

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

**A BONITEZA DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/03 NO ENSINO
DE QUÍMICA ESPERANÇANDO CRITICAMENTE SUPERAR OS
ESTIGMAS ÉTNICO-RACIAIS DO AMBIENTE ESCOLAR**

MARILENE BARCELOS MOREIRA

ORIENTADORA: Dr^a. ANNA M. CANAVARRO BENITE

**GOIÂNIA – GO
2022**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) 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/UFMG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), 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.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFMG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

2. Nome completo do autor

Marilene Barcelos Moreira

3. Título do trabalho

A boniteza da implementação da lei 10.639/03 no ensino de química esperando criticamente superar os estigmas étnico-raciais do ambiente escolar

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado 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.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **MARILENE BARCELOS MOREIRA, Discente**, em 12/07/2022, às 10:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anna Maria Canavarro Benite, Professora do Magistério Superior**, em 13/07/2022, às 14:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3032369** e o código CRC **BB6C0F42**.

MARILENE BARCELOS MOREIRA

**A BONITEZA DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/03 NO ENSINO
DE QUÍMICA ESPERANÇANDO CRITICAMENTE SUPERAR OS
ESTIGMAS ÉTNICO-RACIAIS DO AMBIENTE ESCOLAR**

Tese apresentada ao instituto de Química da
Universidade Federal de Goiás como exigência
para a obtenção do título de Doutora em
Química, na área de concentração em Química.

ORIENTADORA: PROF^a DRA. ANNA M. CANAVARRO BENITE.

GOIÂNIA – GO
2022

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

Moreira, Marilene Barcelos

A BONITEZA DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 10.639/03 NO ENSINO DE QUÍMICA ESPERANÇANDO CRITICAMENTE SUPERAR OS ESTIGMAS ÉTNICO-RACIAIS DO AMBIENTE ESCOLAR

[manuscrito] / Marilene Barcelos Moreira. - 2022.

217 f.

Orientador: Profa. Dra. Anna M. Canavarro Benite.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química (IQ), Programa de Pós-Graduação em Química, Goiânia, 2022.

Inclui siglas, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Educação Antirracista. 2. Cultura. 3. Educação Libertadora. 4. Lei 10.639/03. 5. Ensino de Química. I. Benite, Anna M. Canavarro, orient.
II. Título.

CDU 37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

INSTITUTO DE QUÍMICA

ATA DE DEFESA DE TESE

Ata nº 142 da sessão da Defesa de Doutorado de **Marilene Barcelos Moreira**, que confere o título de **Doutora em Química**, na área de concentração em **Química**.

Aos 7 (sete) dias do mês de junho de 2022 (dois mil e vinte e dois), a partir das 14h00, via videoconferência, realizou-se a sessão pública da Defesa de Doutorado intitulada "A boniteza da implementação da lei 10.639/03 no ensino de química esperando criticamente superar os estigmas étnico-raciais do ambiente escolar". Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, **Profª. Drª. Anna Maria Canavarro Benite (UFG)**, com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Profª. Drª. Nyuara Araújo da Silva Mesquita (UFG)**, **Profª. Drª. Bárbara Carine Soares Pinheiro (UFBA)**, **Profª. Drª. Elzimar Pereira Nascimento Ferraz (UFG)** e **Profª. Drª. Sandra Regina Longhin (IFG)**. Durante a arguição os membros da banca não fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Defesa de Doutorado, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela **Profª. Drª. Anna Maria Canavarro Benite**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos 7 (sete) dias do mês de junho de 2022 (dois mil e vinte e dois).

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Anna Maria Canavarro Benite, Professora do Magistério Superior**, em 10/06/2022, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nyuara Araújo Da Silva Mesquita, Professora do Magistério Superior**, em 13/06/2022, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Regina Longhin, Usuário Externo**, em 14/06/2022, às 19:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Carine Soares Pinheiro, Usuário Externo**, em 15/06/2022, às 09:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elzimar Pereira Nascimento Ferraz, Professor do Magistério Superior**, em 20/06/2022, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

Aos meus pais *Vicente Moreira Lima e Maria Barcelos
Moreira* gratidão eterna ... e ao meu irmão, *Divino João Barcelos
Moreira*, Professor, Sonhador esperançoso, Guerreiro de vida curta,
Meninão carrancudo e dinâmico que passou nessa vida encantando a
poucos, mas *exemplificando vitória.*

AGRADECIMENTOS

À *Paulo Freire*, pela conscientização e o meu encontro com o meu ser mais, à *Anna M. Canavarro Benite* pela orientação, à banca pela leitura e as contribuições...

A todos os meus amigos e irmãos do Coletivo CIATA, *Antônio C. B. Alvino*, *Marysson J. R. Camargo*, *Morgana A. Bastos*, *Vander Luiz Lopes dos Santos* e todos os demais integrantes do coletivo...

Aos bolsistas do PIBID – *Arcanjo R. de Moura*, *Geisa L. M. Lima*, *Aliny Gomes Silva*, *Regina N. Varga*, *Juliano Ferreira e Ferreira Borges*, *Lina Santos Pereira*, *Gustavo Siqueira Duarte*, *Thiérre Juellen Alves de Almeida*, *Bernardo Rodrigues Ribeiro* e aos demais bolsistas do PIBID que trabalharam comigo

À minha amiga *Lucécia Dias Nunes* do departamento de Química do CEPAE pelo companheirismo e reforço durante esse percurso; ao meu amigo *Ramon Nílela* pelas contribuições.

Ao meu filho *Cauê*, pelos seus mimos, a minha Pitiúla *Thamilla* e ao meu biju *Maria Júlia*... os três amores do meu existir.

E, a você, *Vander Luiz Lopes dos Santos* o meu agradecimento especial pela coorientação, e a *Marysson J. R. Camargo* pelas leituras e correções.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Circularidade Freiriana	56
Figura 2: Os objetivos do mapa de atividade	88
Figura 3: Correlação da Triangulação de Mortimer para com os princípios Freirianos	95
Figura 4: Etapas de desenvolvimento usadas em cada intervenção pedagógica do material instrucional	98
Figura 5: Aspecto representacional para a construção do material didático	108
Figura 6: Produção de um caldo de abóbora com carne seca – herança cultural africana	117
Figura 7: Degustação do coletivo da eletiva do caldo de abóbora com carne seca.....	138
Figura 8: Triangulação Química envolvendo aspectos socioculturais no consumo de carboidrato e a detecção de açúcares redutores via reagente de Benedict.....	147
Figura 9: Vértice representacional utilizado no guia experimental.....	148
Figura 10: Identificação de carboidratos em alimentos com o uso do reagente Benedict	149
figura 11: Equipamentos e desenvolvimento da destilação por arraste a vapor.....	156
Figura 12: Fragmento do papiro de Ebers	166
Figura 13: Saberes tradicionais indígenas, africanos e da diáspora sobre ervas e plantas medicinais presentes na sociedade brasileira e em uso na medicina integrativa.....	184

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: As fases de desenvolvimento da pesquisa participante - (PP).	79
Quadro 2: Ementa da Eletiva da disciplina Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG).....	80
Quadro 3: Plano de Curso da disciplina Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG)	84
Quadro 4: Mapa de duas intervenções pedagógicas (IP) usadas na disciplina Química na cozinha: Alimentação e diáspora africana (CEPAE-UFG)	89
Quadro 5: Sugestões de normas para o processo de avaliação discente do CEPAE/UFG. ..	100
Quadro 6: Discutindo racismo, preconceito e discriminação na aula de Química.....	122
Quadro 7: Abordando conhecimento científico e a diáspora na aula de Química.	128
Quadro 8: Reflexões sobre a cultura alimentar no Brasil construída e ressignificada pelo povo subalterno.	134
Quadro 9: Análise científica da ação do carboidrato no corpo humano após sua assimilação.	139
Quadro 10: Discutindo os resultados da prática experimental de detecção de carboidratos.	143
Quadro 11: Diálogos e contextualizações sobre a medicina integrativa.....	160
Quadro 12: Discutindo carga elétrica, banhos fitoterápicos e saberes ancestrais de plantas do cerrado.	167
Quadro 13: Farmacopeia do cerrado, o uso das ervas e plantas medicinais pelos grupos tradicionais brasileiros.....	172
Quadro 14: Propriedades organolépticas em princípios ativos presentes de óleos essenciais.	179
Quadro 15: Discussão sobre a análise de dados do Guia experimental: Extração de óleos essenciais do cravo da Índia, arruda, orégano, erva doce e canela, utilizando método de arraste vapor.	185

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

A: Excelente.

AC: Análise da Conversação.

A1-A30: Educandos da pesquisa.

B: Bom.

C: Regular.

CEPAE: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação.

CIATA: Grupo de Pesquisa no Ensino de Química

CNE: Conselho Nacional de Educação.

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

D: Insatisfatório

DGP: Diretório de grupos de pesquisas no Brasil.

E: Insuficiente.

GO: Goiás

IP: Intervenção Pedagógica.

MNU: Movimento Negro Unificado.

OMS: Organização Mundial da Saúde.

PP: Pesquisa Participante.

PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais.

P1: Professor(a) pesquisador(a)

SUS: Sistema Único de Saúde.

UFG: Universidade Federal de Goiás

RESUMO

O sistema educacional brasileiro, formador de muitas gerações, foi pautado nos modelos tradicional, conservador, alienante, padronizador de mentes e de comportamento. Esses modelos são características herdadas da colonização, os qual por tempos utilizaram dos ditames da monocultura eurocêntrica, que valida um único e exclusivo “saber científico”, excluindo da dinâmica social, os saberes doutros povos do cenário educacional. Infelizmente, esses elementos vedaram nossos olhos para as assimetrias e problemáticas sociais presentes nas salas de aula. Contudo, as exigências da Lei 10.639/03, trouxe para a educação o nosso despertar para as relações étnicas-raciais, ao passo que nos ensinou a construir o nosso “*ser mais*”. Pensando nos dizeres de bell hooks sobre a educação antirracista, de Paulo Freire sobre a educação libertadora e nas intervenções pedagógicas desenvolvidas no Coletivo CIATA, construímos essa tese buscando responder: “é possível ensinar Química por meio de uma disciplina eletiva que tem por contexto elementos da diáspora africana?”. Desenvolvemos a disciplina eletiva “Química na cozinha: alimentação e a diáspora africana” na unidade escolar CEPAE/UFG, sendo ofertada no ano de 2019. Sabemos que há diversos materiais instrucionais com perspectivas antirracistas para o ensino de ciências, contudo necessitávamos de um, que abarcasse a triangulação do conhecimento químico e os três pilares freirianos: culturalidade, politicidade e dialogicidade. Assim, desenvolvemos nosso material instrucional que foi ofertado, na forma impressa, para trinta (30) estudantes da 2ª e 3ª séries do ensino médio. Todas as aulas foram gravadas e, posteriormente, transcritas, as quais as refletimos à luz da Análise da Conversação. Das ações feitas, trazemos as reflexões de duas intervenções pedagógicas, sendo a do subtema 03, diáspora Africana e os carboidratos como fonte de energia (com 118 turnos de conversação) e a do subtema 09, os saberes tradicionais africanos na farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias (com 138 turnos de conversação). Limitamos a análise nessas duas, por compreender que já trazem bastante reflexões capazes de responder à pergunta proposta. Nessa pesquisa, apresentamos as razões para implementação da lei 10.639/03 no ensino fundamental e médio; as perspectivas freirianas por uma educação antirracista; e, o capítulo que entrelaça o ensino de Química, alimentação e cultura africana e afro-brasileira. No desvelar da trama, explicamos sobre o desenvolvimento (planejamento e elaboração) do material instrucional para cada tema, bem como as reflexões, sustentadas nos pilares freirianos (ao qual chamamos de circularidade) e em referenciais teóricos da ciência/ensino de Química e da educação antirracista. Os dados alvitram mostrar que um ensino por colaboração e contextualizado com a realidade dos estudantes, pode ser um possível caminho para a construção de uma educação antirracista e libertadora.

Palavras-chaves: Educação Antirracista; Cultura; Educação Libertadora; Lei 10.639/03; Ensino de Química.

