntamente com a pimenta malagueta, condimentos, frutas típicas (milho e laranja), carne seca, toucinho e as farinhas de mandioca, de inhame e de milho ora vendida pelas quitandeiras pelas ruas e/ou realizadas no quilombo e casa grande, demonstrando sua relação de sabores tão latentes, como descreveu alguns dos viajantes que perpassaram algum tempo no Brasil-Colônia.

Na IP IV destacamos um prato cultuado pela população afro-brasileira do período colonial, a Feijoada. Essa comida, passou por diversas metamorfoses, mas a sua base se encontra imbricada com saberes africanos no campo dos temperos e sabores, que na simplicidade de cozer o feijão preto e toucinho com uma gama de temperos poderiam possibilitar sabores e uma quantidade energética capaz de auxiliá-los em tarefas árduas do período colonial. Nesta IP, dialogamos com o campo das técnicas e transformações químicas associadas desde o seu preparo até a finalização do prato, pontuando as colaborações advindas do continente africano.

A IP V foi em busca a um questionamento propostos por Debret (1978) em que ele retrata que após as refeições brasileiras, todos os indivíduos se alimentavam de frutas ácidas, principalmente, para minimizar o ardido conferido pela capsaicina (pimenta) tão presente na culinária africana e afro-brasileira. Com isso, utilizamos dos saberes populares anteriormente elucidados, juntamente com o conhecimento científico químico que explicasse a função dos sucos cítricos presentes na digestão dos alimentos.

Na IP VI os proponentes dela advém dos conhecimentos técnicos que a população africana detinha para manter longe de seus grupos sociais, o Escorbuto, uma doença que afeta a população que apresenta baixos teores de Vitamina C (ácido ascórbico) no corpo, afetando principalmente a pele e a gengiva, pois o ácido ascórbico confere ao corpo humano a elasticidade. Deste modo, elucidamos os conhecimentos que este povo apresentava, mas que foi incipiente no movimento diaspórico, devido ao fato de estarem com

uma grande escassez de frutas e outros alimentos durante as viagens marítimas, fazendo o Escorbuto dizimar inúmeros indivíduos neste deslocamento África-Brasil.

A transformação do caldo de cana em açúcar implica numa gama de conhecimentos, que fizeram com que a IP VII fosse endereçada a investigar as invisibilidades dadas ao negro africano e afro-brasileiro no decorrer histórico do país. Disso, demonstramos as técnicas anteriormente usada na manutenção do açúcar, bem como, da etapa de clareamento realizada pela população africana e afro-brasileira no período colonial, demonstrando as contribuições neste campo.

A configuração social brasileira apresenta inúmeras contribuições advindas da população africana e afro-brasileira. Deste modo, defendemos estratégias de ensino que coadunem a valorar a população tão subalternizada em nossa formação social. Defendemos também, a descolonização do imaginário da população brasileira, que consolida invisibilidades a estes grupos. Advogamos um ensino que saia dos moldes hegemônicos, e demonstre outros olhares científicos para um mesmo conceito.

Como forma de empregar a valorização dos saberes culturais alimentares da população africana o subcapítulo a seguir descreve os alinhavos tecidos em prol do material didático, denominado material instrucional para o ensino de Química nos moldes propostos pela Lei 10.639/03.

O material instrucional consiste na produção de um material que atua como apoio, que auxilia os estudantes a interpretar os discursos tecidos durante cada experimento. Segundo Queiroz et al. (2012) apresenta a importância de se produzir um material instrucional, pois em seu preparo estão envolvidas no âmbito escolar, gêneros do discurso escolar-científico que envolvem, mas do que apenas a escrita orientada, mas um material que expressa de maneira clara e objetiva elementos conceituais científicos. O quadro a seguir elucida o modelo de um material instrucional desenvolvido.

QUADRO 4: Texto motivador (material Instrucional) desenvolvido para a IP 5: Estudo do Caráter Ácido e Base no Processo de Digestão dos Alimentos.

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás			
Disciplina compulsória: Química Experimental	Nível atendido: Ensino Médio	Área de conhecimento: Ciências da Natureza	Carga Horária: 40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.			
Nº/Intervenção Pedagógica/ Tema: V- Estudo do Caráter Ácido e Base no Processo de Digestão dos Alimentos.			
<p>Texto motivador desenvolvido:</p> <p>Durante esta disciplina tem-se falado muito sobre o feijão e a sua importância na alimentação dos brasileiros e se tratando da feijoada, vimos que ela é servida juntamente com farofa, couve e laranja e/ou abacaxi. Vimos que ingestão de frutas cítricas, como a laranja, junto às refeições já eram um hábito dos portugueses para amenizar o paladar da comida picante brasileira como afirma El Kareh (2012) em seu livro sobre o feijão no prato dos Brasileiros.</p> <p style="text-align: center;">“Ao lado do pirão, e no centro da mesa, vê-se a insossa galinha com arroz, escoltada, porém por um prato de verduras cozidas extremamente apimentado. Perto dela brilha uma resplendente pirâmide de laranjas perfumadas, logo cortadas em quartos e distribuídas a todos convivas para acalmar a irritação da boca já cauterizada pela pimenta. Felizmente esse suco balsâmico acrescido a cada alimento, refresca a mucosa, provoca a salivação e permite apreciar-se em seu devido valor a natural suculência do assado” (El-Kareh,2012).</p> <p>Mas a ingestão de frutas cítricas juntamente com a feijoada tem outras funções que vão além do agrado ao paladar. Ao ingerir a laranja, rica em Ácido ascórbico (Vitamina C) esta potencializa a absorção do ferro presente no feijão pelo organismo por que o mantém no estado ferroso que permite formar quelatos <i>ferro-ascorbato</i>, muito mais solúvel, permitindo que haja uma assimilação maior de ferro não heme pelo organismo do que se fosse consumido sem a fruta¹.</p> <p>As vantagens de se ingerir laranja junto à feijoada são variadas, mas a principal delas é o auxílio na digestão. Ela é também fonte de fibras solúveis, que por serem digeridas no intestino, são capazes de fermentar gerando produtos específicos e importantes para a motilidade do bolo fecal, auxiliando transito intestinal. Este processo também proporciona a diminuição do pH da flora intestinal, favorecendo a saúde do organismo. Estas fibras também são capazes de formar uma fina camada na mucosa intestinal, atrasando o metabolismo de açúcares e de gorduras, ou seja, elas auxiliam na estabilidade metabólica do organismo impedindo que taxas de glicemia aumentem bruscamente e até mesmo proporcionando a diminuição na taxa de colesterol².</p> <p>Mas você sabe o que significa dizer que a laranja potencializa o ácido do estômago? Você sabe o que é um ácido ou como é possível classificar se uma substância ou alimento é um ácido ou não? Para um melhor entendimento da digestão desses alimentos se faz imprescindível a compreensão de alguns conceitos como ácido e base.</p> <p>A maioria das substâncias ou misturas encontradas na cozinha podem ser agrupadas por apresentarem características comuns, ou seja, que se repetem para um mesmo grupo de materiais. Por esta razão, elas podem ser identificadas e classificadas no cotidiano de acordo com sua função. Uma forma de identificar o comportamento de determinada substância é pelo seu pH (potencial hidrogeniônico) com a ajuda de indicadores ácidos-base ou indicadores de pH são substâncias orgânicas fracamente ácidas (indicadores ácidos) ou fracamente básicas (indicadores básicos) que apresentam cores diferentes de acordo com o pH da solução ao qual se encontram³.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Figura 01: Escala de pH.</p> <p>FONTE: Adaptado de http://www.experimentoscientificos.es/ph/escala-del-ph/</p> <p>Desta forma, as substâncias são classificadas como ácido ou base de acordo com a escala de pH apresentada na figura 01. Portanto, as substâncias cujo pH está entre 0 e 6 possuem características de ácido e aquelas entre 8 e 14 características de base e aquelas se possuem pH 7 são neutras, ou seja, não são ácidas e nem básicas.</p>			

Fonte: do próprio autor.

Devido a episteme trazida nessa pesquisa não se fazer presente no currículo de química, necessitamos desenvolver o material instrucional, de modo, a conceber narrativas que expressaram de maneira clara e objetiva o entendimento de princípios conceituais científicos e culturais no campo da alimentação cultuada no Brasil, além da contribuições africanas e afro-brasileiras para esse campo cultural. O quadro acima, demonstra um dos textos motivadores utilizados em uma das aulas.

5.2. A química no preparo da feijoada

Foram realizadas 02 análises de IP's para compor o preparo da feijoada. Contudo abaixo apenas está elucidado uma IP, em que iniciamos o preparo do cozimento do feijão a partir do uso da panela de pressão através da aula intitulada: o preparo da feijoada e os conceitos químicos envolvidos. O Seu plano de aula encontra-se presente no quadro 5.

QUADRO 5: Representação do plano de aula desenvolvido e empregado na IP. (Plano de aula I - O preparo da feijoada e os conceitos químicos envolvidos).

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química Experimental – Eletiva		Área de conhecimento: Ciências da Natureza
Nível atendido: Ensino Médio	Tempo de aula: 90 minutos/ Segundas-feiras (14:00 às 15:30)	Carga Horária: 40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.		
Plano de aula nº /tema (I) O preparo da feijoada e os conceitos químicos envolvidos		
Objetivo: O referido guia experimental tem por finalidade: (a) Identificar a importância do feijão para a população negra enquanto elemento identitário de nossa alimentação, demonstrando a forte influência da culinária africana na conjecturação da culinária brasileira; (b) Compreender os mecanismos científicos envolvidos na transformação da matéria, do cru para o cozido, por intermédio da panela de pressão; (c) Apresentar as relações diretas e indiretas das três variáveis de Estados, associadas ao uso da transformação da matéria (do cru ao cozido); (d) Apontar as contribuições africanas na transformação do cru ao cozido, além de apresentar os saberes condicionantes de equilíbrio e neutralizações que a comida pode apresentar;		
Metodologia e Recursos didáticos: Serão usados textos impressos, guias experimentais e Datashow que contrastam com o recorte temático. A metodologia usada abarca a utilização de textos científicos que narrem a demarcação social do elemento “feijão” em nosso sistema social, além de atribuir fomento no campo científico da ciência, ou seja, serão realizados experimentos que possam explicar a transformação do feijão do cru ao cozido por intermédio da panela de pressão. Para tal, serão utilizados os anseios postulados por Mortimer et al. (2000) que entende que as atividades experimentais devem correlacionar a tríade, isto é, os sistemas teórico, fenomenológico e o representacional. O teórico foi direcionado a atender as concepções que o negro inseriu ao feijão e sua transformação em comida no campo social do cru		

em cozido; no representacional demonstrar o que as três variáveis de Estado (volume, pressão e temperatura) inferem na panela de pressão, que possam modificar o feijão; e no fenomenológico utiliza-se de representações cotidianas que consigam expressar as diversas relações condicionadas pela constância de uma das variáveis de Estado.
<p>Guia Experimental: Cozimento do Feijão: Como a panela de pressão facilita o processo?</p> <p>O experimento será aplicado no intuito de interacionar o uso da panela de pressão para que haja um cozimento mais rápido. Disso, constatamos no campo científico a necessidade de debater 03 variáveis de Estado, o volume a temperatura e a pressão que estão presentes em nossa sociedade. Como mecanismos de demonstrar no campo do fenomenológico, estendeu-se os experimentos utilizando: 01 seringa; 02 bexigas; 01 pedaço de barbante; 01 garrafa de vidro; 01 copo de vidro; 01 prato de sopa; 2 béqueres de 500 mL e água quente. O procedimento tomado foi:</p> <p>(a) Pegue a seringa, tampe o orifício com a ponta de um dos dedos. Em seguida puxe o êmbolo e observe as alterações no sistema. Agora, faça todo o procedimento novamente sem colocar o dedo fechando a saída do êmbolo.</p> <p>(b) Pegue uma garrafa pet de 2L e façam três perfurações que distam uma da outra 5cm na posição vertical. Coloque sobre cada saída de 2 a 3 palitos de madeira de modo a tapar as perfurações e preencha com água o recipiente até o gargalo e tampe-o. Feito isso, direcione os palitos para a saída de água para a pia e retire-os de cima para baixo e observe o que acontece em cada uma das saídas.</p> <p>(c) Pegue uma das bexigas e produza uma pequena bolinha de modo que caiba dentro da seringa (para isso, retire o êmbolo, acondicione a bolinha e coloque novamente o êmbolo no sistema). Empurre e puxe por sucessivas vezes o êmbolo. Analise e descreva o que ocorreu.</p> <p>(d) Coloque uma bexiga na boca da garrafa vazia e mergulhe o fundo da garrafa em água quente por alguns minutos. Anote o que se observa. Repita o procedimento usando agora água gelada.</p> <p>(e) Acenda uma vela e a coloque no meio de um prato. Em seguida, despeje água sobre este, até a borda. Pegue uma proveta e a coloque com a boca virada sobre a vela acesa (a boca da proveta deve estar em contato com a água), retire sua mão e observe o que ocorrerá.</p> <p>Agora é só para imaginar: Pense em um botijão de gás de cozinha na temperatura ambiente, depois imagine ele aquecido à 250°C. Descreva o que poderá acontecer.</p> <p>Análise de dados:</p> <p>(a) Descreva a sensação que você sentiu quando o êmbolo da seringa foi empurrado e/ou puxado?</p> <p>(b) Com base no experimento dê a definição de Pressão.</p> <p>(c) Com base no experimento é possível explicar a influência da pressão atmosférica quando um indivíduo se encontra no topo de uma montanha e no fundo do mar?</p> <p>(d) É sabido que há uma relação entre Pressão, Volume e Temperatura, podendo haver sempre uma constante entre os pares ou trio. Desta forma, o que você pôde concluir sobre essas relações?</p> <p>(e) Você consegue por meio dos experimentos, definir qual é variável e qual é constante? Em caso positivo, relacione os experimentos a cada uma das constantes abaixo: Pressão e Volume (temperatura constante); Pressão e Temperatura (Volume constante); Volume e temperatura (Pressão constante)</p>

Além do plano de aula desenvolvido, desenvolvemos o material instrucional (quadro 6) que foi utilizado nessa mesma aula. A sua contribuição é ímpar, já que não se têm produtos que apresentam a episteme usada como temática.

QUADRO 6: Apresentação de Um texto motivador desenvolvido para a IP 5: Estudo do Caráter Ácido e Base no Processo de Digestão dos Alimentos.

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química Experimental – Eletiva		Área de conhecimento: Ciências da Natureza
Nível atendido: Ensino Médio	Tempo de aula: 90 minutos/ Segundas-feiras (14:00 às 15:30)	Carga Horária: 40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: alimentação como forma de manutenção da cultura afro-brasileira.		
Plano de aula n° /tema		

(I) O preparo da feijoada e os conceitos químicos envolvidos**Textos motivadores:**

A cultura é um conjunto complexo de códigos e padrões que regulam as ações humanas seja individual ou coletivamente e que influencia em todos os aspectos da vida como o modo de sobrevivência, normas comportamentais, crenças e valores espirituais, dentre outros. Assim, a cultura também influencia diretamente na escolha dos alimentos diários, e a alimentação humana parece estar muito mais vinculada a fatores espirituais e as exigências tradicionais do que às próprias necessidades fisiológicas.

Os hábitos alimentares foram alterando com as mudanças da rotina de acordo com cada época. Entretanto, um dos alimentos muito utilizado em outras épocas, inclusive hoje, é o feijão. Este era um prato que estava presente na mesa de pobres e de ricos desde Brasil colônia e hoje ainda faz parte da base alimentar do brasileiro.

EI-Kareh nos afirma que até a chegada da corte Portuguesa no Rio de Janeiro as refeições eram distribuídas em: almoço pela manhã, jantar por volta das 12 horas e a ceia ao final do dia. A refeição mais importante e o prato principal era invariável a base de feijão com carne seca polvilhado com farinha de mandioca, adquirindo uma consistência de pasta espessa³.