ABSTRACT

The Brazilian educational system, which has trained many generations, has been based on traditional, conservative, alienating models that standardize minds and behavior. These models are characteristics inherited from colonization, which for a long time used the dictates of the Eurocentric monoculture, which validates a single and exclusive "scientific knowledge", excluding from the social dynamics, the knowledge of other people from the educational scenario. Unfortunately, these elements have closed our eyes to the asymmetries and social problems present in the classroom. However, the requirements of Law 10.639/03 brought to education our awakening to ethnic-racial relations, while it taught us to build our "being more". Thinking about the statements of bell hooks on anti-racist education, Paulo Freire on liberating education and the pedagogical interventions developed in the CIATA Collective, we built this thesis seeking to answer: "is it possible to teach Chemistry through an elective subject that has elements of the African Diaspora as a context? We developed the elective discipline "Chemistry in the kitchen: food and the African diaspora" in the school unit CEPAE/UFG, being offered in 2019. We know that there are several instructional materials with anti-racist perspectives for science teaching, but we needed one that embraced the triangulation of chemical knowledge and the three Freirian pillars: culturality, politicality and dialogicity. Thus, we developed our instructional material that was offered, in printed form, to 30 high school students in the 2nd and 3rd grade. All classes were recorded and later transcribed, which we reflected upon in the light of Conversation Analysis. From the actions taken, we bring the reflections of two pedagogical interventions, being that of subtheme 03, African diaspora and carbohydrates as a source of energy (with 118 conversational turns) and that of subtheme 09, the African traditional knowledge in the popular pharmacopoeia of the serried as a context in the identification and conceptualization of substances (with 138 conversational turns). We limited the analysis to these two, because we understand that they already bring enough reflections capable of answering the proposed question. In this research, we present the reasons for the implementation of law 10.639/03 in primary and secondary education; the Freirean perspectives for an anti-racist education; and, the chapter that interweaves the teaching of chemistry, food and African and Afro-Brazilian culture. In the unveiling of the plot, we explain the development (planning and elaboration) of the instructional material for each theme, as well as the reflections, supported by the Freirian pillars (which we call circularity) and by theoretical references of the science/teaching of chemistry and anti-racist education. The data aims to show that a collaborative and contextualized teaching with the students' reality can be a possible path to the construction of an anti-racist and liberating education.

Keywords: Anti-racist education; Culture; Liberating Education; Law 10.639/03; Chemistry teaching.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
Objetivos	22
Pergunta de Pesquisa.....	22
<i>CAPÍTULO 1 – Por que razões implementar a Lei 10.639/03 no Ensino Fundamental e Médio?</i>	26
<i>CAPÍTULO 02 – A perspectiva freiriana por uma educação antirracista</i>	42
2.1 Reflexões freirianas e a educação progressista	42
2.2 A ética da libertação como alternativa na construção de uma educação antirracista	44
2.3 Politicidade, culturalidade e dialogicidade como suporte teórico na investigação	50
2.4 As concepções freirianas sobre a avaliação do aprendizado escolar.....	57
2.5 O multiculturalismo crítico e pós-colonial na educação libertadora e antirracista.....	60
<i>CAPÍTULO 03 – Ensino de Química, alimentação e cultura africana e afro-brasileira.</i>	65
3.1 O alimento como marco cultural no Brasil	66
3.2 Alimentação Afro-brasileira como temática para uma educação progressista no Ensino de Química	73
<i>CAPÍTULO 04 – Percurso metodológico</i>	76
4.1 Sobre o design e planejamento do material instrucional e intervenção pedagógica.	76
4.2 Sobre a técnica de análise e coleta de dados	92
<i>CAPÍTULO 05 – Desvelar da trama</i>	102
5.1 Sobre o planejamento e elaboração do material instrucional usado nas intervenções pedagógicas	102
5.2 A diáspora Africana e os carboidratos como fonte de energia (Subtema 03)	112
5.2.1. Apresentando o plano de aula da intervenção pedagógica – subtema 03.....	112
5.2.2. Avaliação dos passos na consolidação da intervenção pedagógica – Subtema 03.....	115
5.2.3. Reflexões sobre a IP subtema 03 – Extrato 01 & 02: Discutindo conceitos científicos e saberes sociais.	Erro! Indicador não definido.
5.2.4. Reflexões sobre a IP subtema 03 – Extrato 03: Refletindo sobre a ressignificação da cultura alimentar brasileira.	134
5.2.5 Reflexões sobre a IP subtema 03 – Extrato 04: Discutindo sobre a assimilação de carboidrato pelo corpo humano.....	139
5.2.6. Reflexões sobre a IP Subtema 03 – Extrato 05: Discutindo os resultados da prática experimental de detecção de carboidratos.....	143
5.3 Os saberes tradicionais africanos na farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias (Subtema 09)	151
5.3.1. Apresentando o plano de aula para o Subtema 09.....	151

5.3.2 Avaliação das etapas na consolidação da intervenção pedagógica – Subtema 09	152
5.3.3. Reflexões sobre a IP Subtema 09 – Extrato 01: Diálogos e contextualizações sobre a medicina integrativa e farmacopeia.....	158
5.3.4. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 02: Discutindo carga elétrica, banhos com ervas medicinais e saberes ancestrais sobre plantas medicinais.	165
5.3.5. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 03: Discutindo sobre os povos tradicionais do Cerrado e sua ação frente às plantas medicinais.	171
5.3.6. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 04: Propriedades organolépticas de princípios ativos presentes de óleos essenciais.	177
5.3.7. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 05: Discutindo óleos essenciais, conceitos científicos imbricados a partir do método de arraste a vapor.	182
<i>CAPÍTULO 06 – Considerações finais</i>	<i>189</i>
<i>REFERÊNCIAS</i>	<i>195</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>217</i>
Anexo 01: Plano de aula referente ao subtema 03 - A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia.	217
Anexo 02: Plano de aula referente ao subtema 09 – A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia.	218
Anexo 03: Sugestão de coleta de dados experimentais via interação alimento-reagente de Benedict.	219

APRESENTAÇÃO

O sistema educacional brasileiro, formador da minha geração, escolarizados entre 1979 a 1989 teve como característica ser um modelo tradicional, conservador, alienante, padronizador de mentes e de comportamentos, que nos treinou para atender as normativas sociais do mercado capitalista. Essas características foram herdadas da colonização ocorrida no Brasil, utilizando dos ditames da monocultura eurocêntrica, validando um único e exclusivo “saber científico”, que exclui da dinâmica social, os saberes de outros povos do cenário educacional. É percebido ainda, que nesse sistema, a teoria tradicional orienta os currículos escolares com a ideologia neoliberal fatalista e manipuladora que impede as escolas de “ensinarem certo”, bem como o alunado a “pensar e aprender certo”.

Esses elementos construíram a minha formação, que foi tecida num marasmo de desesperança, individualismo e classificações por méritos, privilégios e por outros marcadores de excelência que me incomodaram e me vedaram os olhos para as dissimilaridades e problemáticas sociais presentes em minha sala de aula. É válido expor, que o não conhecimento sobre o tema, enquanto professora, contribuíram para que em sala de aula projetasse monólogos culturais, políticos, sociais e econômicos que não conversavam com toda a população escolar. Essas projeções foram desenvolvidas, pois foram elas que recebi. Atualmente percebo, que minhas antigas projeções em sala de aula enquadravam no que consideramos eurocêntrico, machista, opressor e racista, que somente foram reconhecidas pela construção de meu “*ser mais*”.

Similar ao amadurecimento de um fruto, o tempo é o marco transformador do meu “*ser mais*”. Foi ele quem me levou a despertar, bem como a desenvolver, via acertos e erros, uma educação que se opusesse aos padrões anteriormente citados. Parece longo o meu amadurecer, tenho a sensação de que precisaria de mais tempo para prosseguir na caminhada profissional, por achar que comecei tardiamente a mudança. Mas, o alento adveio com as leituras em Paulo Freire e bell hooks¹, que me ensinaram sobre o meu “inacabamento” e que é preciso “esperançar”, ou seja, de que nunca é tarde para ousar e readequar o processo

¹Acerca do nome de bell hooks ser utilizado em letras minúsculas: trata-se de uma prática usada pela autora que criou o codinome em homenagem à sua avó e faz o emprego em letra minúscula como posicionamento político que tenta aquebrantar com as convenções linguísticas e acadêmicas que focalizam o trabalho e não à pessoa. Portanto, o presente trabalho respeita a escolha da autora. A intelectual bell hooks é pensadora feminista, artista, possui vasta publicação de livros e artigos. Seu nome de nascimento é Gloria Jean Watkins

educacional, de modo a atender novos olhares socioeducacionais, pois “onde há vida, há inacabamento” (FREIRE, 2011, p. 22).

O meu inacabamento, enquanto sujeito histórico e imerso no processo educacional não inicia por agora, mas sim, quando adentro o processo acadêmico, especialmente, na primeira turma em Licenciatura em Química, ao ano de 1985, na Universidade Federal de Goiás, UFG. Ao bojo somo o bacharelado, concluído em 1987 e a Especialização em Química Analítica, em 1988, ambos na mesma instituição. Ressalto os valiosos aprendizados provindos pelo mestrado em Química Analítica pela Universidade de Brasília (UnB), concluído no ano de 1994. Hoje compreendo que as formações acadêmicas citadas foram o início da jornada para a construção do meu “*ser mais*”.

Compreender a presença do “*ser mais*”, exigiu de mim, meu reconhecimento como um sujeito incompleto, em linguagem freiriana, um sujeito inacabado. Esse inacabamento adveio por meio de práticas educacionais de estudantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Pibid, na escola onde atuo como professora regente, o Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação – CEPAE. Em suas ações, apresentavam uma educação plural que dialogava com todos os estudantes da minha sala de aula. Suas ações étnico-raciais me despertaram para a busca de currículos educacionais que ensinassem de forma pluralizada. Nessa busca, vi no doutoramento a possível resposta. Ao ano de 2018, realizei o processo seletivo para o doutorado em Química pelo Programa de Pós-Graduação em Química do IQ/UFG. Nele, optei pela linha de pesquisa em Ensino de Química.

No dia do resultado, não acreditava no que lia. Ao ler meu nome na lista de aprovados na seleção de doutorado lembrei-me de vários momentos de minha formação acadêmica, especialmente, das situações exigentes que me provocaram a sempre querer mais e que sempre atuaram como combustível para a minha construção acadêmica e profissional. Recordei-me de meu ingresso no curso de licenciatura em Química, especialmente, das problemáticas circunscritas na estruturação curricular e no quadro de professores, que contava somente com dois docentes com formação na área de Química.

Esse déficit docente, foi o primeiro marco na minha formação enquanto “*ser mais*”. A ausência desses profissionais levou-me a buscar aperfeiçoamento em encontros de estudantes de Química, palestras e reuniões da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, que integrava a SBQ – Sociedade Brasileira de Química. Nos encontros fui conhecendo professores e professoras doutras instituições, cuja linha de pesquisa era ensino de Química e/ou da educação. As trocas de saberes/conhecimentos foram o segundo marco na formação do meu “*ser mais*”. Deixo aqui meus singelos agradecimentos a Otavio A. Maldaner, Roseli P.

Schnetzler, Eduardo F. Mortimer, Andreia H. Machado, Attico I. Chassot, Daisy de B. Rezende, Lilavate I. Romanelli, Maria Eunice R. Marcondes, Júlio Cezar F. Lisboa, Angélica Ambrogi e tantos outros que contribuíram com a minha formação e reflexão em relação as questões educacionais e pedagógicas associadas ao ensino e a aprendizagem dos conhecimentos químicos.

Os moldes de minha formação e atuação profissional passaram por muitas mudanças, porém, nenhuma vinculada a questões étnico-raciais ao ensino de Química e/ou educação. Das mudanças posso citar outro marco na construção de meu “ser mais”, o curso “PROQUIM²” promovido pela USP/UNICAMP ao ano de 1989. O projeto preconizava a inserção de aulas práticas em meio a aulas expositivas, com o objetivo de colocar o aluno em contato com a realidade, contextualizando o ensino de Química na escola pública (SICCA,1993).

Os moldes teórico-práticos presentes em minha formação foram as referências que utilizei por anos em minha práxis pedagógica. Não sabia da colonização do currículo brasileiro. E assim, propaguei, de forma impensada componentes curriculares no ensino superior pautados somente em um saber, o eurocêntrico. Essa problemática também se arrastou noutros locais, à saber, Secretaria de Educação do Estado de Goiás, Faculdade Objetivo e por anos no CEPAE-UFG (unidade escolar atual).