Assim, mesmo sendo o feijão um prato já consumido pelos europeus (há relatos de seu uso trezentos anos antes do descobrimento do Brasil), sabe-se que o feijão preto, que é a base da feijoada, é de origem sul-americana⁴ muito consumido pelos indígenas juntamente com a mandioca.

A feijoada tão apreciada hoje no Brasil surge a partir do modo de produção escravista, desenvolvida nas senzalas, mais especificamente originária como produto da culinária dos negros africanos. Estes eram vistos apenas como “objetos de trabalho” e em relação a alimentação, tinham a sua disponibilidade os mais “saborosos restos” de tudo aquilo que eram inúteis na alimentação dos senhores de engenho, ou seja, dos suínos eram aproveitados os pés, orelhas, rabo, entre outros. Acrescentando a esses restos o feijão preto e inventando o que hoje se conhece por feijoada.⁵

Com o passar do tempo este prato passou a ficar conhecido e consumido por pessoas de todas as classes sociais, e é indiscutível que tenha tido influências. A ingestão de frutas cítricas, como a laranja, junto com as refeições já eram um hábito dos portugueses para amenizar o paladar da comida picante brasileira:

“Ao lado do pirão, e no centro da mesa, vê-se a insossa galinha com arroz, escoltada, porém por um prato de verduras cozidas extremamente apimentado. Perto dela brilha uma resplendente pirâmide de laranjas perfumadas, logo cortadas em quartos e distribuídas a todos convivas para acalmar a irritação da boca já cauterizada pela pimenta. Felizmente esse suco balsâmico acrescido a cada alimento, refresca a mucosa, provoca a salivagem e permite apreciar-se em seu devido valor a natural suculência do assado”(EI-KAREH, 2012).

Assim, o trecho acima afirma que a culinária brasileira era considerada excêntrica pelos Portugueses devido ao uso da pimenta, levando-os a consumir laranja. Este é ainda um hábito observado ao se servir feijoada, entretanto sabe-se que não é característica deste prato ser picante.

- a) Logo, qual será a necessidade de se servir laranjas junto com este prato?
- b) Você sabe como a feijoada é preparada?
- c) Para obtermos esta iguaria precisamos cozinhar o feijão, mas você sabe como é o funcionamento de uma panela de pressão?

Para responder esta e outras perguntas vamos desenvolver o Guia a seguir.

Guia experimental I. Cozimento do Feijão: Como a panela de pressão facilita o processo?

A história da alimentação é antiga. Acredita-se que o homem teria começado a se alimentar de frutas e raízes após observar o comportamento de outros animais. Depois, teria passado a consumir carne crua e moluscos *in natura*.

“A transição do cru para o cozido inicia-se há 2,6 milhões de anos no continente africano, quando o *Homo Habilis* começou a lascas rochas e a produzir facas para o corte de suas presas. O consumo de carne até os anos 1950 era a explicação aceita para a evolução do *Australopithecíneo* ao *Homo Erectus*”.

Logo, “por que cozinhar a comida é algo tão importante que todas as sociedades humanas resolveram incluir esse hábito em sua cultura? Provavelmente porque alimentos cozidos são digeridos mais facilmente do que os crus, já que o organismo gasta menos energia para quebrar suas partículas. Estudos sobre o amido cozido presente na aveia, no trigo, nas batatas e no pão branco, por exemplo, revelaram que 95% dele é digerido pelo corpo humano, enquanto que para estes alimentos crus, a taxa cai quase pela metade. No caso das proteínas da carne, o cozimento pode aumentar a digestibilidade em até 40%. O calor promove a quebra dessas partículas, fazendo com que suas ligações internas se enfraqueçam e fiquem mais expostas à ação das enzimas digestivas”.

Assim, é mostrado na tabela 1 os valores nutricionais do feijão Caupi - Os nutrientes como proteínas, carboidratos e fibras aparecem em maior proporção. Mas o que promove essas alterações no feijão?

A promotora destas alterações é a energia térmica (calor) que é fornecida ao alimento durante o processo de cocção que pode ser realizado de diversas formas, podendo ser via ebulição, vapor, grelhados, assados, cozidos em forno de micro-ondas, fritos e ou cozidos em panela de pressão. Dentre os métodos mais utilizados está o de cozimento sob pressão, pois possibilita um cozimento mais rápido, se comparado aos métodos convencionais, e possibilita menores perdas nutricionais durante o processo.

É importante lembrar que “em panelas abertas, ao do nível mar e com 1 atm de pressão, a água ferve a uma temperatura de 100°C, podendo ter alterações conforme a altitude. Já em uma panela de pressão o alimento cozinha mais rapidamente, porque a temperatura da água no seu interior ultrapassa os 100°C”. A panela de pressão deve ser fechada de maneira que o vapor d'água que se forma em seu interior, não escape para o ambiente, aumentando a pressão interna da panela.

Mas por que ela aumenta?

Como os alimentos são cozidos em água, à medida que a panela é aquecida a energia cinética das partículas de água aumentam. Estas movimentam-se mais vigorosamente e

quando este movimento aumenta o suficiente para romper a tensão superficial da água, o líquido começa a entrar em ebulição aumentando a quantidade de vapor d'água dentro da panela. Assim, o vapor começará a exercer uma força (pressão) contra suas paredes e sob a superfície da água. Este processo faz com que a pressão interna da panela aumente, podendo atingir até 2 atm. Nessa pressão a água ferve a uma temperatura aproximadamente igual a 120°C, este aumento proporciona que os alimentos sejam cozidos em menor espaço de tempo.

Como há um aumento na pressão no interior da panela, é preciso que haja um meio de assegurar que este aumento não exceda o teto que a panela suporta. Assim, todas possuem duas válvulas, de modo com que uma é a reguladora pela qual passa o excesso de vapor e a outra de segurança, caso a primeira venha a falhar. Pode-se então concluir que, quando uma panela “pega pressão”, não adianta deixá-la em fogo alto porque a pressão máxima já foi atingida. Isso ocorre devido à presença da válvula reguladora que libera o vapor em excesso. Assim, se o excesso é liberado, o volume do vapor dentro da panela não é mais constante, de modo que não haverá aumentos de pressão e nem de temperatura, evidenciando que estas variáveis são diretamente proporcionais.

Fonte: do próprio autor.

A IP 01 apresenta duas horas e quinze minutos de transcrição. Ela é compõe uma das 07 intervenções pedagógicas desenvolvidas durante o primeiro semestre de 2017. Sua transcrição possibilitou um total de 2257 turnos de transcrições. Apresento a análise de fragmentos do discurso produzido aqui.

Conforme representamos na figura 10 a ação mediada foi planejada de modo que a prática docente abordasse os três aspectos do conhecimento químico: o fenomenológico, o teórico e o representacional. Também para viabilizar o ensino de uma ciência que incorpore em seu repertório de conteúdos não somente as culturas produzidas em um espaço-tempo singular, mas que abarque experiências com a natureza de todos os povos e, principalmente, em se tratando do Brasil, as matrizes étnicas formadoras da sociedade brasileira.

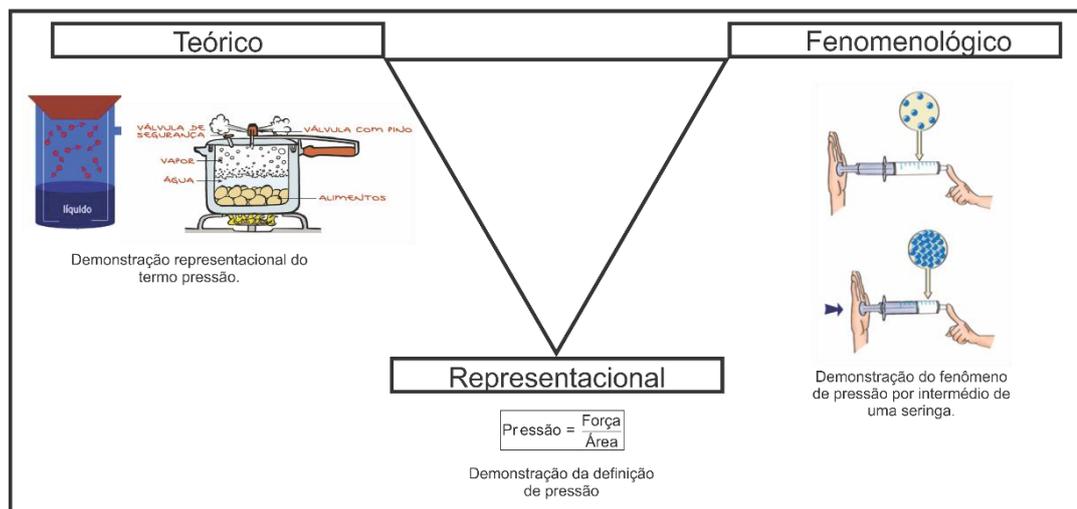


Figura 10: representação da triangulação desenvolvida na referida IP, tentando elucidar a definição de pressão. Fonte: do próprio autor.

A triangulação apresentada acima contempla os três aspectos do conhecimento químico (Teórico, Fenomenológico e Representacional). As utilizações desses conhecimentos foram necessárias para compreendermos a transição que a panela de pressão realiza da passagem do cru ao cozido, a partir de uma fonte energética, no caso o fogo. Assim, a IP pautou-se em demonstrar a importância da transformação dos alimentos, sobretudo do feijão, para iniciarmos assim a composição da feijoada uma comida tipicamente cultural brasileira. A figura 8 ilustra a contextualização anunciada aqui.

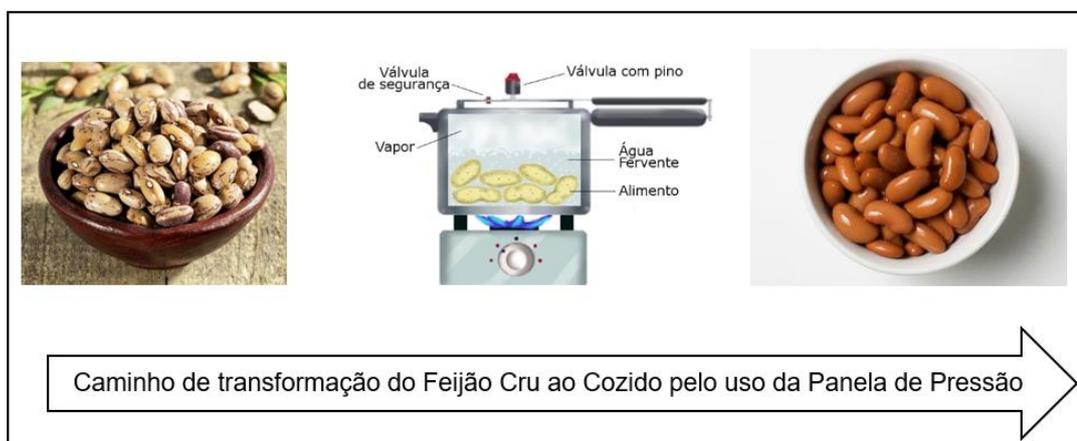


Figura 11: Percurso de transformação do feijão do Cru ao cozido por intermédio do uso da panela de pressão. Fonte: do próprio autor.

A seguir passamos a analisar e discutir o Extrato 1 dessa intervenção

pedagógica intitulado “Sobre o papel da alimentação na cultura de um povo”:

QUADRO 7: Extrato 01 – Sobre o papel da alimentação na cultura de um povo.

TURNO	SUJEITO	DISCURSO
1	PF1	A alimentação e a cultura estão diretamente relacionadas. Elas definem um grupo. Por exemplo, todo mundo aqui é de Goiás?!
2	TODOS	Sim!
3	PF1	Então, aqui temos alimentação e cultura ... como o arroz e pequi. Quando falamos arroz com pequi, é de onde?
4	A1	Goiás.
5	A2	Goiás.
6	PF1	Então, essa comida está ligada a cultura goiana, né! Quando falamos de acarajé, lembramos da Bahia. A questão da alimentação está relacionada os hábitos culturais de uma região, de um lugar, a pratos típicos, mas a hábitos de consumo alimentar, por exemplo, comer feijão no café da manhã. Estranho para nós né gente! Comer feijão de manhã para nós é estranho, mas tem região que comem feijão pela manhã. Ou carne seca. Quem come carne seca aqui?
7	A2	Eu já!
8	A7	Eu também!
9	A8	Eu.
10	PF1	Alguns já! Em alguns lugares a carne seca crua para algumas pessoas é algo estranho (ironia/estranheza). Então, essa questão da alimentação está diretamente ligada a cultura - a maneira com que os seres humanos interagem e transformam a natureza. Então é assim que se dão essas relações. E o homem em seu desenvolvimento, desde a pedra lascada, teve seus hábitos alimentares moldados e moldando a cultura. Não é questão de gosto (preferência) tão somente. A religião de um povo também influencia por exemplo, para os católicos, num determinado período não se deve comer carne vermelha. Quais as principais coisas que o homem precisa para deixa-lo vivo?
11	A8	Água, comida ...
12	A9	O ar.

Fonte: do próprio autor.

A interlocução é primordial ferramenta da ação mediada. Carvalho e Mortimer

(1996) pontuam que interlocuções edificadas na relação dinâmica entre professores e alunos é uma importante ferramenta no desenvolvimento de conhecimento em sala de aula. Segundo Ramos e Moraes (2009) as valorizações dos discursos em sala de aula assumem uma nova concepção acerca de como os educandos aprendem, em que os professores entendem que o ato de aprender advém da reconstrução de conhecimentos.

Nossos resultados no extrato 01 mostram que no **turno 1, PF1** inicia o discurso estabelecendo a relação entre a alimentação e cultura, destacando, principalmente os hábitos culturais de um povo e sua localidade (turnos 3, 4, 5 e 6 quando se refere a hábitos alimentares de Goiás e Bahia).

É preciso ressaltar que entendemos cultura como todas as formas de interagir e transformar a matéria. Assim são possíveis diferentes matrizes de produção destas transformações: a religiosa, a do conhecimento científico, a do conhecimento tradicional, etc... Desta forma **PF1** continua seu discurso, demonstrando que a cultura demarca a nossa alimentação, e que ela, apresenta diversos elementos que influenciam no hábito alimentar de um povo tal como a religião (**turno 10**). **PF1** no **turno 10** ainda resalta que um hábito alimentar (como o uso da carne seca) desenvolvido por um grupo, pode tecer desconfortos e/ou estranhezas para outro, estabelecendo assim, o “daltonismo cultural” que entende o processo social, apenas pelo olhar de uma cultura, apenas por sua cultura (CORTESÃO; STOER, 1999).

Passamos a análise do extrato 02 que apresenta uma discussão sobre o motivo pelo qual devemos transformar a matéria, no caso, o alimento cru em cozido. Nele extrato estão presentes diálogos que explicam a passagem dos alimentos, incluindo o motivo pelo qual a população necessita cozer os alimentos.

QUADRO 8: Extrato 02 – Do cru ao Cozido: o domínio do fogo na transformação da matéria.

TURNO	SUJEITO	DISCURSO
19	PF1	(...). Então, temos que cozinhar este alimento, modificá-lo. O que a química estuda?
20	A10	A modificação dos alimentos. A química estuda a modificação das coisas.
21	PF1	A química estuda apenas a modificação dos alimentos? Não apenas. Não é só porque estamos na disciplina de alimentação vamos limitar os

		conhecimentos químicos apenas para o alimento. (Reformulando) o que a química estuda?
22	A10	Propriedades ...
23	PF1	O que mais?
24	A10	A modificação...
25	PF1	A modificação, a transformação ... e o que mais?
26	A1	A reação.
27	PF1	Também?
28	A10	A absorção.
29	PF1	Sim! (E também) a estrutura. Então, a química estuda principalmente, a modificação, transformação, a estrutura e a ...
30	A1	Propriedades da matéria.
31	PF1	Então. Voltando estas ideias para o alimento. Quando você pega uma verdura, um legume e os cozinha, o que vocês estão fazendo com ele?
32	PF2	O que você está fornecendo para este alimento?
33	A1	Fornecendo calor?!
34	PF2	Isso. Fornecendo calor. E o calor é o quê?
35	A5	Energia.
36	PF1	Então. Quando você pega um alimento e o cozinha, você está modificando o alimento. Você está modificando a matéria. Você está agitando as estruturas. E com isso, as propriedades. (Disso), por que nós cozinhamos os alimentos?
37	A1	Para facilitar...
38	PF1	Para facilitar o quê?
39	A1	Para facilitar para comermos.
40	A8	Por que tem alguma propriedade que faz mal?
41	PF1	Isso. Mas, pensando no básico! Por exemplo, a carne, por que a cozinhamos?
42	A1	É tipo para retirarmos suas propriedades, né?!
43	A1	Inaudível.
44	PF1	(Reiterando) eu tenho uma carne e uma mandioca aqui, eu vou comer eles do jeito que estão aqui?
45	TODOS	Não.
46	TODOS.	Risos.
47	PF1	Alguém aqui já comeu grãos de feijão cru?
48	MUITOS.	Não. (Risos)
49	PF1	Ninguém aqui nunca teve a curiosidade de mastigar um grão de (feijão) para saber qual é o gosto?
50	PF2	Só você PF1.
51	PF1	Por que a gente cozinha o feijão?
52	A1	Porque ele é duro.
53	PF1	Isso mesmo, porque ele está duro (estado sólido). Imagina o trabalho que iria dar (ao nosso organismo) absorver os seus nutrientes. Então, nos cozinhamos (os alimentos) pra quê?

54	A9	Para facilitar o consumo.
55	PF1	Isso mesmo, para facilitar o consumo. Para amolecer a dureza dos alimentos. Pois cada material (alimento) tem uma dureza. Então essa dureza é uma propriedade da matéria. Estou apenas relacionando com o alimento, mas pode ser aplicada a qualquer um. A dureza é uma propriedade do alimento que ao ser cozido, você modifica os componentes dele, e isso vai dar outra característica ao alimento, em que alguns nutrientes vão ser melhor absorvidos pelo nosso organismo. Se tiver algum organismo ali, por causa do calor ele vai ser deteriorado, ele vai ser eliminado. Mas a princípio, você cozinha o alimento para que ele amoleça, e nos possibilite comê-lo. Ninguém sabe como os primeiros homens ou mulheres foram pensar nisso, né. E junto com a nossa evolução veio o hábito de se cozinhar os alimentos. (Disso), alguém já ouviu falar onde foi o berço da humanidade? O que isso arremete a vocês?
56	A1, A8, A9 e A10.	África.
57	PF1	Supõe-se por meio de teoria que os primeiros homens e mulheres são do continente africano. E onde se tem pessoas, nós temos produção de conhecimento. Então, supostamente foram esses primeiros homens que começaram a pensar nesse tipo de coisa (a transformação dos alimentos), porque a inteligência, o pensamento e a produção de conhecimento, elas surgem a partir de uma necessidade do indivíduo, como exemplo, eu tenho que comer, mas não consigo comê-lo, então eu vou cozinhar-lo. (Assim), ele começou a pensar num processo, no moldar, na modificação desse alimento. Mas antes disso, veio o fogo, porque ele foi um dos principais que contribuíram para o processo de Cocção. Algum de vocês sabem o que é cocção?
58	TODOS	Não.
59	PF1	Olha uma nova palavrinha para o vocabulário de vocês. Cocção é o ato de cozinhar, é o ato de cozer um alimento. Assim, o fogo é fundamental para o processo de cocção dos alimentos; no processo de preparo dos alimentos. E provavelmente isso surgiu no continente africano, né, junto com os primeiros homens, cerca de 2,6 milhões de anos a.C. no continente africano, olhem no texto “a transição do cru para o cozido inicia-se a 2,6 milhões de anos no continente africano, quando os homens <i>habilis</i>

		<p>começaram a lascas rochas e produzir facas para o corte de suas presas. Consumo de carne que até os anos de 1950 era a explicação aceita para a evolução do australopitecos”. Então temos vários artigos se tiver curiosidade, para entender o quanto a alimentação influenciou no desenvolvimento em termos biológicos, tanto no tamanho do cérebro devido a massa encefálica aumentar, proporcionando assim essa mudança nos homens habilis, erectus, australopitecos e nos sapiens, né! Então, a alimentação sem sombras de dúvidas influencia diretamente na vida do homem. E para se alimentar temos que nos dispor de processos, por que nem tudo se come como a natureza nos fornece, temos que trabalhar este alimento. E ao trabalha-lo, estamos modificando a matéria, nós da ciência química, podemos e temos como analisar, estudar e falar sobre tudo isso. É por este motivo, que nós, da química estaremos falando de alimentação e química na cozinha, pois muitos processos estão direcionados com conhecimentos químicos. Porque a partir de agora, teremos nos olhares para a cozinha a partir da relação com os conhecimentos químicos, por meio dos processos dessa ciência dentro da cozinha da casa de vocês. Quando estiverem cozinhando o feijão lá vocês estarão lembrando da aula de química experimental tida aqui. Afunilando para o tema da disciplina, tendo como remonte a construção da feijoada. Escolhemos a feijoada, pois ela, tem uma forte influência dos povos da diáspora africana. Vocês sabem o que é diáspora?</p>
60	TODOS	Não.
61	PF1	<p>A diáspora é a imigração forçada da sociedade africana, deslocada para outra região. Então, todas as vezes que ouvir o termo diáspora, (significa), a migração forçada, (em que os povos) não vieram de forma espontânea, mas sim, trazidos forçadamente para outro lugar, como o ocorrido aqui para o país. E essas pessoas que foram trazidas para cá, não eram quaisquer um. Eram pessoas que tinham o conhecimento, técnicas de vários processos que eram úteis aqui no Brasil-colônia. E Junto com este povo veio o quê?</p>
62	A10	Cultura.

Fonte: do próprio autor.

No Turno 19, PF1 inicia seu questionamento da seguinte maneira, “Então, temos que cozinhar este alimento, modificá-lo. O que a química

estuda?”. Ao serem replicados, dois alunos A10 (**turnos 20, 22, 24 e 28**) e A1 (**turno 26 e 30**) trazem seus conhecimentos acumulados para compor o questionamento levantado por PF (**turno 19**). Contudo, A10 (**turno 20**), apresenta uma limitação em sua resposta, demonstrando que a transformação da matéria é apenas voltada para a alimentação. Mas percebida essa limitação, PF1 (**turno 21**) reitera a tessitura colocada por A10, e novamente questiona, agora demonstrando no **turno 23** a abrangência do estudo da química. Deste modo, A10 (**turno 24 e 28**), reestabelece sua replicação de modo abrangente sobre o estudo da química e A1 (**turno 26 e 30**) complementa a fala de A10 enumerando outros proponentes de estudo da Ciência Química.

Entendemos que nós, enquanto sujeitos sociais transformamos nosso pensamento e também os produtos derivados desse, a partir do desenvolvimento da produção material e de nossas relações interpessoais (DANTAS, 2003). Por este motivo, entendemos que o pensamento é a essência do ser humano, que concebe conceitos a partir da lógica de pensamento que determina o objeto, o decodifica (meta), e por fim, o conceitua (COSTA; MARCELINO, 2012).

Entendida a concepção dos estudos da Química pelos estudantes, PF1 (**turno 31, 36, 41, 47, 51, 53 e 55**), retoma sua fala, e concebe uma nova proposição aos discentes, tentando estabelecer um caminho entre o campo de estudo da Química, juntamente, com o motivo pelo qual cozinhamos os alimentos, isto é, tentando correlacionar a transformação da matéria (conhecimento científico), do cru ao cozido, estabelecida a partir do ato de cozinhar os alimentos (significado cultural). Denotamos também as contribuições de PF2 (**turno 32 e 34**) que concebe em seu questionamento (em complemento as tessituras apesentas por PF1 nos turnos anteriormente enumerados), o uso de um componente substancial para a transformação da matéria, o calor. Que rapidamente tem como contra palavras, a resposta dúbia de A1, **turno 33** (fornecendo calor?!), e uma explicação objetiva de A5, **turno 35** (Energia) que concebe uma explicação científica para um hábito cultural da transformação da matéria.

Segundo Schoroeder et al. (2009) em referência aos estudos

desenvolvidos por Vygotsky tece que os sujeitos sociais não assimilam, memorizam e nem decoram um conceito científico, mas os constroem pela tensão de todos os exercícios de seu próprio pensamento, completando sua tessitura a partir da conexão (conceitos cotidianos e científicos), “*cujos limites se mostram extremamente fluidos*” (SCHOROEDER et al., 2009).

Ao apresentarmos o conhecimento científico em atividades práticas importa dizer que os mesmos não são originados a partir de atividades edificadas como a que tentamos realizar aqui, em que, nós enquanto sujeitos sociais (atuando como professores), atribuímos aos estudantes (outros sujeitos sociais), abstrações mais formalizadas e conceituadas do que aquelas edificadas espontaneamente, frutos das concepções culturais (SCHOROEDER et al., 2009).

Ao utilizamos de questionamentos frequentes, entendemos que ações interrogativas nos levam a promover melhores acepções dos objetos estruturados e estruturantes de diversos estratos da sociedade, como é elucidado por Schoroeder et al. (2009):

Filosofia, conhecimento, educação, cultura, ciência, na medida em que são atividades humanas, nascem, pertencem e movem-se necessariamente no âmbito concreto de uma existência social e historicamente determinada; por isso, devem ser interrogadas em seu ser com base não em critérios abstratos, mas por sua capacidade concreta de problematização ou de mistificação, de reprodução ou de transformação, de crítica efetivamente penetrante ou de mera legitimação e "racionalização" da vida (social) e do mundo (histórico) em que existem e se constituem concretamente (SCHOROEDER et al., 2009).

Dos componentes concretos desenvolvidos em nosso campo cultural, trazemos para a discussão, o motivo pelo qual necessitamos cozinhar o feijão. Os pressupostos iniciam-se no discurso de PF1 nos **turnos 51 e 54**, tendo como contra palavra, as respostas de A1 (**turno 52**) e de A9 (**turno 59**). As estruturações de pensamentos apresentadas pelos estudantes foram usadas como gancho para que PF1 elucidasse a transformação da matéria pela elucidação do fogo, que fizeram com que as populações antigas, sobretudo,

diversificou e a caça e pesca se juntaram à agricultura, tecelagem, olaria, navegação, entre outras atividades. Os homens interagiram e modificaram o meio ambiente pela sua presença, transformando a matéria e produzindo culturas. Ora, e não é a transformação da matéria o cerne da Química? (BENITE et al., 2016, p. 739 – 740).

Contrastamos nossa fala (**turnos 59 e 61**), coligando o passado e presente, pois os Africanos detinham conhecimento e domínio do fogo. Assim, perceberam que na transformação dos alimentos (transformação da matéria) outros proponentes e etapas se faziam necessária, e assim, desenvolveram técnicas e tecnologias, como o uso de vasilhas e a água na transformação do cru ao cozido. Possivelmente, perceberam da importância da água na modificação da matéria, criando assim, a técnica de cozimento por imersão, desenvolvida principalmente, nos alimentos de alta dureza e nas carnes das suas caças. Estes conhecimentos de maneira (in)volutária se perpetraram no campo social, e hoje se aculturou pelo mundo, criando assim, singulares, signos, isto é, comida.

Dos signos brasileiros, destacamos o feijão, um serena comida presente em todos os lares brasileiros, que materializa, o típico prato brasileiro, o arroz com feijão. O feijão está presente antes mesmo da chegada dos europeus as terras brasileiras. Esse alimento se tornou um importante produto da alimentação das populações minorizadas do Brasil-Colônia, que a partir dos conhecimentos sociais, transformação este alimento em comida, personificou signos a ele, como exemplo a feijoada.

Para compreendermos a importância do feijão fizemos uma correlação passado-presente sobre tal produto. No passado enfocamos a abordagem cultural, isto é, as contribuições africanas e a importância da comida feijoada, sobretudo, o elemento feijão, na alimentação do período escravagista. Para o presente, contextualizamos fazendo o uso da panela de pressão muito utilizada pela população brasileira na transformação do cru ao cozido de muitos alimentos em Estado duro (Estado Sólido), principalmente, do feijão, um constructo cultural demarcado entretanto.

Em muitos lares brasileiros o feijão se faz presente. Esse alimento

apresenta pouca importância comercial em âmbito mundial. A justificativa advém da baixa procura de outros países por este alimento. Assim, a produção de feijão realizada pelo Brasil e outros países, apenas encontra-se endereçada para a sua população, gerando assim, uma pequena alíquota exportável e um comércio limitado, principalmente, pelo fato do feijão está impregnado em nosso hábito alimentar desde o Brasil-colônia – é importante ressaltar que o feijão já se encontrava aqui antes mesmo de sua descoberta, mas a sua significativa entrada em nosso hábito alimentar, apenas foi enaltecida pelo frequente uso que a população africana e afro-brasileira deu a ele nesse período, tornando-o assim, um alimento-base de nossa alimentação (BRASÍLIA, 2015).

De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2015) o Brasil se destaca como o maior produtor e consumidor de feijão, cuja participação é superior a 90% nesses dois quesitos elencados. Os feijões de maiores destaques no paladar brasileiro (sendo também os mais consumidos, tanto na importação quanto no país) são o feijão cores (69,2%) e o preto (14%) (BRASÍLIA, 2015). É classificado como cores todos as variedades de feijão comercializados nas diversas regiões brasileiras, tais como: bolinha, jalo, rajado, rosinha, fradinho, vermelho, carioca e branco. A figura 12 apresenta os tipos de feijão produzidos no Brasil, o tipo cores e o preto.

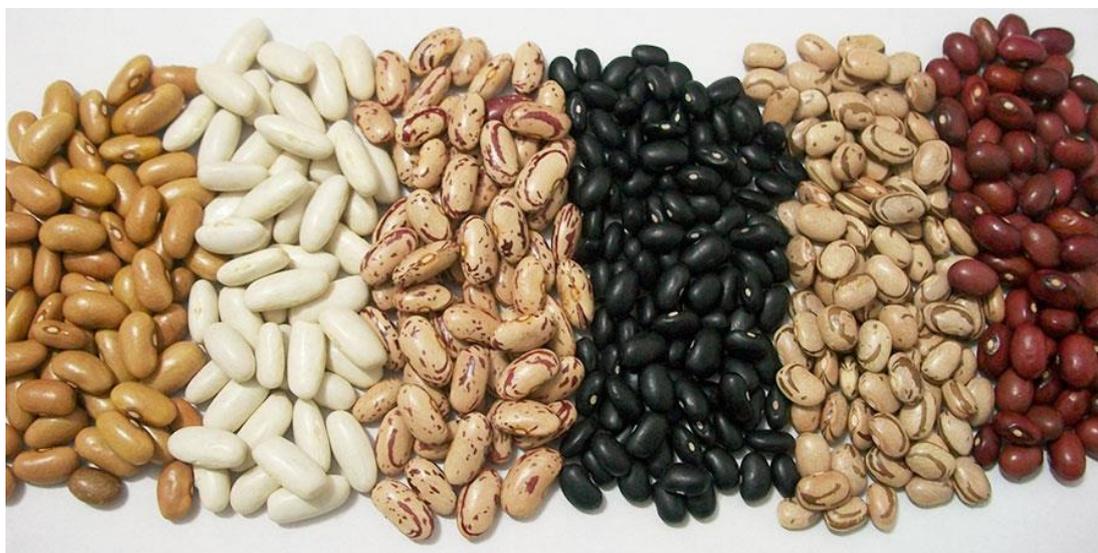


Figura 12: representação dos tipos de feijão produzidos no Brasil. Da esquerda para direita: feijão-jalo, feijão-branco, feijão-rajado, feijão-preto, feijão-carioca e feijão-vermelho.
Fonte: <https://hortas.info/sites/default/files/field/imagens/feijao/feijao001.jpg>

A ampla tipagem de feijão produzida e comercializada no Brasil aponta que essa leguminosa se encontra presente em nossos lares brasileiros, constituindo-se então, como uma comida substancial para a nossa população. O feijão é um excelente alimento nutricional, pois subsidia nutrientes primordiais para nós, como proteínas, ferro, cálcio, magnésio, zinco, vitaminas (sobretudo, do complexo B), carboidratos e Fibras. Assim, e analisando a conjuntura brasileira, o feijão se desponta como a principal fonte de proteínas das populações de baixa renda e de grande relevância nutricional, econômica e social (MESQUITA, 2005).