Ingressei no CEPAE, via concurso público, ao ano de 1989. Neste local ainda sou professora regente de Química. Muitas transformações ocorreram, contudo, nenhuma voltada para um currículo descolonizado, até anos atrás. Das ações feitas, cito a minha participação na reformulação da matriz curricular de Química do Estado de Goiás – CEPAE/SEEGO/PUC-GO; intervenções por meio de minicursos e cursos para professores e professoras de ciências da prefeitura de Goiânia e de Química para professores e professoras do estado de Goiás, membro em de bancas examinadoras de processos seletivos, à saber, Vestibulares da UFG, concursos para professores da secretaria do Estado de Goiás e outros, como uma das formas de intervir nos conteúdos trabalhados no ensino médio tanto na pública e como privada, sinalizando aos professores e professoras os conteúdos de maior relevância que deveriam ser ensinados. Nesses cursos e processos seletivos já me preocupava em desenvolver e usar de tipos e estilos de questões avaliativas que estimulassem o aluno a refletir e atribuir significação aos conteúdos visando amortecer um pouco o caráter classificatório da avaliação. Pensando nessas pequenas

² O PROQUIM foi um projeto de ensino de Química para o segundo grau fundamentado na aprendizagem significativa de David Ausubel ofertado pela USP/UNICAMP ao ano de 1989. Ele oferecia contribuições reflexivas, conduções nas elaborações e reelaborações das generalizações conceituais, facilitando as construções de significados pelos educandos com o objetivo de atenuar as frequentes memorizações, que muito demanda o ensino de Química.

mudanças feitas no campo educacional e social, percebo que eles fazem parte, somam-se em minha formação enquanto “*ser mais*”.

Também fiz parte, por onze anos, do RIDEC – Rede Integrada de Desenvolvimento em Educação em Ciências FE/IQ/IF/ICB/UFSCAR/SEEGO/SME, que posteriormente foi transformado em NUDEC-Núcleo de desenvolvimento em Educação em Ciências – FE/IQ/ICB/CEPAE/IF, cuja função foi a de assessorar professores/professoras de Ciências do Estado de Goiás. Atuei como professora no curso de especialização em Ciências da Faculdade de Educação (FE) da UFG e no curso de especialização em Educação em Ciências – habilitação Química (CEPAE) da UFG.

Entre 2005 e 2007 participei como membro do "Projeto de Interação Docente no Ensino de Química em Goiás – PIQUI" CEPAE/IQ/CEFET, tendo como marco inicial das discussões em educação em Química no estado de Goiás, que mobilizou nesse projeto mais de duzentos professores de Química da rede pública por meio de cursos/minicursos/seminários e outros, findando em 2007. Os minicursos e cursos realizados durante o projeto PIQUI apoiou-se no material instrucional³ APRENDENDO QUÍMICA, desenvolvido em 1985, por uma equipe da FE/UFMG/CTUFMG, com fundamentação em experimentos e atividades planejadas de forma a auxiliar os alunos nos exercícios de observar, indagar, avaliar dados e tirar conclusões a respeito de fenômenos, entre outras habilidades.

Nos anos subsequentes ingressei-me em todos as edições do Programa de Apoio às Licenciaturas – PROLICEM e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-Pibid-IQ/CEPAE. Em minha formação profissional devolvi diversas contribuições para a sociedade. Em todos esses retornos estruturei minha forma de ensinar nos mesmos pilares coletados durante a minha formação acadêmica. Por tempos, não havia observado que todas as ações desenvolvidas na educação básica, ensino superior e formação continuada tinham sido estruturadas em padrões eurocêntricos.

Com o Pibid, estudei sobre a colonização presente no currículo, revisei minha práxis, para assim poder desenvolver um ensino plural. Nessa reconstrução dentro de uma escola da educação básica conheci as pedagogias de Paulo Freire e bell hooks. Em seu livro “ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade”, a autora bell hooks revelou-me o quão prazeroso e gratificante é o abraçar e reconhecer que a sala de aula é uma comunidade, em constante interação, com permanente trocas, doações, desafios e descobertas que envolvem saberes, rede de conhecimentos e de formação humana. E foi nesses encontros e desencontros

³ Segundo Santos (2018) materiais instrucionais são todos os materiais elaborados com o intuito de oferecer suporte a realização de atividades de natureza educativa e/ou formativa.

que eu fui me transformando no que hoje estou sendo, mas esperançado encontrar novas formas de transgredir para ir de encontro com novos desafios.

Nessa pequena reminiscência, apresentei a minha carreira de professora. Por anos me senti imersa na educação brasileira, especialmente, na ciência Química. Em meu percurso profissional supervalorizei os conhecimentos científicos e ignorei toda a problemática social que também, se faziam presentes na sala de aula. Em minhas falas, enquanto professora, projetei monólogos culturais, políticos, sociais e econômicos que não conversavam com toda a população escolar.

Infelizmente, no início do meu percurso compactuei com um ensino e aprendizagem estruturado nos padrões europeus, machista, opressor e racista, porque não havia compreendido o meu “ser mais” e tão pouco, a minha incompletude. A posse desses dois fatores apenas se deu em meados de 2014, em que educandos universitários da licenciatura em Química me levaram a questionar e/ou refletir sobre a minha práxis pedagógica em relação as questões étnico-raciais. Suas narrativas pareceram tocar no meu âmago, pois suas falas eram tomadas por uma nova educação estruturada numa pauta antirracista, plural que conversava e dava visibilidade a todos os sujeitos presentes em sala de aula. Com suas falas, também percebi uma afamada história do negro brasileiro, narrada não por ele, mas pela visão de coletivos opressores, cujos relatos são tomados por equívocos, preconceitos e discriminações.

Naquele presente, entendi que era preciso assumir uma visão do negro para além de escravizados. Foi e é necessário também colocá-los como produtores e contribuintes da formação cultural, científica e política do país. Precisei aquebrantar as correntes que invisibilizavam o coletivo negro, não somente no social, mas também no educacional, pois a escola contribuiu por anos com apagamento da população negra brasileira.

Ao me aproximar da educação voltadas para as relações étnico-raciais, eu iniciei mais um de meus despertares. Das leituras reflexivas, percebi que as lutas do movimento negro andaram em paralelo com a minha formação e atuação na educação, mas não se fizeram presentes em minha práxis, pois ainda não compreendia a problemática instalada em nossa sociedade.

Assumir-me como uma professora para as relações étnico-raciais exigiu compreender a atuação do Movimento Negro Unificado (MNU) e suas representações, mesmo não fazendo parte dele. Portanto:

A construção da nossa liberdade enquanto povo não pode ser dissociada da construção da nossa identidade. Temos de considerar e estimular a nós e a nossa militância a desenvolver outras formas de manifestações da consciência negra dentro e fora do MNU. Só assim daremos conta da tarefa que a história nos colocou: conduzir nosso povo à libertação (SILVA; BARBOSA, 1997, p.45).

Da citação acima, percebo algo pertinente. A afirmativa do MNU parece entrelaçar com a educação para libertação proposta por Freire – é válido ressaltar que Paulo Freire nunca dispôs dessa correlação, contudo suas ações nos levam a compreender que todos os sujeitos são seres do meio, assim, ao estimular todos os educandos a participarem ativamente do processo educacional, podemos levá-los a questionar sua realidade, ao passo, que aproximamos (enquanto professores) o mundo teórico do dia a dia de cada um. Portanto, o enlace MNU-Freire pode se dar a partir de ações plurais, e não somente pelos monólogos culturais, sociais, políticos e educacionais que por anos teceram o cenário educacional brasileiro.

Noto ainda, que o MNU não enfatizou somente ações singularizadas para o povo negro, mas sim, ações voltadas para a pluralização, cuja narrativa busca a nossa libertação. Com as lutas do MNU, percebi que é preciso inserir as contribuições, a história e a cultura africana e afro-brasileira nas aulas de ciências na tentativa de construir nossa identidade. Essa necessidade não pode ser vista como opção, mas como uma obrigação, de modo a corrigir o quanto antes, os vilipêndios estruturados em torno do povo negro brasileiro, como demarca Romão (2005, p. 12):

[...] um dos aspectos relevantes que nos traz a Lei 10.639/03 é o do restabelecimento do diálogo, rompendo-se o monólogo até então instituído, que trazia por referência, o falar e o fazer escolar com base em um único valor civilizatório. A lei, portanto, rompe com a ideia de subordinação racial no campo das ideias e das práticas educacionais, e propõe desconceituar, pela escola, o negro, seus valores e as relações raciais na educação e na sociedade brasileira.

Romão (2005) pareceu-me sintetizar toda a práxis feitas pelos discentes universitários. Exatamente no termo “desconceituar”, vejo que a minha função enquanto formadora nasce com ele. Desconceituo não somente a história do negro, mas sim minha práxis que agora exige de mim uma ação-reflexão-ação capaz de produzir profundas mudanças idênticas as proporcionadas pelos universitários, pois agora entendo que “quanto mais aumenta a consciência da população pelos seus direitos, mais a educação é tomada na sua especificidade conquanto direito social” (GOMES, 2011, p. 134).

Assim, nessas minhas buscas compreendi também, que os conteúdos escolares não são definidos pela comunidade escolar, mas sim por “*tintas ideológicas*”, que nos informam quem “escolhe os conteúdos, a favor de quem e de que estará o seu ensino, contra quem, a favor de que, contra que” (FREIRE, 2006, p.110). No “a favor de que e de quem”, percebi que era preciso de colaborações para a minha formação contínua em relações as questões étnico-raciais, por

isso, me permiti e hoje atuo de forma colaborativa com o Coletivo CIATA⁴ no desenvolvimento de um ensino de Química antirracista. As ações do coletivo mostram-me que o currículo escolar é um processo democrático que deve fazer uso das histórias, dos saberes, das pessoas, das práticas, dos compromissos, dos modos de pensar e enxergar o mundo de todos os sujeitos sociais (SAUL, 2006). Portanto, ao fazer uso de uma educação antirracista no ensino de Química na educação básica, é preciso readequar o currículo escolar, tomando-o, como:

conjunto de práticas socioculturais que interrelacionam nas diferentes instâncias e momentos do espaço-tempo escolar, na busca de uma educação crítica e libertadora que esteja vinculada com o mundo real e desperte no indivíduo a sua condição de sujeito ativo, crítico e participativo na transformação da sociedade (ABENSUR, 2009, p. 10)

E assim, com as intervenções pedagógicas⁵ (IP) em parceria com o CIATA, tenho (re)aprendido a construir uma educação antirracista, voltada a tecer e construir uma episteme no ensino de Química que converse com a população discente atendida pelo Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE/UFG), pois a práxis “se coloca contra a geopolítica hegemônica monocultural e monorracial, que busca dar visibilidade à luta dos que foram silenciados pela colonialidade” (MARQUES; CALDERONI, 2016, p. 302). Portanto, as relações de ensino-aprendizagem em Química feita pelo CIATA, me permitiu um conhecimento dos africanos e africanas na diáspora brasileira, ao passo que nos levaram ao que Freire definiu como “pedagogia dos oprimidos” – educação dialógica, política e cultural direcionada aos coletivos marginalizados de nossa sociedade que tenta subsidiar caminhos para a construção do “*ser mais*” e fuga da condição opressora instalada por nossa sociedade.

Nesses encontros, estou renascendo como “educadora reflexiva” para as relações étnico-raciais. No processo, busquei refletir sobre o meu próprio ensino, para que pudesse fazer uso de uma educação antirracista no ensino de ciências. Assim, nasce o projeto dessa tese pautada numa educação libertadora antirracista no ensino de Química.

⁴ O Coletivo Ciata é um grupo de pesquisa no ensino de Química, que promove encontros, ações, debates e discussões correlacionadas ao enfoque étnico-racial versadas na equidade étnica e sexual nos campos educacional e social. O grupo está alocado no Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciência na Universidade Federal de Goiás, NUPEC-UFG, especificamente, no Laboratório de Pesquisa em Educação Química e Inclusão, LPEQI. Sendo composto por educandos da educação básica, graduação e da pós-graduação.

⁵ Chamamos de Intervenção pedagógica, pois o trabalho desenvolvido que envolve planejamento e implementação de interferências (mudanças, inovações) – direcionadas a produzir avanços e melhorais no processo de aprendizagem dos sujeitos que delas participam. Além disso, buscamos avaliar as contribuições provindas dessas interferências em aulas de Química (DAMIANI *et al.*, 2013). Portanto, nossas IP são propostas de ensino-aprendizagem e/ou momentos pedagógicos que discutem conceitos químicos a partir do contexto problematizado alimentação afro-brasileira.

No tocante, os caminhos trilhados aqui tentam me ensinar a “pensar a partir da” perspectiva ontológica-existencial-racializada dos africanos e afro-brasileiros e do “pensar com” outros setores populares de modo a ressignificar, reviver e reaver os conhecimentos e sabedorias construídos entretempos (WALSH, 2009).

Objetivos

O presente estudo tem por objetivo avaliar como um tema gerador possibilita ensinar conceitos químicos a partir da diáspora africana em aulas experimentais no Ensino Médio. Com isso pretendemos:

1. Relacionar os saberes escolares químicos com o eixo problematizador, no caso, a alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira;
2. Compilar informações e realizar debates que atribuam relações entre a ciência Química e os saberes socioculturais provindos da população africana e afro-brasileiras que estejam associadas com o tema gerador “comida Afro-brasileira”.
3. Analisar e promover uma reflexão acerca dos discursos tendo por aporte teórico a triangulação do conhecimento químico para com os três princípios freirianos: dialogicidade, politicidade e culturalidade.
4. Selecionar, explicar e elaborar um material instrucional associando o tema gerador “comida Afro-brasileira” para com o conhecimento químico (presente na triangulação) e a cultura e sabedoria popular.
5. Desenvolver uma junção dos pilares freirianos com a adaptação do triângulo de Johnstone (1982 *apud* MORTIMER, 2000).

Pergunta de Pesquisa

A educação antirracista para libertação exige uma mudança plural, tanto do currículo quanto das atitudes do professor. Nesse prisma educacional percebemos que a nossa “ação-reflexão-ação” precisa trazer para o discurso os conhecimentos e as sabedorias acumuladas pelos educandos. Diante disso, correlacionamos os conhecimentos freirianos, a ciência Química, a sabedoria popular dos estudantes (e de sua família) a fim de revisar nossa práxis pedagógica, com a necessidade de responder a seguinte pergunta:

“Como elementos da diáspora africana, trabalhados de forma contextualizada em disciplina eletiva contribuem para o ensino de Química?”

Ao agenciar a ação acima, é válido pontuar que, “não se trata de mudar um foco etnocêntrico marcadamente de raiz europeia por um africano, mas de ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira” (BRASIL, 2004, p. 8). Deste modo, cabe a nós, enquanto profissionais de uma escola e sujeitos integrantes desta sociedade proporcionar cotidianamente, estudos e atividades, bem como contribuições histórico-culturais do continente americano e seus descendentes, dos saberes de matriz africana e afro-brasileira, do asiático, do ameríndio e do europeu.

Os trabalhos desenvolvidos visam a *descolonização do currículo*⁶, isto é, versam em “incluir o legado não visibilizado de culturas que compõem a formação da sociedade e que foram suprimidos pelo eurocentrismo” (CAMARGO; BENITE, 2019, p.692). Com a inclusão desses temas a componente curricular de Química passa a:

Resgatar a produção de saberes técnicos e tecnológicos de matriz africana e da diáspora em Química e combater a insipiência sobre as origens da vida material e deter a desvalorização da herança cultural africana e afrodescendente tão determinante para a formação da nossa sociedade (CAMARGO; BENITE, 2019, p.692)

A *priori*, o coletivo CIATA tem como finalidade promover estas parcerias como ações afirmativas com o CEPAE/UFG e em outras escolas públicas de Goiânia, implementando e desenvolvendo projetos como o “Investiga Menina!” que tem como objetivo desmistificar a Ciência como uma atividade unicamente masculina, branca e de laboratório, de forma a incentivar educandas negras a escolherem uma carreira nas Ciências Exatas. Outras ações estão

⁶ Trata-se de um recurso teórico e epistemológico desenvolvido pelos povos subalternizados/colonizados da América Latina, Ásia e África que buscam apresentar toda a produção de conhecimento historicamente invisibilizada em detrimento da ciência europeia ocidental que se edificou como a única capaz de produzir saberes objetivos, neutros e universais. Assim, a descolonização curricular passa a ser um território de enfrentamento assentado na produção de conhecimentos culturais e nos processos de recontextualização curricular estruturados na diversidade de conhecimentos de todos os povos (incluindo os africanos e afro-brasileiros), oportunizando que os ambientes escolares sejam mais plurais e democráticos a partir de leituras de mundo pluralizadas (CAVALCANTE; MARINHO, 2019). Por isso, usamos o termo descolonização por compreendermos que o currículo do ensino de Química foi estruturado na cultura europeia, fato que exigiu de nós, atitudes que questionem a hegemonia da monocultura científica, a partir de um deslocamento das narrativas científicas, não apenas para o caráter europeu, mas também para as contribuições africanas e afro-brasileiros, para que assegure o direito de todos.

direcionadas na formação continuada de professores, contribuindo de forma positiva, como a que será apresentada aqui.

Neste capítulo, a “boniteza” da implementação da Lei 10.639/03 no ensino de Química é colocada em foco. Apoiando em diversos referenciais teóricos tenta-se elucidar a importância de se apresentar um conhecimento plural e oposto à educação bancária que “coisifica” sujeitos, anula suas vozes, saberes e conhecimentos de nossa sociedade. Nele também é fomentada as ações que o coletivo dominante já fez (e ainda faz) na tentativa de desvalorizar os conhecimentos dos ditos grupos oprimidos, tais como, as populações ameríndias, africanas e afro-brasileiras.

Como feito na abertura dessa introdução, no capítulo primeiro apresento o meu despertar para as relações étnico-raciais como tentativa de explicar a minha jornada em prol de uma educação para diversidade. Esses itens se entrelaçaram com os pensamentos de Freire, hooks, Munanga, Saraiva, Benite, Francisco Jr., Gomes, Camargo entre infinitudes de outros sujeitos que essas singelas linhas não seriam suficientes para agradecer. Por esse motivo, incluo suas contribuições em minha jornada e nessa tese. Suas falas me mostraram a possibilidade de transformação social para além da mudança de consciência, definida por Freire de “movimento ação-reflexão”. Na possibilidade de se fazer uso de uma educação antirracista nos moldes freirianos, propomos o capítulo segundo. Por entender que toda a jornada é coletiva, o texto não foi construído sozinho (de forma singular), sua fala é pluralizada, coletiva, que nos auxiliaram na construção das reflexões.

Nas tramas do segundo capítulo apresento conceitos freirianos sobre o “*Pensar Certo*”, “*o que fazer*”, “*o fazer e o pensar sobre o fazer*”, “*o ensinar certo*” e “*currículos ocultos*” na tentativa de entrelaçar os pensamentos de Freire para com uma educação no ensino de ciências antirracista e libertadora. Nele também farei o relato do suporte investigativo chamado de “*circularidade freiriana*”. No relato sobre suporte usado, explico como a tríade politicidade, culturalidade e dialogicidade interagem com uma educação libertadora antirracista.

No capítulo três apresento a focalização da pesquisa no Ensino de Química tendo a alimentação e cultura africana e afro-brasileira como eixo contextualizador para uma educação libertadora antirracista. Trato o alimento como eixo demarcador cultural da sociedade brasileira.

A pluralidade presente na sociedade brasileira exige sua presença nos currículos educacionais. Pensando num currículo plural e antirracista para o ensino de Química foi elaborado um material pedagógico instrucional para ser aplicado durante as intervenções pedagógicas (IP). É válido citar que há muitos grupos de pesquisa dissertando e desenvolvendo

materiais para o tema. Contudo, suas linhas e temas debatidos não focalizavam e/ou contemplavam o tema escolhido para essa tese. Por isso, foi desenvolvido um material instrucional direcionado a debater a pluralidade da sociedade brasileira, conceitos químicos teórico e experimentais. Toda fundamentação teórica sobre o planejamento e o design do material instrucional que será utilizado nas IP edificam o capítulo quatro. Nele também, farei menção da estratégia metodológica adotada, do local das IP, da ementa da disciplina eletiva, dos planos de curso e das aulas, da técnica de análise e da coleta de dados.

No capítulo cinco, interpreto a trama dos acontecimentos a partir dos turnos de diálogos que podem ter presença da dialogicidade, politicidade e culturalidade via desenvolvimento de duas IP, uma intitulada “a diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia” (subtema 03) e a outra de “os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias” (subtema 09). Busco correlacionar os pensamentos trazidos pelos sujeitos da pesquisa refletidos a partir de diversos referenciais teóricos, buscando identificar a construção do “*ser mais*” através de uma educação libertadora antirracista via uso de um material instrucional estruturado nesses moldes.

A partir da síntese apresentada, convido-lhes a aprofundar seus olhares na tentativa de construirmos juntos, uma ação-reflexão-ação direcionada em uma práxis educativa antirracista no ensino de Química, fundamentada nas perspectivas freirianas. Por isso, sejam bem-vindas e bem-vindo à leitura!

CAPÍTULO 1 – Por que razões implementar a Lei 10.639/03 no Ensino Fundamental e Médio?

A sociedade brasileira é formada pela diversidade étnico-racial que tipifica sua população e cultura. No entanto, essa diversidade não é representada com equidade nos campos que constroem e propagam os saberes. Esse entrave se dá porque em nossa sociedade há diferentes grupos e é enviesada pelo racismo, pois nesses a raça assume valores simbólicos e justapostos (FERNANDES, 1978). De forma similar, a produção e veiculação de conhecimento estão edificadas nessa mesma realidade (SANTOS; PINTO; CHIRINÉA, 2018).

A escola brasileira ainda está impregnada pela herança de nosso passado colonial. Essa herança produziu (e ainda produz) um apagamento físico e cultural dos povos que se expressam de forma oposta à de dominação. Na sua atuação, somente figuram o conhecimento e a cultura do povo minoritário em quantidade, mas dominante em poder (SANTOS; PINTO; CHIRINÉA, 2018).

A ausência de outros conhecimentos e saberes no cenário educacional brasileiro representou a destruição de culturas de povos tradicionais e de seus saberes, visto que o saber dominante silenciou, hierarquizou e inviabilizou tais componentes e sujeitos (LEITE; RAMALHO; CARVALHO, 2019). A presença de poucas colaborações da população negra brasileira se deu em decorrência do genocídio⁷ que caminha atrelado com a história desse coletivo no Brasil.

As ações genocidas estão presentes em muitos locais de nossa sociedade, inclusive no formativo. De suas formas afloradas na educação, percebe-se uma valorização dos saberes e conhecimentos europeus em detrimento doutros troncos colaboradores de nossa formação. Esse monoculturalismo recebeu diversas denúncias de alguns educadores, dentre eles, destacamos a Freire (2011a, 2011b) e hooks (2013), que relataram para a sociedade que o nosso processo educacional era de educação bancária que “coisificava” sujeitos, anulava suas vozes e saberes.

O silêncio da escola sobre a dinamicidade das relações raciais permitiu que fosse repassada aos educandos e educandas uma falaciosa e empírica superioridade branca, sem que houvesse questionamentos acerca dessa problemática por parte de profissionais da educação sobre todos os fatores que envolvem o contexto escolar em práticas prejudiciais ao coletivo

⁷ “O uso de medidas deliberadas e sistemáticas (como morte, injúria corporal e mental, impossíveis condições de vida, prevenção de nascimentos), calculadas para a exterminação de um grupo racial, político ou cultural, ou para destruir a língua, a religião ou a cultura de um grupo” (NASCIMENTO, 1978, p. 8).

negro. O silêncio não exime as diferenças, mas ao contrário, possibilita e permite com que cada sujeito dominante edifique um entendimento estereotipado do outro, especialmente, pautado nas diferenças.

Barreto (2014) atesta que os coletivos dominantes cristalizaram diversos estereótipos à comunidade negra. As banalidades usadas visam desvalorizar essa população, pois buscam associar a aparência, a cultura e a estética negra, ao feio, mal e sem valor. Essa estereotipificação serve como elemento reprodutor da desigualdade (GUIMARÃES; HUNTLEY, 2000), pois é um produto estruturado pelo poder, que torna a ação da minoria branca inquestionável de seus não direitos, pois “ter a pele clara dá mais direito e poucos deveres, enquanto os negros têm mais deveres e menos direitos” (ADOLFO, 2013 *apud* BARRETO *et al.*, 2014, p. 225).