Do tripé da alimentação (feijão preto, farinha de mandioca/milho e carne seca) do Brasil-colônia, maiormente, das populações escravizadas e pobres, o feijão de caldo juntamente com fragmentos de toucinho (feijoada), tendo por vezes a presença do arroz, constituíram-se como hábitos culturais em nossa população (EI-KAREH, 2012). Essa coligação cultural nutricionalmente falando, se adequa de maneira exímia as condições nutricionais para a nossa alimentação. Segundo Mesquita (2005) a tríade anteriormente elencada contribui com 70% da ingestão proteica necessária, pois tal combinação adequa-se as deficiências que um alimento tem, fazendo assim uma mistura proteica mais nutritiva. Isto é, o feijão apresenta baixas concentrações de aminoácidos sulfurados e alta carga de lisina, que ao ser misturado com o arroz ocorre um equilíbrio, no qual o arroz é pobre em lisina e rico em aminoácidos sulfurados (MESQUITA, 2005).

O feijão no país é comercializado na forma de grãos. Para uma melhor qualidade fisiológica dessa leguminosa, a mesma pós-colheita deve passar por uma etapa de secagem, para que assim, se tenha um baixo teor de umidade (de 13 a 14%) no interior das sementes do feijoeiro, pois ela, a umidade, compromete para uma boa qualidade dos grãos (BUNCH, 1969). Sartori (1996) elucida que a presença/ ou ausência total de água nos grãos do feijoeiro afetará no tempo de cozimento, grau de dureza e na mudança das propriedades organolépticas (sabores e coloração). Essas modificações também são afetadas pela nossa cultura, quando deixamos o feijão de molho. Garcia & Lajodo (1994) pontuam que feijões armazenados por um longo tempo, perdem qualidade, pois necessitam de um grande tempo de

transformação do cru para o cozido, além dessa leguminosa armazenada, não possibilitar a produção de um caldo espesso, fato esse, não muito aceitável pelos consumidores. Esses conhecimentos de tempo de estocagem e umidade já se faziam presentes no processo social africano e afro-brasileiro, pois os mesmos, a partir dos relatos de Debret (1978) e Saint-Hilaire (1816) pontuam para um hábito alimentar da época, a produção de feijoada vendida pelas quitandeiras, de um caldo espesso com pedaços de toucinho, juntamente com a farinha de mandioca, que se configurava como uma das principais alimentações dos grupos minoritários e pobres da época, sendo ainda atribuídas algumas frutas (banana e laranjas, etc.) (EL-KAREH, 2012).

A partir das narrativas tecidas sobre a transformação tida em torno do feijão pelo uso da panela e no campo social brasileiro. Passamos agora para a análise do extrato que trata sobre o uso da panela de pressão para a transformação do cru ao cozido.

QUADRO 9: Extrato 03 – Sobre o uso da Panela de Pressão na transformação da matéria.

TURNO	SUJEITO	DISCURSO
117	PF1	Para que usamos uma panela de pressão?
118	A09	Para acelerar o processo (de cozimento).
119	PF1	Cozinhar na panela de pressão é mais rápido. Mas por que é mais rápido?
120	A13	Cozinha mais rápido porque o vapor não sai ... fica bem mais quente.
121	PF1	Olha só, fica bem mais quente e o vapor não sai. Então, se o vapor não sai e fica mais quente, o que aumenta (no sistema)?
122	A09	Pressão.
123	PF1	Isso mesmo aumenta a pressão. Então o alimento cozinha mais rápido na panela de pressão porque há um aumento da temperatura e pressão, pois ela é lacrada, os vapores não saem todos de uma vez, é regulado, e isso faz com que aumente a temperatura, e conseqüentemente a pressão, fazendo com que o alimento cozinhe mais rápido.
124	A15	Então, podemos dizer que o aumento da pressão, a água vai evaporar numa temperatura maior e mais rápido.
125	PF1	Isso mesmo. Numa panela de pressão, colocamos o alimento, um nível de água que não encha completamente a panela. Por que não podemos preencher com água toda a panela de pressão? O que vai ficar nesse espaço?

126	A01	O vapor d'água.
127	PF1	O vapor d'água. Vamos começar a cozinhar ali. Fornecendo energia para a panela, as partículas de água vão ficar mais rápidas. Quando a temperatura fornecida for suficiente para quebrar a tensão superficial ...
128	PF1	(Experimento) demonstração da tensão superficial. Note que os gases presentes externamente, agem sobre água no recipiente, criando uma pressão sobre o líquido. A tensão superficial está relacionada com a formação de uma película, em que as partículas dessa película estão ligadas pelas partículas que estão ao seu redor, com as de baixo e em cima, os gases estarão exercendo uma pressão sobre essa película. Assim, a tensão superficial apenas pode ser rompida, quando aplicamos uma força superior a tensão superficial, isto é, rompa a película. Vamos retomar a panela aqui. Onde que o aquecimento vai iniciar primeiro numa panela?
130	A09	Vai começar embaixo.
131	PF1	Como as partículas vão sendo aquecidas ... as primeiras partículas que serão aquecidas são as do fundo. Que ao serem aquecidas (partículas) vão recebendo energia cinética. Vocês sabem o que é energia cinética?
132	A1, A10	Energia cinética é o movimento.
133	PF1	Então as partículas, recebem calor, recém energia cinética, começam a se movimentar, e as energias começam a passar para as outras partículas criando um alvoroço no sistema. Assim, elas tentarão sair, e começam a colidir entre as paredes do recipiente, o que faz exercer uma pressão dessas partículas em movimento sobre o alimento que está em seu interior. Então, na hora que a energia cinética for capaz de romper a tensão superficial, essa película, o vapor de água começará a ser formado, criando a ebulição da água, o que cria o barulho na panela de pressão.
134	A15	Então, a panela vai chiar porque os gases vão querer sair devido a pressão, saindo pela válvula que está em cima da panela.
135	PF1	Então, todas as panelas apresentam duas válvulas, a válvula de escape e segurança. A de escape é para tirar o excesso de gases dentro da panela; a segurança é para quando a válvula entupir, a panela terá alta pressão e ela é expulsa da panela, para a panela não estourar. Assim, as partículas de seu interior vão fazer uma pressão sobre as paredes

		(colisões) tendo a sua saída pela válvula de escape, por cima. Essa válvula faz o limite de pressão, pois quando atinge um alto nível, os gases vão indo embora, fazendo com que a pressão seja limite. Assim, os volumes de vapores de água serão constantes no interior da panela de pressão. Ai o que proporciona o cozimento (dentro da panela de pressão), porque ocorre um aumento da temperatura, a pressão aumenta. A temperatura ambiente, a água evapora a 100°C, dentro da panela ela evapora a 120°C. Esse aumento de 20°C vão fazer com que os alimentos cozinhem mais rápido. Aí o que que acontece, quando a panela pega pressão, não precisa aumentar a fonte de calor, pois a panela de pressão em funcionamento (chiando) terá sua pressão máxima, assim, basta diminuir a fonte de calor que a ação de cozimento continuará. Começou a chiar, diminuía o volume da chama, e assim, conseguiremos um menor gasto de gás (GLP).
136	PF3	Gente, vocês entenderam como é o funcionamento da panela de pressão?
137	TODOS	Sim.
138	PF3	Por que o tempo de cozimento diminui quando usamos a panela de pressão?
139	A10	Porque aumenta a temperatura e o aumento da pressão.
140	PF3	Então, com a pressão, há o aumento da temperatura, teremos o aumento da velocidade de cozimento. Outra definição, eu quero de você, o que é pressão?
141	A1	É a força do ar exercida sobre uma área.
142	PF3	Outra definição?
143	PF1	Não precisa ser apenas o ar. Isso daqui (pressionando o dedo sobre o braço de PF3) também é pressão. É uma força sobre uma área.
144	PF3	Vamos lá! Pegue uma seringa, tampe o seu orifício e aperte o êmbolo. E descreva a sensação sentida. Agora faça todo o procedimento sem colocar o dedo na saída do êmbolo. Anotem as sensações observadas e sentidas. No segundo experimento, nós iremos fazer um demonstrativo, pois não consegui fazer uma garrafa para cada um. (Experimento 2)

Fonte: do próprio autor.

Nas práticas educacionais necessitamos desenvolver atividades que valorizem e resgatem os saberes advindos da sociedade e, principalmente,

àqueles que são frutos das vivências dos educandos (XAVIER; FLÔR, 2015). Neste sentido, entendemos que a escola deve figurar como o elo que intermedia a teoria e a prática, o conhecimento científico e cotidiano e o campo ideário com a realidade (GONDIM; MOL, 2009). Portanto, necessitamos integrar os saberes trazidos por educandos com os conhecimentos escolares, de modo, a levá-los a compreenderem os fenômenos naturais do mundo (CHASSOT, 2008).

Para a integração destes conhecimentos em sala de aula, começamos a correlacionar o motivo pelo qual usamos a panela de pressão a partir do contexto social vivenciado por A9 (**turno 118**) que consegue remodelar seu conceito inicial a partir de uma concepção científica demonstrada no **turno 122**. Entendemos que A9 formulou sua resposta a partir de abstrações e de uma análise particularizada para a formulação de seu conceito (VIGOTSKI, 1998). Para o desenvolvimento e formulação deste, é necessário intermediar um conjunto de conceitos ordenados, consistentes tendo por intermédio, o uso de outros conceitos, como os que foram feitos por PF1 (**turnos 123, 128, 131, 133 e 135**), levando os estudantes A9 (**turno 122**), A15 (**turnos 124 e 134**) e A1 e A10 (**turno 132**) a formularem os conceitos científicos presentes no uso da panela de pressão (DIAS et al., 2014).

Na fala de A13 (turno 120) é suscitada a ideia de quente como sensação térmica – uma forma pela qual percebemos a temperatura do ambiente pelo corpo. Neste pensamento, A13 concebe sua tessitura através da comparação de conceitos, em que utiliza da ideia de sensibilidade térmica (concepção de quente e frio) para tentar explicar o conceito de temperatura – grau de agitação das partículas que compõem uma dada substância. Segundo Pronko (2003), a comparação é um mecanismo próprio do pensamento humano, uma maneira de defrontarmos as situações ou os fenômenos desconhecidos. Por este motivo, A13 utilizando do “método da dupla entrada” (VIGOTSKY, 1998), tenta promover a justificativa através de duas séries de estímulos: os conhecimentos imbricados no experimento e aqueles presentes nos discursos dos sujeitos sociais da sala de aula (DIAS et al., 2014).

Em diversas práticas cotidianas desenvolvidas dentro das cozinhas de nossas casas, existem diversas empirias compõe os fenômenos observados.

No preparo do cozimento do feijão, frequentemente utilizamos da panela de pressão para que haja o cozimento mais rápido. Nela, temos diversas empirias, tais como, o conceito de tensão superficial explicado por PF1 no **turno 128** (figura 13).

Outro ponto relevante a elucidar é a repetição dos questionamentos feitos por PF1. Em momento algum, PF1 tentam impor que os estudantes substituam seus conhecimentos dos estudantes por conhecimentos científicos. O seu uso atua como um ponto de demarcação e não como mecanismo anulador de saberes. Essa “*demarcação dos saberes propicia uma ampliação das concepções dos estudantes*” (XAVIER; FLÔR, 2015). A referida ampliação é demonstrada quando A15 consegue responder (**turno 134**) o seu próprio questionamento formulado no turno 124. Ao ensinarmos ciência, defendemos o seu uso como uma segunda cultura, uma nova visão que coadune com a cultura apresentada pelos estudantes (XAVIER, FLÔR, 2015).

Ao explicarmos um conceito científico como a tensão superficial, percebemos que temos por necessidade utilizar da triangulação proposta por Mortimer et al. (2000), em que os aspectos fenomenológico, teórico e representacional devem estar presentes na investigação de um fenômeno, de modo, a levar o educando a “*abrir as janelas da sala de aula para o mundo, promovendo relação entre o que se aprende e o que é preciso para a vida*” (CHASSOT et al. 1993, p.50), a partir da intersecção de cada um dos vértices ilustrado na figura 13.

Não podemos desconectar do Ensino de Ciências a experimentação. Caminhar apenas da representação para o teórico, eximindo do processo de ensino-aprendizagem a fenomenologia, pode desencadear dubiedades no tratamento de informações realizada pelos sujeitos sociais. Tal cosmovisão é pronunciada por Aristóteles que norteia, “*quem possua a noção sem a experiência, e conheça o universal ignorando o particular nele contido, enganar-se-á muitas vezes no tratamento*” (apud GIORDAN, 1999, p.43).

Os autores Santos & Schnetzler (1996) norteiam que o Ensino de Química não deve estar pautado apenas no trabalho científico, mas está vinculado com a realidade dos educandos, com o meio ao qual estão

inseridos, levando-os a desenvolver a tomada de decisões. Portanto, o professor deve atuar como o mediador criando as interações possíveis entre a teoria e a prática, tendo como mediadora a linguagem, seja ela científica ou social, como é explicada no **turno 128** por A1, e codificada na figura 13.

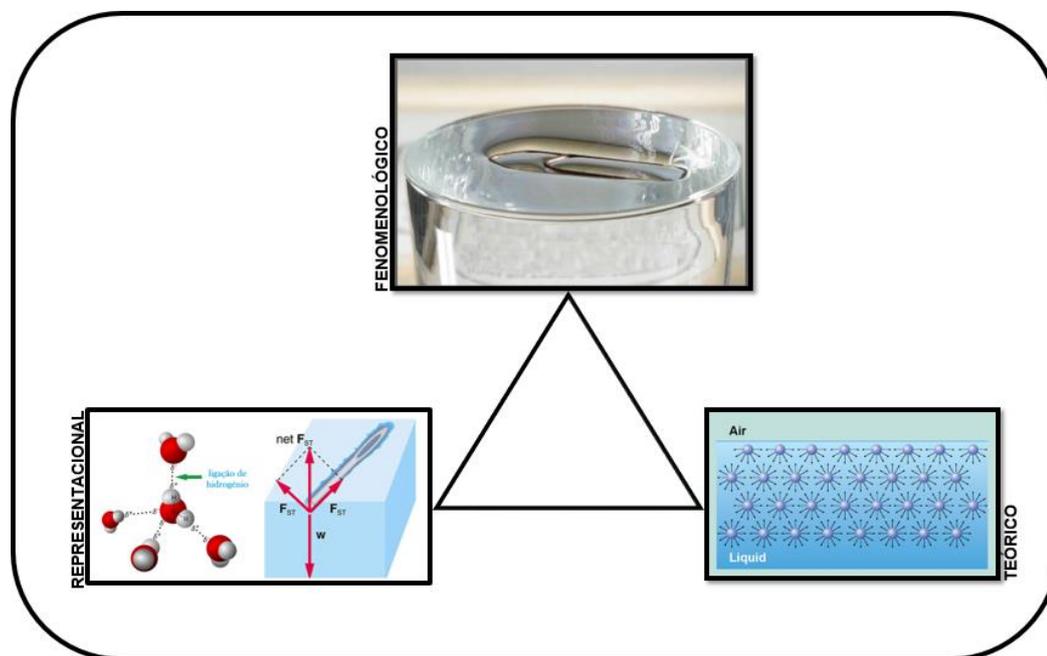


Figura 13: Triangulação para o conceito de Tensão Superficial.
Fonte: do próprio autor.