A estereotipificação também incomoda no universo educacional. A escola é local privilegiado no que diz respeito à centralidade que ocupa em nosso seio social, contudo, ela é:

os Currículos⁸ do Ensino Básico, são as principais fontes geradoras de preconceitos raciais em sala de aula, causando nas crianças negras, o desejo de trocar de escola e das frequentes dificuldades de aprendizagem na educação básica. Os currículos produzem atitudes pedagógicas racistas contra crianças negras, levando-as a não identificarem com o processo pedagógico desenvolvido na escola. Fatos como esses, decorrem de uma abordagem em sala, que ainda associam o negro com a condição social de escravizado, de uma forma estereotipada, omitindo todas as suas contribuições no processo histórico e civilizatório da humanidade (NASCIMENTO, 2003, p. 220).

Os currículos usados pela educação brasileira não dialogam com o a população negra. Isso ocorre porque a banalidade constrói uma ideia negativa a respeito do outro, nascendo da necessidade de promover e justificar a agressão, visualizada sob a forma de preconceitos, tal como acontece em relação ao continente africano, que é visto pela maioria da humanidade, via outros *estereótipos*, como: pobreza, miséria, guerras étnicas, doenças (Aids e Ebola), fome, decadência econômica e outros (SANTOS, 2018).

⁸ Aqui assumimos a concepção de currículo via teorização pós-crítica, ou seja, é (suposto, pressuposto, imaginado) conjecturado como uma “diversidade de vozes pós-estruturalistas e pós-modernas que convergem na desconstrução de verdades socialmente construídas, outorgando ao sujeito a plenitude da sua subjetividade” (PACHECO; SOUSA, 2016, p.67). Nessa teoria para o currículo faz-se uma oposição ao currículo tradicional, pois ele atuava como legitimador dos *modus operandi* dos preconceitos que se ajustam na sociedade. Sua práxis é fazer com que os educandos compreendam os costumes e práticas do outro numa relação de diversidade e respeito, considerando que não há um conhecimento único e verdadeiro, isto é, sua fundamentação se transforma nos diferentes locais e tempo (SILVA, 2003).

É emergente o papel da escola como formadora não só dos saberes escolares, mas também, dos conhecimentos sociais e culturais na construção das identidades sociais e no processo de humanização (ARROYO, 2000; BRUNER, 2001).

Na luta em favor de uma educação equânime no cenário nacional e na luta contra o racismo, o movimento negro buscou (e ainda busca) dar visibilidade ao povo negro brasileiro. Gomes (2011, p.136) afirma que as lutas do movimento negro, visam a “construção de uma nova interpretação da trajetória dos negros no Brasil”, que nasceu da “negatividade histórica”, que busca na tradição os componentes e/ou elementos que permitam perceber-se a si próprio.

Os estudos de Pinto (1994), Silvério (2002), Cardoso (2002), Passos (2004), Domingues (2007) e Gomes (2008, 2010, 2011) nos demonstraram que o movimento negro nacional, na posição de sujeito político, foi o principal responsável pelo reconhecimento do direito à educação para a comunidade negra, ao questionar o currículo escolar brasileiro que usava e criava (ou, que usa e cria, a depender do status atual) uma estereotipificação na população negra. Assim, surge, por exigência a inserção da história de África e da Cultura afro-brasileira nesses curriculares (Lei 10.639/03) e de ações afirmativas nos mais diversos campos.

O movimento negro é um ato social que tenta construir um projeto educativo que luta cotidianamente contra uma racionalidade hegemônica presente na sociedade e na pedagogia do país. Seu enfrentamento busca apresentar outros tipos de saberes, especialmente, pautado na diversidade étnico-racial. Essas ações, para Gomes, estão calcadas:

não só no reconhecimento do Outro, mas na luta política de ser reconhecido como um Outro que tem direito de viver a sua diferença e ver sua cultura e sua identidade respeitadas tanto no cotidiano das escolas e dos seus currículos quanto na política educacional. Esses “saberes em movimento” indagam a Pedagogia e a teoria educacional acerca da forma como esta se relaciona com os saberes construídos pelos movimentos sociais. Os espaços políticos dos movimentos sociais são, portanto, produtores de uma epistemologia tão legítima quanto a que é considerada hegemônica pela educação e pela teoria social (2011, p. 137).

O reconhecimento do “Outro”, especialmente o da população negra, adveio de muitas lutas. No campo educacional, fazemos destaque a promulgação da Lei 10.639/03, que estabeleceu o ensino dos conhecimentos e saberes dos povos da matriz africana e da diáspora, em todas as instâncias da educação básica, ou seja, torna-se:

obrigatório nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileiras, contemplando 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, valorizando a participação do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil (BRASIL, 2005, p.35).

A lei exige com que façamos uma reorganização de nossa história, trazendo para ela, as contribuições, as identidades e o processo de humanização da população africana e afro-brasileira.

Ao reestabelecermos a história do povo brasileiro é preciso, como registra Costa (2012), recontar nossa história narrando sobre como os africanos contribuíram com a sociedade brasileira, quando no traslado forçado trouxeram suas técnicas, tecnologias e valores étnicos e morais ao trabalhar na construção de um Brasil em variadas atividades ocupacionais como agricultura, atividades domésticas, mecânicas, metalúrgicas e outras. Suas influências enriqueceram o vocabulário linguístico, pois adicionaram palavras como bagunça, batuque, bunda, caçula, cafuné, cochilar, engabelar, farofa, fubá, fuxico, maxixe, minhoca, mocotó, moleque, muamba, quiabo, samba, xingar e outras de origem africana e do idioma banto (ou bantu), termos esses muito falados na África ocidental (ERNANDES, 2013).

Na alimentação também trouxeram mudanças. Foram eles que introduziram o dendê, a malagueta, o quiabo, o maxixe, o jiló, os inhames, várias espécies de bananas, diversos tipos de abóboras, de feijões, a tamarindo e a melancia. Ainda sobre as contribuições não podemos esquecer de suas ações no cultivo da terra, especialmente no preparo do solo, ao qual difundiram o cultivo de diferentes vegetais em regiões do Brasil. Das difusões, destaca-se o arroz, que se tornou um prato diário no cardápio brasileiro e o leite de coco usado em inúmeras receitas. Pratos de origem africana como o acarajé e o vatapá se tornaram patrimônio histórico na Bahia. Outros como caruru, mugunzá, abará, o efó e muito mais, já se nacionalizaram como afro-brasileiros. Isso demonstra como tamanha é a influência africana entremeada em nossa sociedade, contudo, tais interações ainda não são compartilhadas com os alunos em sala de aula (SILVA, 2008).

Em análise, nos campos da ciência e tecnologia podemos destacar inúmeras contribuições africanas e afro-brasileiras ao nosso país. Dentre elas fazemos menção das técnicas e tecnologias associadas ao ciclo da mineração no Brasil, que tiveram a colaboração da etnia Fanti-Ashanti – sujeitos escravizados da Costa do Ouro no continente Africano – no período colonial. Paiva (2002) enumera que as canoas feitas de madeira, as bateias e os recipientes feitos de couro de boi que retinham o ouro são tecnologias africanas. Gonçalves (2004) afirma que os portugueses buscavam em África etnias específicas para trabalhar com mineração no Brasil, sobretudo populações da costa da mina, pois possuíam conhecimentos sobre a mineração aurífera, geologia, botânica e hidrologia – geralmente, esse ofício era feito pelas “mulheres-mina” (PAIVA, 2002). Libby (1988) pontua que a população africana foi a responsável pela metalurgia no país, pois foram eles que trouxeram e introduziram os processos

de fundição de ferro e outros metais à capitania de Minas Gerais. Gomes (1983) relata sobre o uso do cadinho – um vaso resistente a altas temperatura, usado na fundição de metais –, um instrumento africano que foi difundido na metalurgia brasileira, especialmente na fundição de ferro e outros metais.

Os africanos também detinham conhecimentos no campo agrícola. Dos ciclos da economia brasileira no período colonial destacamos duas culturas: o café, produto advindo do território africano, em especial da Etiópia, e a cana-de-açúcar, produto asiático, mas que já era cultivado na África antes da colonização europeia nas Américas. Para o manejo e tratamento dessas culturas eram usadas as experiências de povos africanos, pois eles possuíam grande conhecimentos sobre essas culturas, ao passo que já dominavam técnicas de produção, de preparo do solo, tratamento da planta, da colheita e até do processamento do produto. Assim, a produção do açúcar no Brasil “era um segredo dos portugueses, obtido da mão de obra africana já em Portugal, nos Açores”, cujo aprimoramento se deu por aqui (CUNHA JR., 2010, p. 22).

O parecer nº 03 de 2004 do Conselho Nacional de Educação (CNE) resume alguns dos relatos sobre as contribuições africanas, tornando-os uma importante ferramenta de ações afirmativas que não só visam combater o racismo e as discriminações que assolam os negros, como também sugerem que é preciso fazer um ressarcimento aos negros da diáspora africana e afro-brasileira de todas as mazelas, “dos danos psicológicos, materiais, sociais, políticos e educacionais sofridos sob o regime escravista” (BRASIL, 2004, p.11). O documento citado também elenca os componentes que devem estar presentes nas ações do sistema educacional, instituições e dos professores e professoras, valendo destaque para: a consciência política e história de nossa diversidade; o fortalecimento identitário e de seus direitos; como devem ser as ações educativas no combate ao racismo e a discriminações, e como elas devem estar associadas em cada disciplina, datas comemorativas, conteúdos programáticos e aos instrumentos pedagógicos (BRASIL, 2006).

As ações no campo educacional requerem que haja:

uma formação específica para o professor de Ensino Fundamental, com o objetivo de fundamentá-lo para uma prática pedagógica, com as condições necessárias para identificar e corrigir os estereótipos e a invisibilidade constatados nos materiais pedagógicos, especificamente nos textos e ilustrações dos livros didáticos (SILVA 2005, p. 22).

As ideias de Tardif (2014) comungam com os anseios de Munanga (2005), sobretudo quando afirma que a mudança se dá a partir do choque, que classifica como “choque da dura realidade”. Essa colisão fará com que professores e professoras repensem sua formação, bem

como quais ações deverão ser usadas no seu ambiente de trabalho, com o propósito de alterar os estratos engessados na sociedade. Portanto, os atuais professores e professoras precisam “retraduzirem sua formação e a adaptarem à profissão, eliminando o que lhes parecem inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida, conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra” (TARDIF, 2014, p. 53).

As ações pautadas numa educação antirracista⁹ têm o objetivo de desconstruir as concepções em que as pedagogias de dominação estão assentadas (ARROYO, 2014). Durante esses dezessete anos da promulgação da Lei 10.639/03 o número de projetos envolvidos em ações afirmativas vem ganhando notoriedade no meio acadêmico, pois a “reconstrução social e subjetiva não pode ocorrer sem conhecimento acadêmico” (PINAR, 2008, p. 502). Tais ações advêm com efeito reparador no cenário educacional, pois há um desconhecimento da população brasileira sobre as contribuições dos povos africanos na formação social e cultural do país, e que por extensão englobam-se as escolas, educandos, professoras e professores.

A inserção das contribuições do povo Africano e descendentes nos currículos brasileiros adveio antes das promulgações da Lei 10.639/03. Tal feito teve sua primeira abordagem em 1997 com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). O tema foi delineado como transversal devendo ser debatido como Pluralidade Cultural nos currículos escolares brasileiros. A missão nos parece contribuir na superação das discriminações raciais sugerindo que o professor trabalhasse sobre as diversidades étnica-culturais nas escolas, de forma a conscientizar a comunidade escolar em relação ao respeito às diferentes formas de expressão cultural, porém, estas orientações mostraram-se pouco eficientes como sugestões (BRASIL, 1997).

Em relação à efetivação da Lei 10.639/03, dados obtidos nas pesquisas de Canen e Xavier (2005), Coelho (2007), Lima e Santos (2009), Brito (2011), Andrade, Teixeira e Magalhães (2012), Siss, Barreto e Oliveira (2013), Silva e Coelho (2013) e Alexandre (2013) indicam que a formação continuada dos professores é o caminho mais indicado no atendimento da legislação. E essa formação continuada tem sido “um dos principais focos das políticas públicas governamentais e das ações dos órgãos e instituições educacionais, seja na educação básica, seja na superior” (DE PAULA; GUIMARÃES, 2014, p. 437). No entanto, sem a

⁹ “refere-se a uma vasta variedade de estratégias organizacionais, curriculares e pedagógicas com o objetivo de promover a igualdade racial e para eliminar formas de discriminação e opressão, tanto individual como institucional. Essas reformas envolvem uma avaliação tanto do currículo oculto como do currículo formal” (TROYNA; CARRINGTON, 1990, p. 1). Esse modelo educacional está para além do interesse calcado na “cultura” e “diferença”; ele promove e dá voz a todos os educandos, permitindo-lhes explorar do tema racismo por diversas óticas (GILLBORN, 1995).

formação continuada, ou inicial *no que fazer e como fazer* do professor, favorecerão a permanência das estereotípias – reproduções das questões étnicas e raciais nas salas de aula (DE PAULA; GUIMARÃES, 2014).

Gomes e Silva tecem que ainda há uma longa jornada de investigação sobre a formação de professores e professoras para a diversidade, bem como de ações concretas que estejam engajadas ao tema em destaque:

O movimento da sociedade atual exige da escola, dos docentes e dos formadores de professores/as a inclusão, no campo da formação de professores/as, de temáticas históricas que sempre foram relegadas a um plano secundário. É aqui que encontramos as demandas mais recentes de articulação entre formação de professores/as e a diversidade étnico/cultural. É aqui que encontramos também, trabalhos e pesquisas que se propõem ampliar, renovar e problematizar a educação, à luz não somente dos processos sociais, históricos, políticos e econômicos, mas sobretudo culturais e raciais. (2015, p.21).

Os encontros, mesmo de forma cautelosa, estão tornando-se consistentes. Esses confrontos também precisam estar em articulação com a formação de professores, professoras e nas práticas educativas escolares e não escolares. As temáticas sobre a diversidade étnico-racial requerem dos profissionais de educação (atuais e em formação), preparação para dialogar sobre o assunto, refletir e mediar o antagonismo em sociedade. Cruz explica que uma ação voltada para uma educação antirracista exige de cada um, saber “identificar e problematizar a obrigação social da educação” (2017, p.16).

As reivindicações e encontros são lutas da população negra pelo direito à igualdade, que segundo Silva e Barbosa (1997) são atos de valorização que oriente o nosso povo à libertação, de modo a reverter e incluir de forma sólida e eficaz a cultura afro-brasileira em todos os níveis de ensino. Em Pereira (2010), é entendido que as lutas da população negra atuam como peça-chave para o movimento na luta antirracista a educação. Gomes (2011) pontua que as lutas do movimento negro no Brasil são de caráter emancipatório que visam a transformação cultural e social capaz de libertar o sujeito.

A luta pelo respeito e reconhecimento da cultura negra, por relações de trabalho mais justas e dignas, pela igualdade de direitos sociais a homens e mulheres de diferentes segmentos étnico/raciais, pelo acesso, permanência e êxito do povo negro à educação tem se constituído como um marco na história e nas reivindicações da comunidade negra. É preciso que as diversas organizações do movimento social, os pesquisadores e os profissionais da educação considerem a importância e a especificidade da luta do povo negro (SILVA; BARBOSA 1997, p.19).

A leitura das diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais é para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana uma importante ferramenta de luta antirracista provinda do MNU. No documento, tem-se que:

A demanda por reparações visa a que o Estado e a sociedade tomem medidas para ressarcir os descendentes de africanos negros, dos danos psicológicos, materiais, sociais, políticos e educacionais sofridos sob o regime escravista, bem como em virtude das políticas explícitas ou tácitas de branqueamento da população, de manutenção de privilégios exclusivos para grupos com poder de governar e de influir na formulação de políticas, no pós-abolição. Visa também a que tais medidas se concretizem em iniciativas de combate ao racismo e a toda sorte de discriminações. (Brasil, 2004, p. 11).

O trecho acima destaca que o “Estado e sociedade” precisam refletir e agir sobre as supressões históricas, bem como de promover caminhos que readéquem e coíbam o racismo e as discriminações em torno da população africana e descendentes no Brasil. Tais readequações tem por intuito suprir a dívida imposta por séculos de escravização que esteve presente no país. As lutas do movimento negro buscam não somente “mudar um foco etnocêntrico marcadamente de raiz europeia por um africano, mas de ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira” (BRASIL, 2004, p. 17). Para isso, é preciso que os professores e professoras repensem as relações étnico-raciais, como também haja alianças entre a escola, a família e a sociedade, pois:

A escola não pode mudar tudo e nem pode mudar a si mesma sozinha. Ela está intimamente ligada à sociedade que a mantém. Ela é, ao mesmo tempo, fator e produto da sociedade. Como instituição social, ela depende da sociedade e, para se transformar, depende também da relação que mantém com outras escolas, com as famílias, aprendendo em rede com elas, estabelecendo alianças com a sociedade, com a população (GADOTTI, 2010, p.11).

O autor nos leva a refletir que o engajamento em sociedade é uma das estratégias mais eficazes para aquebrantar as desigualdades, devendo a tríade assumir a responsabilidade para que juntos possam trazer melhorias na condição social. Compreendemos também que as ações de enfrentamento e eliminação de quaisquer situações preconceituosas e discriminatórias devem ser iniciadas na educação básica, já que ela ocupa “importante papel para a formação da vida cidadã dos indivíduos” (CRUZ, 2017, p. 55).

Em concordância com discussões acerca da importância do enfrentamento das mazelas étnico-raciais na escola, o Ministério da Educação pontua que:

Nos primeiros anos de vida, os espaços coletivos educacionais que a criança pequena frequenta são privilegiados para promover a eliminação de toda e qualquer forma de preconceito, discriminação e racismo. As crianças deverão ser estimuladas desde muito pequenas a se envolverem em atividades que conheçam e valorizem a importância dos diferentes grupos étnico-raciais na construção da história e da cultura brasileiras. (BRASIL 2009, p.10)

Pensando não somente na comunidade infantil em atendimento na escola, é preciso que todas as componentes curriculares também dialoguem sobre a história e cultura brasileira. Ao delimitar educação antirracista para o ensino de ciências no ensino médio, fazemos destaque aos projetos de Cunha (2005), Cunha Jr. (2010), Moreira *et al.* (2011), Moreira *et al.* (2013), Pereira, Damasceno e Vasconcelos (2014), Benite, Silva e Alvino (2016), Alvino e Benite (2017), Bastos e Benite (2017), Santos e Benite (2018), Sanches *et al.* (2019), Carvalho, Monteiro e Costa (2019), Santos, Camargo e Benite (2020), e Alvino *et al.* (2020).

Sobre o tema e grupos de pesquisa até o ano de 2015, Camargo e Benite relatam que:

os dados de grupos de pesquisas voltadas a implementação da lei 10639/03 cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisas no Brasil (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) constataam que apenas 11 grupos na área de educação desenvolvem linhas de pesquisa abarcando os temas da lei em questão (2019 p. 691).

Ao afunilarmos o mapeamento de grupos e ações voltadas para uma educação antirracista no ensino de Química, percebemos que está tendo difusão de pesquisas e produções educacionais voltadas para a temática. A explicação para o baixo número de iniciativas nesse campo se dá, segundo Camargo e Benite, porque nossa sociedade supervaloriza os “conhecimentos, a história e a cultura europeia, em detrimento das demais sociedades formadoras da nossa civilização” (2019, p. 691).

Portanto, é preciso ampliar a discussão para a representatividade negra na produção de novos e/ou de outros conhecimentos presentes no ensino para além do europeu. Bastos, Amauro e Benite (2017) fazem defesa de um Ensino de Química que promova a igualdade dos sujeitos pertencentes a outros grupos étnico-raciais. Assumir essa posição de enfretamento necessita que professores e professoras compreendam que o Ensino de Química pode contribuir para a construção de uma educação antirracista que faça interpretação, correção e desconstrução das inverdades que foram e são propagadas em torno da produção de ciências de povos subalternizados. (Re)conhecer a participação e contribuição da comunidade negra no desenvolvimento da ciência é o primeiro passo para uma educação antirracista, que apresentará não somente a visão branca e eurocêntrica, mas uma ciência deslocalizada que faça uso de todos os conhecimentos e saberes dos povos marginalizados (BENITE; SILVA; ALVINO, 2017).

Para que haja mudanças é preciso alterar o currículo escolar das instituições, uma vez que ele expressa “o que a instituição considera legítimo de ser ensinado, muitas vezes trazendo somente algumas manifestações culturais específicas, eliminando o contexto de produção do conhecimento e se apropriando e reproduzindo saberes e resultados isolados” (HEIDELMANN; SILVA, 2018, p. 168-169).

O novo repensar de currículo escolar assume caráter de dinamicidade e é mutante, no qual instituímos e tentamos fazer uso de todas as identidades socioculturais presentes nos meios sociais e no cotidiano escolar. Ele não é apenas um documento, mas sim o conjunto de concepções e experiências dos sujeitos inseridos no campo educacional (MOREIRA; SILVA, 2001).

Concordamos ainda com Araújo que estudar o currículo escolar é buscar respostas as indagações como compreender sobre: *o que se ensina na escola? Por que tal conhecimento é ensinado? Que tipo de educando será formado? Para qual tipo de sociedade interessa essa formação?* “Enfim, pensar o currículo envolve pensar o que se faz na escola, tanto explícita como implicitamente” (2018, p.30).

Por sua vez, Santiago (1990) aponta que o currículo é:

a corporificação dos interesses sociais e como a luta cultural que se processa na sociedade” [...] considera que os valores e interesses da sociedade são refletidos na dinâmica do cotidiano escolar, afirmando que “interesses e luta que invadem e transitam na escola, concretizando-se nas práticas pedagógicas (SANTIAGO, 1990, p. 25).

Dos interesses e lutas que suscitam na escola é necessário “promover um processo de ampliação dos horizontes culturais dos estudantes” (MOREIRA; CANDAU, 2014, p. 14). Essa ampliação requer com que a escola se desafie de modo a possibilitar diferentes conhecimentos e saberes capazes de promover uma educação intercultural que se constrói e reconstrói frequentemente (SILVA; SANTOS, 2020).

Segundo Silva (2010), os tipos de currículos *tradicional, crítico e pós-crítico*, surgem de acordo com os interesses e momentos históricos. O *currículo tradicional*, por exemplo, nasceu no século XX, durante o processo de industrialização em massa nos USA, criado para as escolas públicas estadunidenses. Essa teoria está diretamente ligada aos processos de pensar a ciência e a educação a partir do positivismo e do método científico de René Descartes (sistema cartesiano) numa perspectiva de neutralidade científica, sendo a base da nossa formação acadêmica, persistindo na maioria das escolas brasileiras, cuja função é atender a produção capitalista e preparar a mão de obra do trabalhador. A escola é vista como uma empresa que

visa a eficiência em que o seu currículo deverá estar voltado para a economia por isto tem como base uma lista de conteúdo.

O *currículo crítico* é embasado na teoria de Marx. Ele surge a partir dos movimentos sociais nos anos 60 e 70, que criticam o modo de produção capitalista e o currículo tradicional. Esse modelo visa levar o sujeito a refletir, questionar e a criticar as formas dominantes de conhecimento, a partir da teoria da desconfiança. Na teoria crítica procura-se utilizar de conteúdos que estejam associados à realidade dos educandos, ao passo que leva-os a reconhecer que é pela cultura que a escola perpassa as experiências acumuladas aos alunos (SILVA, 2003).

Por isso, pautamo-nos nas concepções do currículo pós-crítico. Esse modelo curricular procura abordar de forma enfática as preocupações com a diferença, as relações de saber-poder imersas no campo escolar, o multiculturalismo e as diferenças entre as culturas étnico-raciais (PINHEIRO, 2009). É válido enaltecer que o currículo pós-crítico não quer superar a teoria crítica, mas sim “combinar com a teoria crítica para nos ajudar a compreender os processos pelos quais, através de relações de poder e controle, nos tornando aquilo que somos. Ambas nos ensinam, de diferentes formas, que o currículo é uma questão de saber, identidade e poder” (SILVA, 2003, p. 147).