O experimento 2, contido na fala de PF3 no **turno 144**, também está correlacionado com os três aspectos (fenomenológico, teórico e o representacional). O seu objetivo era estabelecer o fenômeno da pressão (conceito científico também associado a panela em análise experimental) com o uso de uma seringa. Note que no discurso de PF3 é acondicionado duas hipóteses aos estudantes durante a abordagem investigativa: a primeira era pressionar o êmbolo de uma seringa tendo o orifício de expulsão de ar tampado por um dedo; e a segunda era realizar o mesmo processo da primeira etapa, sem a necessidade de obstrução da saída de ar. A figura 11 consagra a realização do primeiro experimento com a interrupção da saída de ar.

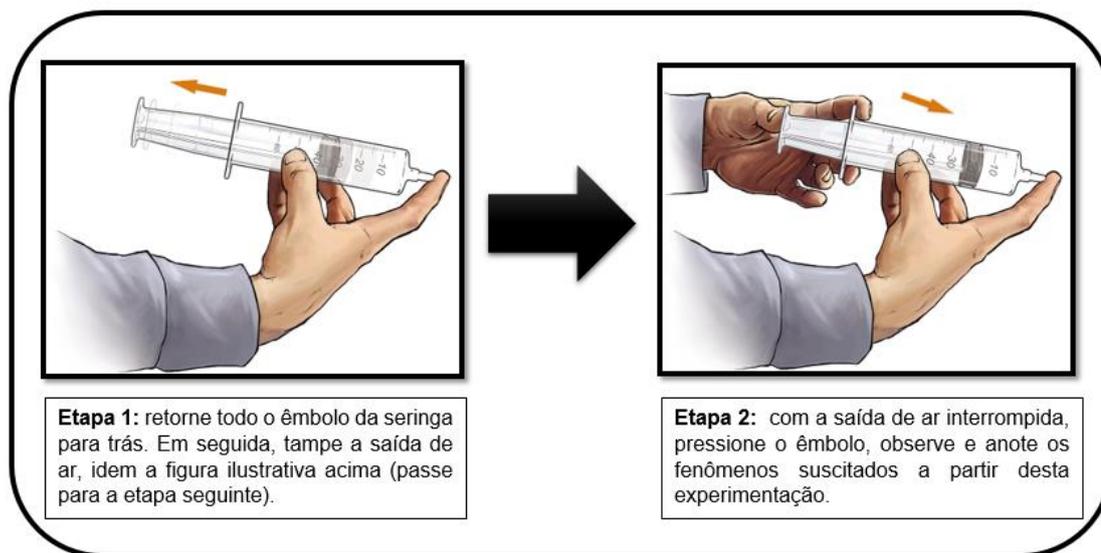


Figura 14: A fenomenologia para a elucidação da pressão.
Fonte: do próprio autor.

A esquematização apresentada na figura 14 tenta ilustrar o fenômeno da pressão. Note que na etapa 2 o ato de pressionar será interrompido antes mesmo de chegar até o final do processo. Para entender tal fato, retomemos o início do experimento. Ao retornarmos o êmbolo para trás, antes de interrompermos sua saída com o dedo, substâncias gasosas preencherão todo o espaço vazio da seringa – tal fato é explicado, pois no Estado gasoso as moléculas possuem liberdade de movimento e estão bastante distanciadas uma das outras. Ao colocarmos o dedo sobre a saída de ar e pressionarmos o êmbolo, notamos que o pressionamento é limitado até certo volume porque as partículas gasosas antes distanciadas, agora estão juntas, realizando uma compressibilidade, uma força para que saíam pela única saída existente. Assim, sentiremos um formigamento, explicado pela pressão, em que, as partículas gasosas comprimidas (devido a compressibilidade, a massa individual de cada partícula será unificada com as demais), irão realizar uma força sobre uma dada área na tentativa de sair da situação imposta no experimento.

No caso da segunda parte da experimentação (sem a obstrução da saída de ar), notará que o êmbolo tanto ao ser puxado ou pressionado fará a sua ação sem nenhum empecilho, demonstrando que não haverá a inferência da pressão nesta representação experimental.

Ambos experimentos culminam numa segunda triangulação, figura 15, que correlaciona o conceito científico de pressão. Essa experimentação, tenta demonstrar a mesma ação que o conceito de pressão faz sob a panela que discutimos aqui, que acelera o cozimento por agregar as partículas gasosas, fazendo com que haja um aumento da temperatura e pressão a partir de uma relação diretamente proporcional, e inversa quando comparada com o tempo.

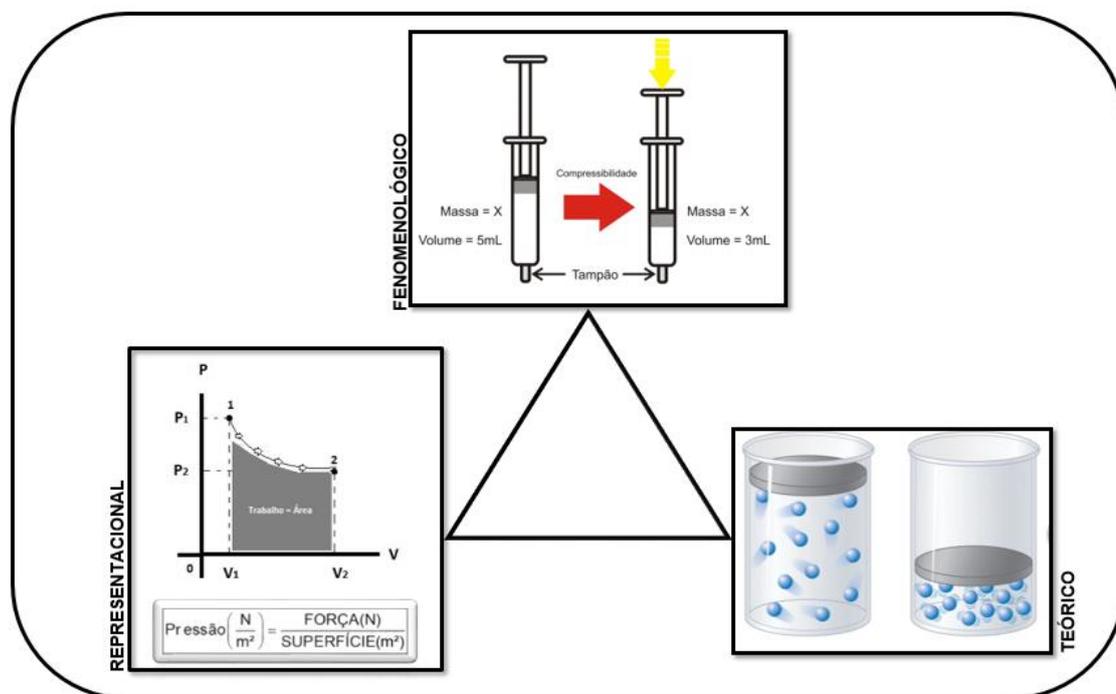


Figura 15: Triangulação para o conceito de PRESSÃO.

Fonte: do próprio autor.

Na promoção de uma abordagem investigativa, em que pautamos na interação entre o fenômeno, sua representação e a teoria por traz deste, entendemos que a ação do educando não pode estar também limitada apenas no campo da manipulação e/ou observação. A sua interação como o fenômeno é necessária para que ele tenha discernimento do que seja um trabalho científico, isto é, o aluno necessita “refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica” (AZEVEDO, 2004, p. 21), sobre aquilo que está sendo realizado por ele, semelhante as discussões, questionamentos tidos pelos estudantes e os professores na construção do funcionamento da panela de pressão, iniciado por um conhecimento social empírico (**turno 117**; uso da panela de pressão pela sociedade), afunilando para o campo teórico (**turno 131 e 133**; relação

entre temperatura e pressão), perpassando pelas reflexões, e elucidando a tensão superficial (**turno 128**) e a pressão (**turno 144**) experimentalmente, para que entendam os conceitos científicos presentes nesse produto social.

A atividade experimental (fenômeno) apresentada na figura 16 foi usada para exemplificar as relações conceituais entre as variáveis de estado (temperatura, pressão e volume) que foram elucidadas no extrato 3.

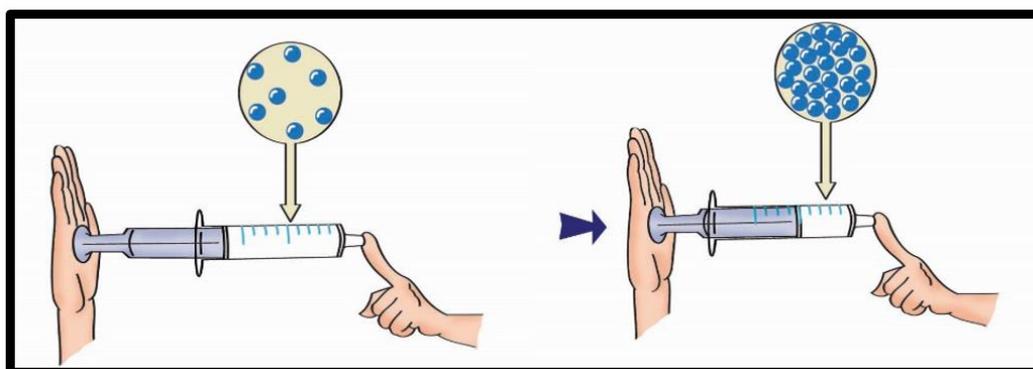


Figura 16: Ilustração da ação entre a pressão e o volume exercidos num sistema.
 FONTE: MIRANDA (2011).

Esta utilização serviu para exemplificar a relação inversamente proporcional entre o volume e a pressão, a temperatura constante. Para isso, utilizados de uma seringa sem agulha, em que, a temperatura ambiente se observava uma facilidade de comprimir o êmbolo, e caso viesse a fechar a saída inferior da seringa e se aplique uma dada força a esse, notava-se que o volume diminua, demonstrando assim, a definição de Transformação Isotérmica (a figura 16 demonstra essa ação).

A relação de tal experimento ilustrado na figura 16 com o uso da panela de pressão advém do fato de demonstrar o efeito que a pressão que as partículas gasosas realizam sobre determinada superfície. Ou seja, tanto dentro da panela quanto a representação experimental ilustrada, há partículas em fase/estado gasoso. No aparato experimental, não houve a fonte de calor, mas que em seu lugar, utilizamos do conceito de compressibilidade, para que os estudantes entendessem a influência da pressão, que é ocasionada dentro da panela.

Este produto social, a panela de pressão, possibilitou com que a cocção

de diversos alimentos fosse realizada num menor espaço de tempo, pois ela utiliza do princípio de que a pressão interna deve ser superior a externa, o que possibilita um maior número de colisões numa mesma área, conferindo um cozimento mais rápido. Com o feijão cozido, conseguimos assimilar uma melhor concentração do micronutriente Ferro presente nessa leguminosa, cujo dose diária é de 18 miligramas, podendo divergir por fatores de saúde, idade ou estilo de vida (ESPÓSITO, 2011).

Mas a panela de pressão se fez presente no Brasil-Colônia? A resposta é não. Então o porquê de falar dela? Justificamos falar dela, pois desde de 1949, ano de sua chegada, muitos lares a utilizam exclusivamente na cocção do feijão, um elemento tipicamente cultural brasileiro. Contrastamos nossa fala, coligando o passado e presente, pois os Africanos sabiam do demorado tempo de cozimento desse alimento, bem como, percebiam e evocavam técnicas e saberes que se perpetuam até hoje, mas que por fatores de sobreposições sociais e/ou por aceitar o que está pronto. Destacamos o cozimento do feijão a partir de caldeirões de ferro do fundo redondo juntamente com o uso de tampa, intermediados com a água e de uma fonte de calor, para realizar assim o cozimento do feijão.

O uso da tampa impede com que um alto nível de vapor de água saia do recipiente, voltando na forma de um ciclo para o interior da panela. Com o controle do fogo, conseguimos conter a evaporação produzida por esta fonte de calor, ou seja, quanto maior o nível de calor fornecido a uma panela normal, maior será o nível de evaporação, pois nessas panelas, a ebulição da água não ultrapassa 100°C, não afetando o tempo de cozimento dos alimentos. Este fato não ocorre na panela de pressão, pois nela, a água ultrapassa 120°C, devido o calor aumentar a pressão da panela, possibilitando um maior número de colisões efetivas, diminuindo assim, o tempo de cozimento dos alimentos.

Com o feijão cozido uma segunda transformação o era tomado, principalmente ao se acondicionar os condimentos, que quimicamente falando, nos dá singularidades organolépticas aos pratos puramente brasileiros, que se perpetuam em nosso país desde a sua criação idealizada pelo africanos, que tinha o seu tripé alimentar (comida) sustentados pela

farinha de mandioca ou de milho, o feijão e uma gama de condimentos que chamou a atenção dos viajantes europeus como Saint-Hilaire e Debret pela cidades brasileira do Brasil-Colônia, ficando interessados em entender o alto requinte dos elementos constitutivos de nosso prato singularmente brasileiro, a feijoada, decorrente da junção de saberes africanos e outros. Na passagem pelo Brasil Saint-Hilaire (*apud* 1975 EL-KAREH, 2012)

Diversos pedaços de carne, coração, fígado, bofe, língua, amídalas e outras partes da cabeça com exceção do miolo, cortados miúdos e aos quais se ajuntam com água, banha de porco, azeite de dendê, cor de ouro e com gosto de manteiga fresca, quiabos, legumes mucilaginosos e ligeiramente ácidos, folhas de nabo, pimentão verde e amarelo, salsa, cebola, louro, salva e tomates; o conjunto é cozido até adquirir a consistência necessária. Ao lado da marmitta do cozido, a vendedora coloca sempre uma outra para a farinha de mandioca molhada. A mistura, servida convenientemente, lembra à primeira vista, um prato de arroz recoberto de um molho marrom dourado de onde emergem pequenos pedaços de carne (SAINT-HILAIRE, 1975 *apud* EL-KAREH, 2012, p. 32).

Este prato era preparado pelas quitandeiras, mulheres negras livres da época. O feijão, sobretudo o preto, e o milho, eram duas leguminosas de maior cultivo no Brasil-colônia.

5.3. O papel da vitamina C na preservação e a cura do escorbuto: a alimentação do negro da diáspora.

Nesta Intervenção pedagógica foram produzidos 319 turnos (T) de diálogos e por motivo de espaço, apresentaremos apenas 02 fragmentos dele. O primeiro extrato (extrato 1) discute sobre a correlação entre conhecimentos tradicionais e científicos a respeito da função da Vitamina C em nossa alimentação.

QUADRO 10: Extrato 1 – A função da vitamina C em nossa alimentação: um elo entre o conhecimento popular e científico.

Turno Sujeito

NARRATIVA TRANSCRITA

1	PF1	Então, a respeito da vitamina C, o que vocês podem falar sobre ela?
2	A9	Tem na laranja.
3	A8	Tem no Abacaxi.
4	A10	Tem na acerola.
5	A1	Aumenta a imunidade.
6	PF1	Tudo que vocês falaram aí está de acordo. A vitamina C está presente nas frutas e frutos cítricos, e em alguns legumes.
7	PF1	O Ácido Ascórbico (AA) ou vitamina C se enquadram no grupo de hidrossolúveis. Vocês sabem o que são hidrossolúveis?
8	A9	Tem a ver com solúvel em água.
9	PF1	Exatamente, solubilidade. Solubilidade em água.
10	PF1	Se ela é solúvel em água. (Reformulando) Se a vitamina C é solúvel em água, e fazemos o uso dela, o que podemos deduzir disso?
11	A17	Como nosso corpo é 65% água, a vitamina C vai se distribuir pelo corpo inteiro.
12	PF1	Isso mesmo. Tem um, porém também, o fluxo de água em nosso corpo é muito constante. Consumimos muita água e eliminamos muita água o dia todo.
13	TODOS	Sim.
14	PF1	Então, se isso acontece, o que vocês supõem para a Vitamina C?
15	A1	Ela seria se eliminaria de nosso corpo rapidamente.
16	PF1	Exatamente. Ela seria eliminada pela água de excreção, por conta de ela ser solúvel em água. E o fluxo de água em nosso organismo ser muito rápido.
17	PF1	Todos os dias temos que ingerir uma quantidade mínima de Vitamina C, para mantermos em nosso organismo nutrido com essa substância, certo!
18	PF1	O ser humano, assim como outros primatas não conseguem sintetizar a vitamina C. Por esse motivo, temos que ficar ingerido o AA diariamente. Como vocês disseram, ela tem a capacidade ser ... você falou que ela (AA) faz o quê?
19	A1	Aumenta a imunidade.
20	PF1	Ela é um antioxidante natural de nosso corpo. Vocês sabem o que é algo antioxidante.
21	A19	Aquilo que não oxida fácil.
22	PF1	Alguém mais?
23	A15	Eu já ouvi isso.
24	PF2	Vocês devem ter estudado o processo de chave-cadeado de enzima.
25	Muitos	Não.
26	PF1	O nosso corpo naturalmente forma vários radicais livres. Esses radicais reagem provocando o envelhecimento do

		organismo. E a vitamina C, o AA age como um antioxidante. Ou seja, ela (Vitamina C) evita que esses radicais livres oxidem as moléculas de nosso organismo. Por isso, que eles têm esse papel de antioxidante em nosso organismo.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FONTE: Elaborado pelo próprio autor.