Assim, percebemos que a teoria pós-crítica é uma conjectura que desconfia, questiona e que faz transformações raciais no âmbito educacional. Por isso, trata-se de um modelo complementar capaz de aprofundar e ampliar as teorias críticas (SILVA, 2003). Para compreendê-la, temos que abarcar que o poder é descentralizado e está espalhado por toda a malha social. Deste modo, uma teoria pós-crítica amplia os diálogos e nos permite tecer narrativas que mencionem sobre os processos de dominação associados na raça, etnia, gênero e sexualidade (SILVA, 2003).

Pensando num delineamento sobre a teoria pós-crítica, defendemos que o currículo é um ato de resposta, uma outra forma de avaliar e analisar nossa realidade e/ou um proponente político sobre como pensar e no que fazer (PACHECO, 2001). Desse modo, um professor que faça uso desse instrumento precisa exercer influência de mudança de suas atitudes, necessita estar preocupado com a transformação da realidade ao qual está inserido e, precipuamente, “se conscientizar da importância do seu papel como educador em transformar a sua prática” (PINHEIRO, 2009, p. 19).

Como salienta Pacheco (2001), o professor necessita identificar as injustiças presentes na relação entre suas práticas pedagógicas e sociais. Assim, identificando as injustiças presentes em nossa prática pedagógica e social, vimos como é pertinente incluir os estudos da história e cultura afro-brasileira, do qual, priorizamos a problematização e o diálogo como ferramentas

que instiguem os educandos a correlacionar sua fala para com sua realidade. Por isso, a teoria pós-crítica exige parceria do professor com seus educandos, estabelecendo também o uso de suas experiências vivenciadas (PINHEIRO, 2009).

As narrativas de Arroyo (2006 *apud* BRASIL, 2007, p. 26) nos levam a compreender como se estrutura um modelo pós-crítico na educação:

Os educandos nunca foram esquecidos nas propostas curriculares: a questão é com que tipo de olhar eles foram e são vistos. Podemos ir além: com que olhar foram e são vistos os educandos nas suas diversas identidades e diferenças? Será que ainda continuamos discursando sobre a diversidade, mas agindo, planejando, organizando o currículo como se os alunos fossem um bloco homogêneo e um corpo abstrato? Como se convivêssemos com um protótipo de aluno? Como se a função da escola, do trabalho docente fosse conformar todos a esse protótipo único.

As entrelinhas refletidas acima mostram que as mudanças podem advir com o uso de um currículo pós-crítico. Tais mudanças quando feitas, tanto por parte dos professores quanto dos alunos, podem reconstruir saberes e vivências, pois suas ações nas práticas educacionais buscam “proliferar problematizações e investigações para representar grupos sociais marginalizados e inferiorizados em favor de outros, fugindo da homogeneização e assimilação cultural historicamente imposta, dando visibilidade à diversidade cultural” (SILVA; SANTOS, 2020, p. 197). Deste modo, defendemos que o currículo não é um proponente neutro, mas sim uma ação voltada a elaborar novos olhares, novas possibilidades que nos permitam caminhar pelo desconhecido, ao passo que também pode nos ajudar a alterar os sentidos preconcebidos presentes em nossa sociedade e a viver novas interações.

O currículo é tido para além do reconhecimento dos sujeitos sociais como parte pertencente desse instrumento. Aqui suas ações são pensadas, vistas e construídas refletindo-as na descentralização do poder, pois o entendemos como parte de toda a malha social, capaz de se transformar, gerar conhecimento, mas nunca desaparecer. Portanto, usamos de um currículo pós-crítico, pois usam-se temas pautados em raça e etnia. Contudo, ao inserir essas pautas juntamente com as perspectivas freirianas, devemos ter em mente que o Currículo para Freire é declaradamente pedagógico, do qual não se limita a analisar a educação como ela é, mas como deveria ser. Ou seja, Freire crítica o currículo por assumir perspectivas bancárias. Aqui, o currículo é criticado por ser bancário e eurocêntrico, ao passo que se defende o uso de um currículo pós-crítico alicerçado no conceito “ato dialógico”, pois esse termo exige um trabalho em parceria de professores e educandos na construção de um ensino pautado em narrativa étnica e racial. Portanto, “é através do vínculo entre conhecimento, identidade e poder que os temas

da raça e da etnia ganham seu lugar no território curricular” (SILVA, 2003, p.101), ação essa sustentada e defendida pela teoria pós-crítica.

Além do “ato dialógico” compreendemos que um professor nesses moldes, em prol de uma educação descentralizada, precisa assumir-se como um professor consciente que não ensina somente conteúdos, mas que procura ensinar a *Pensar Certo*¹⁰ (FREIRE, 2005). Dessa forma, na concepção de Paulo Freire, há elementos que auxiliam tanto na construção do currículo como no desenvolvimento da prática pedagógica, no sentido de orientar na formação para a emancipação (MENEZES; SANTIAGO, 2010). Garcia e Moreira, também comungam desse anseio e pontuam que o professor consciente:

Precisa de conhecimentos didáticos, de conhecimentos mais amplos sobre o processo educativo e o papel da escola no mundo de hoje, precisa entender as relações entre o processo educativo, a escola e a cultura. Precisa pensar em como se deve responder à situação de desigualdade e à diversidade cultural que encontramos em nossa sociedade. Precisa compreender como se processa a aprendizagem, principalmente no caso do aluno concreto, real, com que lida todo dia e que difere do modelo que gostaria de encontrar em sala de aula (2006, p. 11).

Portanto, um professor consciente deve repensar seu trabalho (sua prática curricular), direcionando-a para a realidade educacional existente. Ou seja, precisa fazer uso de conteúdos significativos, que o façam sair do campo dialógico (de debates e discussões) e partir para a prática com o anseio de desenvolver uma possível transformação da realidade.

Nos servindo desses modelos de currículo e dos pensamentos freirianos, compreendemos que a educação deve ser abarcada como libertadora, crítica e com práticas pedagógicas emancipatórias e eticamente comprometidas com a humanização dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Freire, alerta para a necessidade dos educadores em repensarem a prática curricular. Para isso, recomenda quatro eixos orientadores: a construção coletiva, o respeito ao princípio da autonomia da escola, a valorização da unidade teoria-prática e a formação permanente de professores. Para que isso ocorra, é necessário que sejam priorizadas algumas condições denominadas de princípios fundamentais:

¹⁰ “é a capacidade de intervir no mundo, conhecer o mundo como seres históricos” (FREIRE, 2011, p.30). O *Pensar Certo*, do ponto de vista do professor, é decorrente de uma prática docente crítica, dinâmica e dialética entre o fazer e o pensar sobre o fazer. É o trânsito entre a curiosidade ingênua em crítica ou epistêmica. É se disponibilizar ao risco e à aceitação do novo, preservando o velho; é rejeitar qualquer forma de discriminação; é ser democrático, curioso, humilde, alegre e esperançoso. É ter bom senso, ser autêntico e radicalmente coerente (FREIRE, 2011).

o professor como o sujeito de sua prática, cabe a ele criá-la e recriá-la; instrumentalizar-se por meio da formação; conscientizar de que a formação deverá ser permanente e sistematizada no fazer e refazer de sua prática; ter em mente que a prática pedagógica requer de modo geral da compreensão de como se dá o processo de conhecer; e ainda de que a sua formação como educador é condição para o processo de reorientação do currículo da escola (FREIRE, 2006, p. 80).

Os princípios orientadores em prol da construção democratizada do currículo parecem-nos ser a junção dos ideários freirianos de educação para com a teoria pós-crítica de currículo. Eles parecem se fundir quando ambos defendem que toda ação no processo educacional necessita ser feita pelos sujeitos inseridos no processo educativo, e que tal elo tenha por aporte o campo dialógico e a crítica-reflexiva.

Como citado acima, Freire aposta na reinvenção curricular em todos os níveis de ensino. É válido lembrar que sua visão na educação não foi calcada na produção de currículo, como já mencionado. Por este motivo, buscamos a reinvenção do currículo e vimos na teoria pós-crítica um caminho possível para fazer uso dos anseios freirianos.

Na construção desse currículo pós-crítico antirracista recorreremos à união Fanon (2008; 2015) e Freire (2011a; 2011b). Dessa união, percebemos que ambos buscam a desnaturalização da vida na crítica à colonização do saber a partir das lutas dos povos por liberdade. Em Fanon ressaltamos as relações de subjetividade e racismo e em Freire compreendemos a educação atual, a qual contribui para com os elementos colonialistas que fazem da escola locais promotores do racismo em nossa sociedade.

As acepções de Fanon não foram construídas pensando nas ações tecidas nas terras brasileiras, porém percebemos que suas narrativas aproximam das obras de Freire, especialmente quando estão situadas aos conceitos de violência e de cultura – ambos temas estão presentes nas obras da *Pedagogia do Oprimido* e *Pedagogia da Esperança*. Assim, a luta dos autores se situa num posicionamento epistemológico contra colonialista, que denuncia os privilégios forjados em detrimento doutras culturas presentes em nossa sociedade, como demarca Freire (2011b, p. 37):

[...] a prática preconceituosa de raça, de classe, de gênero ofende a substantividade do ser humano e nega radicalmente a democracia. Quão longe dela nos achamos quando vivemos a impunidade dos que matam meninos nas ruas, dos que assassinam camponeses que lutam por seus direitos, dos que discriminam os negros, dos que inferiorizam as mulheres [...]. A mim me dá pena e não raiva, quando vejo a arrogância com que a branquitude de sociedades em que se faz isso, em que se queimam igrejas de negros, se apresenta ao mundo como pedagoga da democracia

Os escritos acima revelam a luta contra o colonialismo cravado no tempo, circunscrevendo as relações brasileiras para com países latinos e africanos com os quais interagiu entretempos. Aqui essa luta é o elemento que une e/ou aproxima Freire e Fanon. A luta contra colonialista se resvala no medo de que o oprimido construiu a partir da violência opressiva provinda das ações dominantes no Brasil como disserta Freire (2006). Majoritariamente, essas ações opressivas se configuram pelo racismo e processos de embranquecimento, já que a maior parte da população se declara negra. Além disso, o Brasil, constrói um racismo “à la brasileira”, como argumenta Schwarcz (2012, p.27), que:

De um lado, o racismo persiste como fenômeno social, justificado ou não por fundamentos biológicos. De outro, no caso brasileiro, a mestiçagem e a aposta no branqueamento da população geraram um racismo à la brasileira, que percebe antes colorações do que raças, que admite a discriminação apenas na esfera privada e difunde a universalidade das leis, que impõe a desigualdade nas condições de vida, mas é assimilacionista no plano da cultura. É por isso mesmo que no país seguem-se muito mais as marcas de aparência física, que, por sua vez, integram status e condição social, do que regras físicas ou delimitações geracionais. É também por esse motivo que a cidadania é defendida com base na garantia de direitos formais, porém são ignoradas limitações dadas pela pobreza, pela violência cotidiana e pelas distinções sociais e econômicas.

Em consonância com a teorização de Quijano (2005) acerca do racismo, entendemos que suas raízes mesmo sendo cunhadas no período colonial brasileiro ainda permanecem no imaginário de nossa população. Tal problemática, como cita o autor, é uma consequência da colonialidade do ser (destituição de alguns sujeitos de sua condição humana), do saber (produção de conhecimento nas perspectivas hegemônicas) e do poder (tecnologia de racialização de corpos). Por isso, é necessário o desenvolvimento de ações que faça a escuta das contribuições do coletivo negro a fim de desconcentrar as falas provindas somente dos grupos hegemônicos, bem como decolonizar as três esferas apontadas (ORTEGAL, 2018)

Opondo-se a temática a colonialidade do saber, vimos que a educação antirracista é uma alternativa que pode diminuir o medo do oprimido de lutar, ao passo que projeta caminhos a toda população brasileira que minimizem a destruição frequente da aparência, vestimentas, relações sociais e no direito de ir e vir do coletivo negro do país (FANON, 2015). A minimização dos estereótipos leva-nos ao reconhecimento do nosso corpo como uma perspectiva edificada no mundo (QUIJANO, 2005). Esse processo seria a capacidade de ver o nosso corpo pela visão do outro, delineando e imaginando como ele nos vê. Para isso seria necessário “ênfatisar outras maneiras de contar a história, outras formas de organização da vida e dos saberes, bem como a produção de novas subjetividades que não carreguem a herança dos padrões coloniais de poder que seguem vigentes na sociedade” (ANSARA, 2012, p. 310)

A busca por essa libertação tenta prover a valorização da cultural nacional, na qual insere as contribuições africanas e afro-brasileiras, pois a entendemos como “um conjunto de esforços feitos por um povo no pleno do pensamento para descrever, justificar e cantar a ação através da qual o povo se constitui e se mantém. [...] Deve pois situar-se no próprio centro da luta de libertação que esses países travam” (FANON, 2015, p. 268).