Em resposta ao questionamento levantado por PF1 (**turno 1**), os estudantes A9 (**turno 2**), A8 (**turno 3**), A10 (**turno 4**) e A1(**turno 5**), apresentam uma explicação informando que a Vitamina C ou Ácido Ascórbico (AA) está presente em frutas/frutos de nossa alimentação (**turno 2, 3 e 4**), podendo até mesmo, aumentar o nosso sistema imunológico (**turno 5**). Tal produto advém do conhecimento prévio acumulado das vivências desses alunos. Segundo Driver et al. (1999) o conhecimento prévio é uma ferramenta de interação usada pelo aluno, que tenta responder o questionamento ou fenômeno a partir das teorias informais que construíram entretempos entorno do fenômeno natural observado. Portanto, acreditamos que junto dos saberes populares trazidos pelos estudantes, incrustados a eles, podem haver conhecimentos empíricos que a instituição escola deve fazer o elo de coligação da teoria com a prática, do conhecimento científico com o cotidiano, das concepções idealizadas com as materializadas no real (XAVIER; FLÔR, 2015).

O diálogo ainda acontece e PF1 (**turno 7 e 20**) é marcado pela linguagem científica, tais como, “*o que são hidrossolúveis?*” (**Turno 7**) e o “*o que é algo antioxidante?*” (**Turno 20**). Seguidamente a cada proposição, A9 (**turno 8**) e A19 (**tuno 21**) replicam respectivamente, “*tem a ver com solúvel em água*” e “*Aquilo que não oxida fácil*”. As justificativas dadas demonstram que estes compreendem o código das ciências e seus símbolos e linguagem própria. Essas concepções levantadas pelos estudantes foram complementadas por PF1 que utilizou de uma segunda cultura, o conhecimento científico (**turnos 9, 10, 12, 16, 17, 18 e 26**) para entrelaçar os conhecimentos populares dos alunos com os científicos, na tentativa dá-los melhores subsídios para compreender o que estava sendo falado (XAVIER; FLÔR, 2015). Assim, É importante pontuar que os estudantes compreenderam as temáticas propostas, pois decodificam a linguagem

científica que é composta de termos específicos, que em muitos casos apresentam significados diferente daqueles presentes no contexto social, tal como a palavra solúvel em água, uma correlação entre a vitamina C e sua capacidade de solubilizar em água.

Tal como Heidelmann, Pinho, Lima (2013), entendemos que um professor crítico e consciente pode proporcionar aos seus alunos, uma formação crítica a partir das discussões tecidas em sala de aula. Percebemos que essa forma de ensinar pode reverter à visão conjecturada no Ensino de Ciências, que tem o seu ensino baseando-se nos livros didáticos (ensino tradicionalista). Trilhamos aqui metas que se distanciam do ensino tradicionalista e se aproximam de uma aprendizagem que estabelece uma relação entre aquilo que é aprendido em sala de aula com o conhecimento prévio dos alunos, de modo a torná-la significativa (HEIDELMANN; PINHO; LIMA, 2013).

Passemos então para a análise do Extrato 2 que apresenta saberes populares africanos acerca dos benefícios das frutas ricas em vitamina C no processo curativo do Escorbuto, uma doença marítima que afetou e dizimou diversas populações entre mares.

QUADRO 11: Extrato 2 – Sobre hábitos alimentares e a cura do Escorbuto, um conhecimento também advindo de África para o Brasil.

Turno	Sujeito	NARRATIVA TRANSCRITA
27	PF1	Os benefícios do AA foram descobertos por volta de 1747, por um médico da marinha britânica. (Como foi a descoberta) no período das navegações tinha-se um problema com estocagem de alimentos. Os marinheiros entravam em seus barcos a vela e ficavam em alto mar por um mês ou mais. Então, as navegações não eram rápidas, demoravam muito. Eles passavam muito tempo em alto mar, e eles deixavam de consumir vários alimentos, principalmente, daqueles de difícil estocagem que se degradavam muito fáceis, frutas, carnes. Às carnes até que não, pois eles tinham o processo de salga e secagem que possibilita um período maior (para o consumo). Principalmente, as frutas e legumes eram pouco consumidas. (Inaudível). Se nós precisamos de uma certa quantidade de determinado nutriente, e não o consumimos, o que acontecerá com o nosso corpo?
28	A19	O corpo vai ficar fraco, e pode causar várias doenças.

29	PF1	Isso mesmo. E uma das doenças que afeta o nosso corpo por falta de Vitamina C é o escorbuto. Vocês já ouviram falar?
30	Muitos	Sim, já!
31	PF1	Onde você já ouviu falar do Escorbuto?
32	A22	Eu já tive uma aula aqui na escola. Ela acontecia principalmente porque os navegadores não levavam laranjas. E aí acabavam pegando escorbuto ...
33	PF1	Isso mesmo. Aí no caso, o correto é desenvolvido e não adquirido. Por exemplo, o déficit de AA vai diminuir a eficácia da produção de colágeno no nosso organismo. Vocês sabem onde se encontra o colágeno em nosso organismo?
34	Muitos	Na pele.
35	PF1	E um dos sintomas... se falta colágeno na pele, como ela fica?
36	A17, A1	Fica ressecada.
37	A21	Dá estria.
38	PF1	O que mais?
39	A23	Cabelo quebrado (quebradiço). Elasticidade da pele.
40	PF1	Como o AA vai estar em falta, e ele sendo fundamental para a síntese do colágeno. Onde o nosso corpo precisar de colágeno vai ficar deficiente, e os principais tecidos onde o colágeno está presente e se faz necessário, é no tecido conjuntivo. Vocês sabem localizar onde está o tecido conjuntivo?
41	A9	Sim. (Inaudível).
42	PF1	(Pergunta novamente) Vocês sabem algum local em que se tem tecido conjuntivo?
43	A9	Na gengiva.
44	PF1	Isso mesmo. Principalmente na gengiva. Nas cartilagens, também.
45	PF1	O que acontece. Com a falta de colágeno ocorre a queda dos dentes. Como a produção do tecido fica prejudicada, os dentes ficam sem firmeza, podendo vir até cair. Causa também a hemorragia, porque o colágeno ajuda no processo de cicatrização e coagulação do sangue sobre os ferimentos.
(..)	(...)	(...)
52	PF1	(...) Mas o que isso tem a ver com o nosso processo de estudo? Estudo da vitamina C, escorbuto... Vocês sabem o que foi a Diáspora? Vocês já ouviram falar esse termo?
53	A1	Seria a vinda para aqui.
54	PF1	Não é apenas a vinda. Pois, quando uma pessoa se desloca, não vem apenas o corpo, né. A pessoa que vem, traz uma bagagem de características, de hábitos culturais, entendeu?! A diáspora Africana, ela é não

		<p>apenas a vinda, mas uma imigração forçada dos povos africanos, ou seja, foram traficados para cá, para o Brasil. E junto com eles, trouxeram particularidades de sua cultura. E na sua vinda para o Brasil, os africanos que eram traficados também sofreram com a doença do escorbuto e com várias outras doenças. Fica parecendo que que (os senhores) iam lá e pegavam os primeiros ... as primeiras pessoas que estavam ali na costa, nas cidades próximas e os traziam. Mas não. Os caras que eram responsáveis por buscar esses africanos, eles entravam pelas cidades adentro, em lugares específicos, pois precisavam de mão de obra especializada, povos específicos que iriam trazer para cá. Buscavam eles. Levavam para as regiões costeiras, onde que seria feito os transportes, mas durante essa transição do interior para a costa, vinham andando, debilitados, cansados, em más condições, e quando entravam nos transportes também em condições precárias, pouca alimentação, o que fazia com que desenvolvessem escorbuto. Nesse transporte (os barcos) vários africanos morreram durante o processo da diáspora. Contudo, na sua chegada na costa brasileira, os sobreviventes africanos iam à procura de frutas, principalmente dos cajuais para assim, se reabastecerem da vitamina que faltou durante toda a viagem marítima e que fez desenvolver o escorbuto. Esse fato chamou a atenção e está presente em registros feitos por Câmara Cascudo em seu livro “a história da alimentação”, demonstrando que a população africana detinha de conhecimentos populares para a cura da doença do Escorbuto, antes mesmo da conjecturação feita em 1</p>
55	PF1	Então, vocês conseguem restabelecer a relação da alimentação, da cultura, da diáspora e a vitamina C?
56	PF1	Pelo que vocês já souberam pela disciplina, pelo que já aprenderam fora ... o que é a Diáspora?
57	A1	É a vinda forçada dos negros Africanos para o Brasil, trazendo consigo mão de obra especializada.
58	A17	Professor, de forma resumida, seria a introdução da cultura deles para a nossa.
59	PF1	Sim. O quê?
60	A17	A diáspora.
61	PF1	Sim. A diáspora introduziu no Brasil a cultura dos povos de matriz africana. A aluna A17 conseguiu estabelecer uma relação, qual foi?
62	A17	A diáspora seria como fosse uma introdução da cultura deles (africanos) para outra cultura. Eles trazem outras coisas da cultura deles para a nossa.
63	PF1	Sim. Vocês conseguem entender isso. Que nessa vinda, nessas navegações vieram povos diferentes, culturas

		diferentes para o Brasil. Com isso reuniam as pessoas com uma gama de constituintes sociais e culturais, entendem isso?
64	Todos	Sim.
65	PF1	E agora dentro das características sociais, culturais, qual a característica que estamos trabalhando e que certamente vieram com eles?
66	A18	Doenças?!
67	A16	Culinária.
68	A01	Os conhecimentos da culinária.
69	PF1	Isso está relacionado com o quê? Culinária... Cozinha... Química...
70	A17	Professor, poderia dizer que as doenças também?
71	PF1	Tá certa a colega, as doenças também.
72	PF1	Vamos lá, em coral
73	Todos	A alimentação.

FONTE: do próprio autor.

Nesse extrato os alunos reconhecem as relações entre a estrutura e atividade da vitamina C no corpo humano, como suscitaram os estudantes nos **turnos 34, 36, 37, 38 e 43**, demonstrando conhecimento da localidade do colágeno pelo corpo humano (produção de colágeno, pele, cartilagem e outros). Tais reconhecimentos advém como resposta para o questionamento enaltecido por PF1 (**turno 31**), no **turno 32** a estudante A22 tece uma resposta que entrecruza o conhecimento científico aprendido em sala com um conhecimento tradicional, no caso, o não o uso de laranja e a “transmissão” da doença escorbuto durante as viagens marítimas. O entendimento conceitual por parte dos sujeitos sociais apenas é materializado quando temos a presença da interação sujeito-sujeito, engajada socialmente nas conversações e atividades, que conferem aos envolvidos significados do que está sendo explanado a partir de suas interações interpessoais, principalmente quando essas são introduzidas por outros sujeitos mais experientes (o professor) que esboçam elementos culturais científicos para explicar as tessituras cultural popular trazidas pelos estudantes (DRIVER et al., 1999), como percebemos na intervenção de PF1 (**turno 33**) que ressignifica a fala de A22 que adjetiva o termo “transmissível” a doença escorbuto. Percebido uma explicação defasada, PF1 reitera a fala,

adequando-a para com que os educandos entendam que o escorbuto não é transmitido, mas adquirido pela ausência de vitamina C.

Nos **turnos 54 e 27**, PF1 traz para a discussão os conhecimentos que diversas populações tinham em torno da cura do escorbuto, tecendo, sobretudo, o conhecimento da população africana da diáspora e o da marinha britânica. Ao trazermos diferentes concepções e conhecimentos tramados por outros sujeitos sociais que compõem a sociedade brasileira, tentamos demonstrar que não há saberes mais ou saberes menos, há saberes diferentes, que são produzidos por todos os sujeitos sociais pelo mundo. Todos esses conhecimentos, saberes e culturas devem estar presentes no contexto escolar. Devemos articular elos entre os saberes ditos populares e científicos, precipuamente, no Ensino de Ciências. Ao promovermos isso, não queremos minimizar o conhecimento científico, mas queremos elevar “*outras formas de conhecimento, fazendo relações entre saberes, apresentando, explorando e discutindo diferentes visões de mundo*” (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015, p. 288).

Ao produzirmos uma valorização dos conhecimentos de outras culturas, queremos resgatar os conhecimentos suprimidos, esquecidos, principalmente àqueles que a cultura superior impõe em deixar de escanteio no campo das Ciências (BASTOS, 2013), valendo destacar os Conhecimentos da Cultura africana e afro-brasileira tão usados, mas suprimidos por outras formas culturais no Brasil. As contribuições africanas são inúmeras para a cultura brasileira, são desde propriedades terapêuticas, culinárias, culturais e uma gama de outros conhecimentos que necessitam estar presentes dentro das vivências dos estudantes (contexto real), contribuindo para a sua formação como um sujeito crítico, capaz de se perceber presente no meio sociais, científico e cultural cuja meta está em construir uma sociedade menos desigual (XAVIER; FLÔR, 2015).

Como forma de contribuir para um ensino igualitário no campo das ciências, trazemos para a discussão, o conhecimento africano sobre o benefício das frutas como fator curativo para a doença Escorbuto, fato este que causava espanto para as populações do Brasil-Colônia, como suscita

Cascudo (1983) numa fala metaforiza e em espanto acerca desse conhecimento que a população africana detinha:

Desembarcados, exaustos, sangrando pelo “mal de Luanda”, o escorbuto infalível, ulcerados, arquejando ao peso da “barriga d’água”, os escravos, quase sempre, iam recuperar as forças e recobrar a saúde acampados debaixo dos cajuais as forças e recobrar a saúde acampados debaixo dos cajuais multimilionários de ácido ascórbico. Costume velho. Ninguém sabia do caju deter, em porcentagem escandalosa, a Vitamina C (CASCUDO, 1983, p. 223).

Em acordo com Benite et al. (2016), quanto mais democratizado for o direito à educação, maior será a presença dos sujeitos desconsiderados como sujeitos do conhecimento do campo escolar. Por isso, advogamos a representação de um ensino de ciências sustentada na heterogeneidade de nossa população, pautando nos conhecimentos de outros povos que formaram a cultura identitária brasileira, no caso, os conhecimentos africanos e afro-brasileiros.

O experimento analisou diversos produtos de nosso campo alimentar. O seu objetivo foi demonstrar a função da Vitamina C por meio da reação de uma substância oxidante (iodo). Nele desenvolvemos uma titulação, em que, as soluções produzidas contendo a vitamina C atuam como titulado, o amido como indicador e a tintura de iodo como titulante – figura 1.

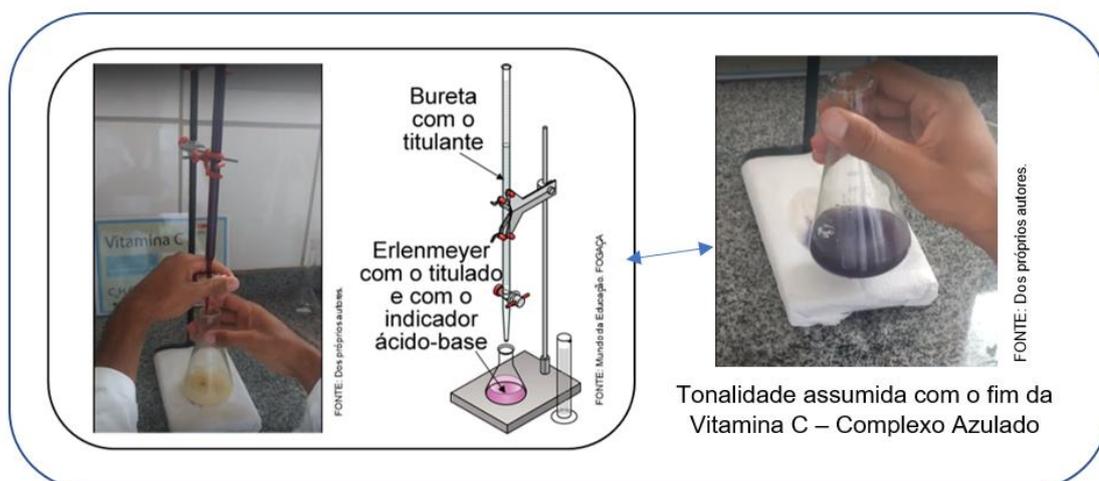


Figura 17: representação de uma titulação e os termos usados nela.
FONTE: Dos próprios autores.

Entendemos que o conhecimento químico não deve ser constituído apenas por saberes condicionados a fórmulas, equações, ligações ou mecanismos reacionais, pois apenas esse carácter representacional não consegue desenvolver uma aprendizagem significativa em Química. No entanto, a realidade do ensino de Ciências de muitas escolas brasileiras encontra-se pautado apenas nesse tipo de representação, sustentada apenas nas representações mentais (aquelas apresentadas apenas no campo conceitual, teórico) e semióticas (aquelas que representamos, tais como, gráficos, mecanismo reacionais e outros) (WARTHA; REZENDE, 2011).

Como alternativa para desenvolver um conhecimento químico significativo, compreendemos que é necessário articular eventos cotidianos, conhecimentos científicos e aspectos fenomenológicos para que assim, haja uma melhor compreensão do que está sendo ensinado para o corpo estudantil. Deste modo, entendemos que o conhecimento químico deve abordar três aspectos que se interconectam: aspecto teórico, fenomenológico e representacional (MORTIMER et al., 200; AGUILAR; REZENDE, 2015; AGUILAR; MARCONDES, 2016).

A Figura 03, ilustra a relação entre a triangulação proposta por Mortimer (2000) e a contextualização dos conceitos químicos trabalhados na titulação da vitamina C.

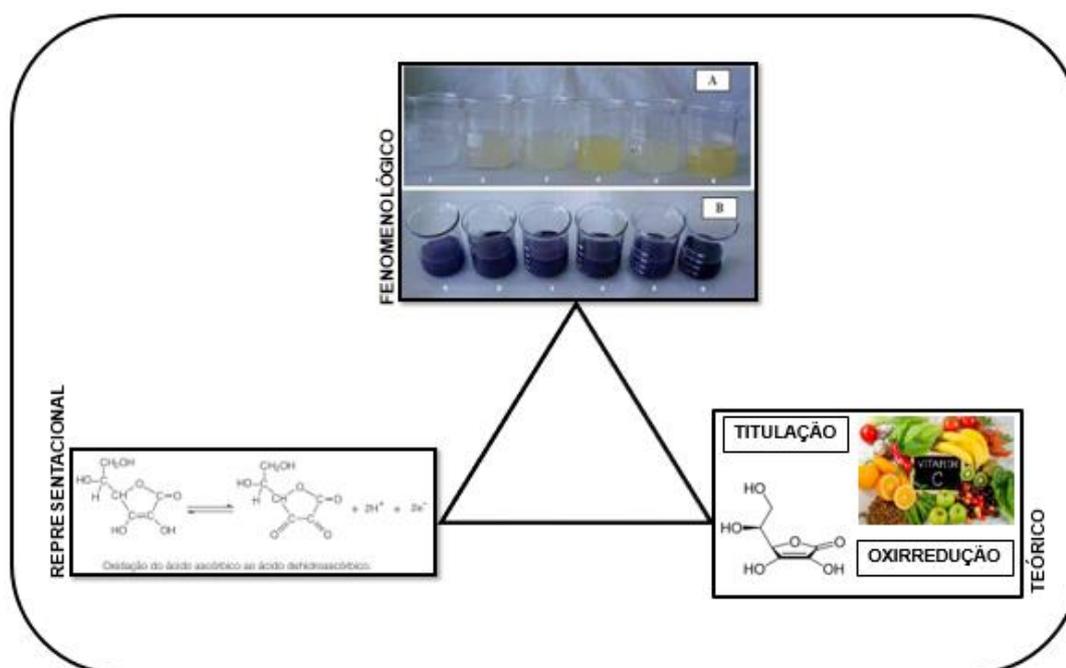


Figura 18: Triangulação para o conhecimento químico na Vitamina C.

Fonte: do próprio autor.

Destarte, entendemos que o ato de se ensinar ciências implica em envolver os estudantes numa nova maneira de se pensar e explicar o mundo que os circunda, de modo que ele estabeleça uma relação entre os conhecimentos científicos e popular, de modo que evolua suas ideias, e não que sejam desconstruídas pelo ensino que produzimos (COSTA, 2008).

CAPITULO 6: Algumas considerações.

Nesta pesquisa utilizamos da Cultura alimentar como um recurso de valorização do legado trazido e construído pelo povo africano e negro descendente durante a formação do Brasil, demonstrando-os como agentes protagonistas a partir de seus conhecimentos em torno das técnicas e tecnologias imbuídas na alimentação e na Natureza. E, concomitantemente a essa tessitura, desenvolvemos experimentos com discussão de conceitos químicos (ALVINO et al., 2016).

Dentre os objetivos desta investigação estavam o de implementar a Lei 10.639/03 no ensino de química, valorizar o ato de comer e cozinhar, analisando as diversas transformações imbricadas no preparo da alimentação

sustentadas a partir das transformações químicas; e desenvolver um remonte sócio-histórico de valorização das culturas africanas e negra brasileira conferindo um recorte químico para a culinária brasileira.

As concepções para delinear os anseios da pesquisa foram pautadas num deslocamento epistêmico, em que tentamos superar as perspectivas eurocêntricas de conhecimento a partir da realocação temporal das diferenças, de modo a demonstrar um passado repleto de contribuições de outros povos, especialmente, os originários da diáspora para o nosso campo alimentar.

Nos caminhos para o desenvolvimento de uma educação antirracista precisamos desenvolver estratégias de ensino que possibilitem ao todos os sujeitos integrantes do contexto social tratar os indígenas, descendentes dos europeus, dos africanos e dos asiáticos, promover estratégias equânimes, sem medo dos entraves que possam surgir, aberto para toda a diversidade brasileira, sem querer que nenhum sujeito social seja o melhor ou o superior a outro do processo.

A sociedade brasileira foi edificada por continuidades e rupturas decorrentes dos encontros dos nossos antepassados. O conhecimento do negro africano nos possibilitou uma gama de contribuições, seja na agricultura, na mineração, no movimento de independência ou na alimentação. Não podemos eximir do processo sociocultural, o trabalho do negro, pois foi o seu suor que amparou por séculos e sem fraquejar, a fidalguia e a bonança do Brasil. Enfim, foi com o árduo trabalho de nossos antepassados negros que constituímos uma gama de elementos científicos, artísticos, industriais, que perpetraram em nossa sociedade, e por este e outros motivos, merece um lugar de desta como proponente da sociedade civilizatória brasileira. (20).

Através dos apontamentos empíricos suscitados aqui foram possíveis ponderar que existem diversos caminhos para o desenvolvimento de um ensino de Química que abarque a diversidade do conhecimento e do saber. Os resultados nos apontam ainda, que precisamos (re)pensar a relação do conhecimento químico com as interações acerca da diversidade étnico-racial nas salas de aula, e como tais relações propiciam o amadurecimento social

de nossos educandos.

Ao efetuar a implementação da Lei 10.639/03 focalizada no Ensino de Química, devemos desenvolver estratégias de ensino que possibilitem com que os sujeitos marginalizados e invisibilizados na sociedade sejam apresentados como possuidores de saberes e de conhecimento científico, com o que ocorreu com a população africana e negra brasileira no país. A Lei nos propicia minimizar as dissimilaridades no contexto escolar, bem como, no campo social, para que haja a reestruturação adequada do percurso do negro e de seus ancestrais na formação sócio-histórica do Brasil.

Pretendemos futuramente, desenvolver mais propostas para uma educação antirracista, além é claro de promover materiais pedagógicos digitais, como objetos virtuais de aprendizado, contendo experimentações e elementos sócio-históricos da cultura brasileira, para que os professores do ensino de ciências tenham a oportunidade de promover tais propostas de ensino, mesmo não dispondo de laboratório em suas instituições. Pretendemos também, desenvolver mas disciplinas eletivas tendo o enfoca de nossa alimentação, porque o campo alimentar brasileiro é muito amplo, podendo nós usufruirmos de muitas outras propostas experimentais e culturais decorrentes da cultura africana e negra brasileira.

REFERÊNCIAS¹¹

AGUILAR, M. B. R.; MARCONDES, M. E. R. Dificuldades de licenciandos em Química quanto aos aspectos fenomenológico, submicroscópico e simbólico. Anais. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC. 2016. P. 1-12.

AGUILAR, M. B. R.; REZENDE, D. B. A escolarização afeta a Representação Social de estudantes do Ensino Médio sobre Ciência? Anais. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia, SP. nov. 2015 p.1-8.

ALVINO, A. C. B. Estudos sobre a educação para as relações étnico-raciais e a descolonização do currículo de química. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

ARTUSI, P. La scienza in cucina e l'arte di mangiar bene, Manuale pratico per le famiglie, Firenze, Tip. Di Salvatore Landi, 1891.

ASANTE, M. K. The Afrocentric Idea. Temple University Press, Philadelphia, 1998.

_____. Afrocentricidade: notas sobre uma posição disciplinar. In: NASCIMENTO, E. L. (Org.). Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora. São Paulo: Selo Negro, 2009.

ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 1-ed. Traduzido por: Ignez Caracelli; Julio Zukerman-Schpector; Robinson L. Camillo; Francisco C. D. Lemos; Regina Helena de Almeida Santos; Maria Teresa do Prado Gambardella; Paulo Celso Isolani; Ana Rita de Araújo Nogueira; Elma Neide V. M. Carilho. Porto Alegre: Artmed, 2001.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A. M. P. (Org). Ensino de Ciências – Unindo a pesquisa e a prática. Thomson, 2004.

BACHELARD, G. A psicanálise do fogo. Tradução Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

BARBOSA, T. P. Antropologia e gastronomia: a identidade de ser brasileiro a partir da alimentação. III seminário da Pós-graduação em Sociologia da UFSCAR. São Carlos, 2012.

BASTIDE, R. Cozinha africana e cozinha baiana. In: Anhembi. São Paulo, 1960.

¹¹ Esta pesquisa apresenta como aporte de orientação das referências, utilizando como aporte da ABNT os regulamentos NBR 6023 e NBR 10520, para a apresentação das referências.

BASTOS, S. N. D. Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa. XI congresso nacional de educação, EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2013.

BENITE, A. M. C.; SILVA, J. P.; ALVINO, A. C. Ferro, ferreiros e forja: O ensino de química pela Lei nº 10.639/03. Educação em foco. V. 21, n.3, p.735-768, Juiz de Fora, 2016.

BENITE, A. M. C.; MACHADO, S. P. Sideróforos: "uma resposta dos microorganismos". Quím. Nova vol.25 no.6b São Paulo Nov./Dec. 2002.

BENITE, A. M. C.; SILVA, J. P.; ALVINO, A. C. Ferro, ferreiros e forja: o ensino de química pela lei nº 10.639/03. Educ. Foco, Juiz de Fora, v.21, n.3, 735 set. / dez. 2016.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.C. A economia das trocas simbólicas. São Paulo: Perspectiva, 1982.

BOBBIO, N. A era dos direitos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BRANDÃO, C. R. A clara cor da noite escura. Editora UFU. Uberlândia, 2009.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. Cartão de divulgação da agenda do Programa de Formação Continuada em Educação, Saúde e Cultura Populares, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. MEC/SEF. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília, 1998.

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

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. Política Nacional Saúde Integral da População Negra uma política do SUS. Editora MS. Brasília – DF, 2013.

_____. Mulheres e trabalho: breve análise do período 2004-2014. Ministério do trabalho e previdência social. Brasília, 2016.

_____. Trabalho doméstico é a ocupação de 5,9 milhões de brasileiras. Cidadania e Justiça. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/03/trabalho-domestico-e-a-ocupacao-de-5-9-milhoes-de-brasileiras>> Acessado em 15/09/2017.

_____. Situação social da população negra por estado. Instituto de pesquisa econômica aplicada (IPEA). Secretária de Assuntos estratégicos da

presidência da república. Secretária de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Brasília: IPEA, 2014.

BURKE, Peter. O que é História cultural. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2008

BUNCH, H. D. Temperature, relative humidities factores in maintaining sote seed viability. Seedsment's Digest, San Antonio, Oct., 1959.

CASCUDO, L. C. 1898 – História da alimentação no Brasil. Ed. Itatiaia: Belo Horizonte; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

CANDIDO, M. R.; DAFLON, V. T. Cor e Gênero no cinema comercial brasileiro: Uma análise dos filmes de maior bilheteria. REVISTA DO CENTRO DE PESQUISA E FORMAÇÃO / Nº 3, novembro 2016. IN: Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa (GEMAA), 2016.

CANDIDO, M. R.; CAMPOS, L. A.; FERES JR. "A Cara do Cinema Nacional": gênero e raça nos filmes nacionais de maior público (1995-2014). Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa. textos para discussão gemaa / ano 2016 / n. 13 / p. 1

CARDOSO, S. P.; COLLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. Educação. Química Nova, 23 (2). 2000.

CARVALHO, A. M. P. TINOCO, S. C. O ensino de Ciências como 'enculturação'. IN: CATANI, D. B.; VICENTI, P. P. (organização). Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores. São Paulo: Escrituras. 2006.

CAVALLEIRO, E. (Org.) Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: Summus, 2001

CHASSOT, A. I.; SCHROEDER, E. O.; Química do cotidiano: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo. Espaços da Escola, n. 10, p. 47-53, 1993.

COLL, C.; EDWARD, D. Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: aproximações ao estudo do discurso educacional. Tradução, Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

COMPARATO, F. K. Fundamentos dos Direitos Humanos. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

CONTRERAS J, G. M. Alimentação, sociedade e cultura. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 2011. 496 p.

CORTESÃO, L.; STOER, S. "Levantando a pedra": da pedagogia inter/multicultural às políticas educacionais numa época de transnacionalização. Porto: Afrontamento, 1999.

COSTA, E. V. Da senzala a colônia. São Paulo: Difel, 1966.

COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. Revista Didática Sistêmica. Volume 8. Julho a dezembro. 2008.

COSTA e SILVA, A. A África explicada aos meus filhos. Rio de Janeiro: Agir, 2008.

CUNHA, O. M. G. Criadas para servir: domesticidade, intimidade e retribuição. In: _____; GOMES, Flávio (Org.). Quase-cidadão: histórias e antropologias da pós-emancipação no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2007

DELORMIER T, FROHLICH KL, POTVIN L. Food and eating as social practice: understanding eating patterns as social phenomena and implications for public health. *Sociology of Health & Illness* 2009; 31(2):215-228.

DIALLO, C. S. Ensinar a história da África? Mas, o que é a África, afinal?. XVII simpósio Nacional de História. Conhecimento histórico e diálogo social. Natal, RN. 2013.

DIAS, H. C. Teoria marxista e ideologia da negritude: encontros e desencontros. In: Universidade e Sociedade / Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. Ano XX – número 46. Brasília: 2010.

DIAS, M. S. L.; KAFROUNI, R.; BALTAZAR, C. S.; STOCKI, J. A formação dos conceitos em Vigotski: replicando um experimento. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. Volume 18, Número 3, Setembro/Dezembro de 2014: 493-500.

DIÈNE, D. Relatório sobre formas contemporâneas de racismo, discriminação racial, xenofobia e intolerância relacionada. Brasil. Outubro, 2005.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Química nova Na Escola, nº 9, maio 1999.

DURANS, C. A. As Políticas Educacionais e a questão do negro: análise do problema racial brasileiro. In: Universidade e Sociedade / Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. Ano XX – número 46. Brasília: 2010.

EL-KAREH, A. C. A vitória da feijoada. Nitéroi: Editora da UFF, 2012.

ERNANDES, M. A. M. Sabores africanos no Brasil: a presença da culinária africana na dieta alimentar dos brasileiros. UNESPAR - Universidade Estadual

Do Paraná Campus De Paranaíba. Os Desafios Da Escola Pública Paranaense Na Perspectiva Do Professor PDE. Paranaíba, 2013.

ESPÓSITO, B. P. Ferro: um metal que vale ouro. Conselho Federal regional de Química – IV Região, 2011. Disponível em: < http://www.crq4.org.br/ferro_um_metal_que_vale_ouro >

FALS BORDA, Orlando. Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). Pesquisa participante. 3. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983, p. 42-62.

FELIPE, R. A FEIJOADA E OS ESCRAVOS. Revista Raça. Categoria especiais. 2016.

FERES JR., J.; DAFLON, V. T. Ação afirmativa na Índia e no Brasil: um estudo sobre a retórica acadêmica. *Sociologias*[online]. 2015, vol.17, n.40, pp.92-123. ISSN 1517-4522.

FERNANDES, F. A integração do negro na sociedade de classes. Volume I. 5º ed. São Paulo. Globo, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário da língua portuguesa. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. ISBN 978-85-385-4198-1.

FLANDRIN, J. L.; MONTANARI, M. História da Alimentação. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

FLECK, M. P. A. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de Vida “WHOQOL-bref”. *Ver saúde pública*, v. 34., n.2, p.178-183, 2000.

FRANCISCO JR., W. E. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. *Ciência & Educação*. Vol. 14. No.3. Bauru, 2008.

FREITAS, R. O. *Revista espaço acadêmico* – n. 31, Dezembro de 2003 – Mensal – ISSN 1519.6186

FREYRE G. Sobrados e Mucambos: decadência do patriarcado e desenvolvimento do urbano. 16ª ed. São Paulo: Global; 2006. 968 p.

FRY, P. “Feijoada e “Soul Food”: notas sobre a manipulação de símbolos étnicos e nacionais”. In: *Para Inglês Ver – identidade e política na cultura brasileira*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

GARCEZ, A.; DUARTE, D.; EISENBERG, Z. Produção e análise de vídeo gravações em pesquisas qualitativas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n.2, p. 249-262, 2011.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Química Nova na Escola, 1999.

GOMES, M. A. A. F. Escravismo e cidade: notas sobre a ocupação da periferia de salvador no século XIX. Revista de Urbanismo e Arquitetura, América do Norte, 3, set. 1990. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rua/article/view/3102/2220>. Acesso em: 21 jul. 2015.

GOMES, N. L. Diversidade étnico-racial, inclusão e Equidade na educação brasileira: desafios, políticas e práticas. Associação Nacional de Política e Administração da Educação. I Congresso ibero-brasileiro e VI congresso luso-brasileiro na Espanha e em Portugal: 2010.

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.; OLIVEIRA, F. S.; SOUZA, K. C. C.. "Diversidade étnico-racial e trajetórias docentes: um estudo etnográfico em escolas públicas". In: ABRAMOWICZ, Anete; GOMES, Nilma Lino (orgs.). Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

GOENDER, J. Brasil em branco e preto: o passado escravista que não passou. São Paulo: Editora SENAC, 2000

GOWDAK, D.; MARTINS, E. Ciência: novo pensar. Edição Renovada. 7ª série/8º ano. 2ª ed. São Paulo: FTP, 2006.

HEIDELMANN, S. P.; PINHO, G. S. A.; LIMA, M. C. P. Construindo o conhecimento químico: uma análise do ensino em duque de caxias. XI Congresso Nacional de Educação. PUC-Paraná. Curitiba, 2013.

INSTITUTO ETHOS. Perfil social, racial e de gênero das 500 maiores Empresas do brasil e suas ações afirmativas. São Paulo, 2016.

ITUASSU, A. Hall, comunicação e a política do real. In: Hall, S. Cultura e representação. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio: Apicuri, 2016.

JEZUÍNO, A. L. Perfil social da população negra no Brasil: Implicações a profissão enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília, v.50, n. 4, 1997.

JOHNSTONE, A. H. Chemical education research in Glasgow in perspective. Chemistry Education Research and Practice, v. 7, n. 2, p. 49-63, 2006. ISSN 1109-4028. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1039/B5RP90021B> >.

LE BOTERF, G. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. (Org.). Repensando a pesquisa participante. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984. p. 51-81.

LÉVI-STRAUSS C. O triângulo culinário. In: Cordier S, organizadores. Lévi-Strauss. São Paulo: Documentos; 1968. 102 p. Série L'Arc, 2.

LIMA, J. C. Ferrita: silenciamento gênico, caracterização molecular de mutantes e expressão em plantas de arroz (*Oryza sativa* L. ssp. Japonica cv Nipponbare). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2007.

LIMA, M. Desigualdades raciais e políticas públicas: ações afirmativas no governo Lula. Novos Estudos – CEBRAP. No.87. São Paulo, 2010. P.77-95.

LIMA, R. S. FERREIRA NETTO, J. A.; FARIAS, R. C. P. Alimentação, comida e cultura: o exercício da comensalidade. ARTIGOS DE TEMA LIVRE. Demetra: alimentação, nutrição & saúde. 10(3); 507-522. Publicado pelo Instituto de Nutrição da UERJ, 2015.

MACHADO, A. H. Aula de química: discurso e conhecimento – 2. ed. – Injuí Ed. Unijuí, 2004. – 200p. – (Coleção educação em química).

MARCIEL, M. E. Olhares antropológicos sobre a alimentação Identidade cultural e alimentação. In: CANESQUI, AM., and GARCIA, RWD., orgs. Antropologia e nutrição: um diálogo possível [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005. 306 p. Antropologia e Saúde collection. ISBN 85- 7541-055-5. Available from SciELO Books.

MARCUSCHI, L. A. *Análise da Conversação*, 1986, Ed. Ática.

_____. Da fala para escrita: atividades de retextualização. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MARQUES, E. P. S.; CALDERONI, V. A. M. O. Os deslocamentos epistêmicos trazidos pelas leis 10.639/2003 e 11.645/2008: possibilidades de subversão à colonialidade do currículo escolar. ISSN: 2177-5648 OPSIS (On-line), Catalão-GO, v. 16, n. 2, p. 299-315, 2016.

MEDEIROS, M. A. Elemento Químico Ferro. Química nova na escola. Vol. 32, Nº 3, 2010.

MESQUITA, F. R. Linhagens de feijão: composição química e digestibilidade proteica. Dissertação. Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2005

MOEHLECKE, S. Ação afirmativa: História e debates no Brasil. *Cad. Pesqui.* [online]. 2002, n.117, pp.197-217. ISSN 0100-1574.

MONTANARI, m. Comida como Cultura. Tradução de Letícia Martins de

Andrade. São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2008. Dissertação. Universidade Federal de Lavras. Ciências de Alimentos. Lavras, 2005.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. Química Nova, v. 23, p. 273-283, 2000. ISSN 0100-4042. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422000000200022&nrm=iso>.

MOURA, C. Dialética radical do Brasil negro. São Paulo: Editora Anita, 1994.

MUNANGA, K. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

_____. Negritude. Usos e sentidos. São Paulo: Ática, 2012.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIROS, A. A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. Revista Interações, n. 39, p. 285-295, 2015.

NASCIMENTO, A. O quilombismo. 2 ed. Brasília/Rio: Fundação Cultural Palmares; O.R. Editora, 2002.

_____. O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

NASCIMENTO, E. L. Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora. São Paulo: Selo Negro, 2009. (Sankofa: matrizes africanas da cultura brasileira; 4ªed.

OLIVEIRA, L. N. Metabolismo do Ferro. LNO, on-line, 2015. Disponível em: <<https://lucasnicolau.com/?v=publicacoes&id=6>>

OLIVEIRA, R. P. AUGUSTO, N. S.; SILVA, N. A.; MAGALHÃES, C. E. C. Determinação do teor de ferro em diferentes variedades de feijão através da espectrometria de absorção atômica por chama. 57º Congresso Brasileiro de Química. Megatendências: desafios e oportunidades para o futuro da Química. Gramado, RS, 2017.

PÃO & ROSAS. Desigualdade salarial: No capitalismo as mulheres negras ganham 60% menos que um homem branco. Campanha igual trabalho, igual salário. Gênero e sexualidade. Esquerda diário. Outubro, 2017. Disponível em:<<http://www.esquerdadiario.com.br/Desigualdade-salarial-Nocapitalismo-as-mulheres-negras-ganham-60-menos-que-um-homem-branco>>

PASSOS, J. C. As desigualdades educacionais, a população negra e a Educação de Jovens e adultos. In: LAFFIN, Maria Hermínia (org). Educação de jovens e adultos e educação na diversidade. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

PEREIRA, L. R. "Uma revolução". A lei n. 10.639/3 e o ensino da história e da cultura afro-brasileira nas escolas. Entrevista especial com Lúcia Regina Pereira. Instituto Humanista Unisinos. São Leopoldo – RS, 2013. Disponível em: < <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/519509-lei-106393-a-cultura-tem-de-ser-tratada-como-uma-questao-educacional-entrevista-especial-com-lucia-regina-pereira>>

PEREIRA, M. M. SILVA, M. Percurso da lei 10639/03: antecedentes e desdobramentos. Linguagem & cidadania. Universidade Federal de Santa Maria. DLV, Santa Maria, 2012.

PEREIRA, R. T.; SOUZA, H. D. L. Construindo o conhecimento químico: uma análise do ensino em duque de caxias. UFRGS, 2015. Disponível em:< <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/117514/000967420.pdf?sequence=1>>.

PIOVESAN, F. Ações afirmativas sob a perspectiva dos direitos humanos. IN: Duarte, E. C. P.; BERTÚLIO, D. L. L; SILVA, P. V. B. (coords.). Cotas no ensino superior. Curitiba: Juruá Editora, 2008, p.16.

POULAIN JP. Sociologias da alimentação: os comedores e o espaço social alimentar. Florianópolis: Ed. UFSC; 2013. 285 p.

PRONKO, M. A comparação como ferramenta de conhecimento e os processos de integração supranacional: desafio para as Ciências Sociais. Seminário internacional. Políticas Públicas de Trabalho e Renda na América Latina e no Caribe. Sede Acadêmica Brasil, 2003.

QUERINO, M. A arte culinária na Bahia. Salvador: P555 Edições, 1957.

QUIJANO, A. Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (Org.). A Colonialidade do Saber: Eurocentrismo e Ciências Sociais. Tradução Júlio César Casarin Barroso Silva. 3 ed. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 227-278.

RAMOS, A.O Negro na civilização brasileira. Rio de Janeiro: Livraria-Editora Casa do Estudante, 1971a. Col. Arthur Ramos. v. I.

_____. As culturas Negras. Rio de Janeiro: Livraria-Editora Casa do Estudante, 1971b. Col. Arthur Ramos. v. I

RIBEIRO, C. M. A escolarização da população negra e a história da educação de Goiás. Poíesis Pedagógica, v.14, n.1, p. 49-63, Catalão-GO: 2016.

RIBEIRO, D. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RIGAUD, L. Cozinheiro moderno ou nova arte de cozinhar, onde se ensina

pelo methodo mais facil... / dado á luz por Lucas Rigaud. - 4ª ed. correcta, e emendada. - Lisboa : Typ. Lacerdina, 1780.

ROCHA, L. C. P. Políticas Afirmativas e Educação: A Lei 10.639/03 no contexto das políticas educacionais no Brasil Contemporâneo. Dissertação, Curitiba, 2006.

SAID, E. Orientalismo. nov. ed. 2. Reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

SANTOS, A. Identidade negra e brincadeira de faz-de-conta: entremeios. Juiz de Fora: Faculdade de Educação. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2005 (dissertação de mestrado).

SANTOS, R. A Escolarização da população negra entre o final do Séc. XIX e o início do Séc. XX. Universidade Federal da Bahia, periódicos: 2010.

SANTOS, R. E. Ações Afirmativas em perspectiva marxista. In: Universidade e Sociedade / Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. Ano XX – número 46. Brasília: 2010.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função Social: o que significa ensino de química para formar cidadão? Química Nova na Escola, n.4, nov. 1996.

SARTORI, M. R. Armazenamento. IN: ARAÚJO, R. S.; AGUITÍN RAVA, C.; STONE, L. F.; ZIMMERMAN, M. J. de O. (COORD.). Cultura do Feijoeiro comum no Brasil. Piracicaba: Potafos, 1996. P. 543-562.

SCHMIDT, M. L. S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. In: Ensaios indisciplinados: aconselhamento psicológico e pesquisa participante. Psicologia USP, 2006.

SILVA, F. V. O Negro na Mídia Brasileira em Tempos de Abertura e Redemocratização: uma Análise Bibliográfica. Anais eletrônicos da XXIV Semana de História: "Pensando o Brasil no Centenário de Caio Prado Júnior", 2007.

SILVA, M. S. Ações Afirmativas para a população negra: instrumento para a justiça social no Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

SILVA, M. P. Novas Diretrizes Curriculares para o estudo da História e da Cultura Afro-brasileira e Africana: A Lei 10.639/03. EccoS – Revista Científica, São Paulo, v.9, n. i, p. 39-52, 2007.

SILVA, P. B. G. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. Porto Alegre/RS, ano XXX, n. 3 (63), p. 489-506, set./dez. 2007

SILVA, C. R.; ANDRADE, D. N. P.; OSTERMANN, A. C. Análise da conversa: uma breve introdução. ReVEL, vol. 7, n. 13, 2009. [www.revel.inf.br].

SILVÉRIO, V. R. Ações Afirmativas e Diversidade Étnico-Racial. IN: Duarte, E. C. P.; BERTÚLIO, D. L. L; SILVA, P. V. B. (coords.). Cotas no ensino superior. Curitiba: Juruá Editora, 2008, p.141-154.

SOUZA, T. R. G. O espaço do Negro brasileiro: Arthur Ramos e a escrita de "A República de Palmares". XXVII Simpósio Nacional de História. Conhecimento histórico e diálogo social. Natal – RN. Julho de 2013.

SODRÉ, M. A verdade seduzida: por um conceito de cultura no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2005.

TOSCANI, O. A publicidade é um cadáver que nos sorri. Ediouro, Rio de Janeiro, 2000.

UNESCO. Ações Afirmativas e Combate ao Racismo nas Américas / Sales Augusto dos Santos (Organizador). Brasília, 2007.

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, set./dez. 2010.

VIGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem – 4. ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WARTHA, E. J.; REZENDE, D. B. Os níveis de representação no ensino de química e as categorias da semiótica de Peirce. Investigações em Ensino de Ciências. v.16, n.2, p.275-290, 2011.

WRANGHAM, R. Pegando fogo: por que cozinhar nos tornou humano. Tradução: Maria Luiz X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. Ed. 2010.

XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C. C. C. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de Ciências. Revista Ensaio, v. 17, n. 2, p. 308-328, ago. 2015.