Os pensamentos freirianos e fanonianos pontuam que a educação pode ser o meio de libertação para a sociedade brasileira. Para tal, professores e alunos precisam desenvolver caminhos em comunidade, de forma justa, alegre, competente, questionadora e transformadora, e que inclua no certame diversos temas étnicos e raciais. Para isso, percebemos que a visão desses autores conversa com o currículo pós-crítico, pois pensam na multiplicidade de identidades que compõem um mesmo sujeito na medida em que o conhecimento das experiências não se finda, nem no reconhecimento da educação multicultural, nem no aspecto da justiça social. Portanto, ao usufruir desse modelo de currículo não se quer construir um projeto de transformação social, mas sim, tecer uma conversação complexa, edificada na “reconstrução subjetiva e social da experiência educacional” (PACHECO; SOUSA, 2016, p. 68).

Em linhas gerais, trabalhar com um modelo de “pedagogia engajada”¹¹ exige dos educadores, ao promover sua relação com o educando, atitudes de respeito, valorização, confiança e disponibilidade para ajudar o sujeito aprendente a construir novos conhecimentos, reflexões e críticas ao mundo posto. Assim é exigido de o professorado levar para a sala de aula sua experiência, eliminando a “possibilidade de atuarem como inquisidores oniscientes e silenciosos” (hooks, 2013, p. 35), de forma a levá-los a refletirem sobre suas práticas pedagógicas, como será feita no capítulo 2, do qual contemplaremos uma perspectiva por uma educação antirracista.

¹¹ É o desenvolvimento de um trabalho no campo educacional pautado na perspectiva libertadora. Segundo hooks (2013), a pedagogia engajada busca questionar os sistemas de dominação presentes no sexismo, racismo e na desigualdade presente entre classes, ao passo que reforça em parceria com os educandos que as suas experiências de vida são ímpares para pontuar e informar as discussões teóricas tecidas em sala de aula.

CAPÍTULO 02 – A perspectiva freiriana por uma educação antirracista

2.1 Reflexões freirianas e a educação progressista

De acordo com Freire (2011a), o ensino brasileiro é tradicional, não libertador, de concepção bancária, que prima o ato de depositar, de transferir e perpassar valores e conhecimentos aos educandos, estruturados na ideologia de sociedade opressora, que mitifica a realidade para manter a dominação.

Nessa concepção de ensino hegemônico, o professor é concebido como o detentor do conhecimento, aquele que domina pela conquista. Em paralelo, o estudante é tido como o objeto dominado, marginalizado e silenciado, que segue prescrições durante toda a ação pedagógica e que se constitui num conjunto de repetições acríticas de fórmulas didáticas. A função do aluno é escutar e se abastecer de conhecimentos prontos e acabados, desenvolvidos com ênfase na memorização de regras, classificações, definições formais dos conceitos e o uso de uma linguagem abstrata, em detrimento de debates sobre temas atuais e de interesse dos educandos (FREIRE, 2011a). Contrariamente, a sociedade precisa de novas formas de ensino, especialmente daquelas que façam a valorização e uso do conhecimento e do saber popular, definido aqui como Ensino Progressista (FREIRE, 2011a).

O Ensino Progressista é uma estratégia educacional pautada na libertação do ser que busca promover diálogos problematizadores visando sempre à conscientização dos sujeitos. Ainda soma a essa nova estratégia de ensino ações pautadas na criticidade, na colaboração, no dialógico e na humanização. Nesse modelo, os sujeitos do processo são definidos como sujeitos da práxis. Segundo Freire (2013, p. 52) a práxis é a “ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-los”. Portanto, um sujeito da práxis é o ser que orienta à luta pela humanização, desalienação e que contribui para o processo de emancipação humana (FREIRE, 2013).

Os educandos ainda assumem a posição de escuta dialógica e o professor a função de coparticipante, aquele que instiga a comunicação. Das interações, o professor visa provocar os alunos a refletirem e a suscitarem temas geradores¹² oriundos da própria comunidade ou do contexto existencial ao qual estão inseridos, de forma que esses temas estejam voltados à

¹² Os temas geradores nas concepções freirianas representam a coerência prática das acepções epistemológicas. Trata-se de um processo de construção do conhecimento produzido na relação dialógica, na comunicação e no debate entre os sujeitos que alimentam a produção dos sentidos vivenciados e recriados por cada um. Essa proposta, portanto, tenciona abranger os diversos tipos de saberes que corriqueiramente foram dicotomizados e/ou chamados de “insignificantes”, “inúteis”, “incipientes” para um “saber verdadeiro” da ciência, o qual, nessa nova perspectiva, passa a respeitar as diferenças entre os sujeitos cognoscente em suas acepções de mundo, de modo a superar a visão de mundo ingênuo para uma consciência crítica, capaz de fazer com que cada um seja responsável pela realidade sócio-histórica comum a todos os sujeitos (FREIRE, 2011a).

realidade mediatizadora, que problematiza e desafia os educandos a buscarem respostas a esses desafios. Respostas essas, consistindo em ações dialógicas dos alunos sobre a sua realidade para transformá-la, uma vez que durante todo o processo está presente a intencionalidade política e libertadora nos indivíduos (FREIRE, 2011a).

Assim, o Ensino Progressista busca respostas aos problemas sociais, fato não concebido pelas práticas educacionais conservadoras que persistem em nosso seio social. Essas práticas não conservadoras, como o Ensino Progressista, visam “inquietar os educandos, desafiando-os para que percebam que o mundo dado é um mundo dando-se e que, por isso mesmo, pode ser mudado, transformado, reinventado”, processo ao qual não é delineado nas práticas conservadoras, pois elas procuram “acomodar, adaptar os educandos ao mundo dado” (FREIRE, 2006, p. 30). Portanto, as ações do ensino progressista tentam provocar nos educandos e educadores a assumirem novos posicionamentos na sociedade, para que percebam que a “educação não é a alavanca da transformação da sociedade” (FREIRE, 2006, p. 30), pois as mudanças do meio ao qual estamos inseridos não é modelado pela educação, “mas, ao contrário, a sociedade é que modela a educação” (FREIRE, 2006, p. 30).

Cabe pontuar que a prática libertadora tem oferecido algumas contribuições para esse fim, não se isentando de seu papel de colaborar no estímulo às críticas que ultrapassam as divisas da escola. Isso “acontece porque, ao criticar as escolas tradicionais, o que devemos criticar é o sistema capitalista que modelou essas escolas. A educação não criou as bases econômicas da sociedade” (FREIRE; SCHOR, 1986, p. 48). No entanto, a educação pode ser modelada pela economia, podendo também transformar-se numa força que influencia a vida econômica.

A educação não pode tudo como é esperado pela maioria da sociedade, ela tem suas limitações arraigadas para além da sala de aula, como na sociedade e no mundo. No entanto, se o processo educacional for trabalhado em um contexto transformador, libertador e conscientizador essa realidade poderá ser melhorada e/ou transformada pela influência do professor ao usar de ações para além do contexto escolar. Portanto, a luta política para essas mudanças sociais não acontece só dentro do ambiente escolar, apesar da escola ser parte dessa luta para estas transformações.

Um outro aspecto relevante a considerar durante a prática libertadora é a do professor se revestir do respeito pela liberdade, pois essa posição é um “testemunho a favor da democracia, a virtude de conviver com as diferenças e respeitá-las. No contexto da sala de aula, você dá todas essas provas, a prova da sua radicalidade, mas nunca do sectarismo” (FREIRE, SCHOR

1986, p. 46-47). A educação libertadora deve ser entendida como uma prática ou processo em que há uma estimulação do indivíduo, no sentido de mobilizá-lo a se organizar para adquirir poder na direção de sua autolibertação, pois “todas essas coisas me ensinaram o quanto precisávamos de uma prática política na sociedade, que fosse um processo permanente na direção da liberdade, o qual incluiria uma educação que fosse libertadora” (FREIRE; SCHOR, 1986, p.45).

Deste modo, Freire e Schor (1986) sugerem que se o professor tem o sonho político que percorre a favor da libertação, então ele deverá denunciar e atuar contra a tarefa de reprodução ideológica que domina, intervindo assim, em busca do seu objetivo que é de reinventar, recriar e reconstruir a sociedade, dessa forma cabe a ele ocupar os espaços institucionais, sem ser ingênuo para desvendar a realidade ocultada, tanto pela ideologia como pelo currículo dominante. Tendo em mente que a ideologia imposta dificulta e até impede as pessoas de ter uma percepção crítica, que as favoreçam fazer uma leitura de sua própria realidade, a educação libertadora se propõe a iluminar essa realidade, o que constitui uma das principais tarefas da educação problematizadora pela frente progressista.

2.2 A ética da libertação como alternativa na construção de uma educação antirracista

Em relação à formação docente e a prática educativa-crítica, Freire (2011b) pontua algumas recomendações e reflexões que favorecem a autonomia dos educandos. Dentre elas, destaca-se a rigorosidade ética na preparação científica do professor. Segundo o autor, a ética¹³ assumida pelos professores é a que aflora na manifestação discriminatória de raça, gênero e classe. A ética estabelecida aqui estrutura-se na relação simétrica entre homens e mulheres, aquela que abole a desigualdade e a discriminação, e usa da diversidade como riqueza na convivência humana. Em linhas gerais, focaliza-se a ética freiriana a partir do menos favorecido, do discriminado, da vítima, para a sua libertação (BEZERRA, 2006).

A ética da libertação aqui mencionada é concebida mais como anúncio do que denúncia, pois ela se assume como fator de humanização do sujeito, pela produção e desenvolvimento da vida. Dussel (2002) afirma que a consolidação desse tipo de ética é ferramenta indispensável

¹³Nas concepções freirianas é a identificação de seu pensamento com sua prática, seu legado. Ou seja, fala-se da ética como marca da natureza humana, fator absolutamente indispensável a convivência humana, à vida. A ética posta aqui opõem-se a ética do mercado que visa o lucro, a negação do “outro”, concebida por exclusão social.

para modificar o campo educacional, pois ela usufrui e se inicia da fala e do lugar do oprimido, e esse é o local em que devemos lutar, porque a “ética é inseparável da prática educativa, não importa se trabalhamos com crianças, jovens ou com adultos” (FREIRE, 2011b, p. 18)

Na práxis educacional, o professor deverá ter em mente que o ensinar inexiste sem o aprender e que o aprender criticamente só é possível se o educador for criador, indagador, inquieto, curioso, humilde e persistente, implicando num aprender em que “os educandos vão se transformando em reais sujeitos de construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 2011b, p. 28).

Uma outra prerrogativa freiriana ao educador é a conscientização de que o seu papel não se restringe em apenas ensinar, mas de ensinar o educando a *Pensar Certo*. Segundo Freire (2011b) o *Pensar Certo* é o que faz a condução da curiosidade do sujeito cada vez mais e mais metodicamente rigorosa, promovendo a transformação da *ingenuidade* à *curiosidade epistêmica*. Assim, a conscientização do educador em relação a seu compromisso e responsabilidade no desenvolvimento da consciência crítica do educando é de excepcional importância, uma vez que é essa consciência crítica que promove a transformação da ingenuidade à criticidade, por estarmos certos de que elas não ocorrerão automaticamente. Assim, ensinar *certo* exige:

respeito a natureza do ser humano, em que o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substancialmente formar. [...], de testemunhar os alunos, às vezes com ares de quem possui a verdade, um rotundo desacerto. *Pensar Certo*, pelo contrário, demanda profundidade e não superficialidade na compreensão e interpretação dos fatos (FREIRE, 2011b, p. 34 e 35).

O *Pensar Certo*, é uma “prática testemunhal” que nos faz ser ético; é um recurso estratégico cujas palavras corporificam o exemplo; é uma postura que colabora com a formação moral dos educandos como um modelo de exemplo; é ser dialógico e não polêmico; é ser generoso; é refletir criticamente sobre a prática de hoje, de ontem e ter a certeza de que poderá melhorar a próxima.

Para tal, O *Que Fazer* do educador deverá se fazer presente no *Pensar Certo*, pois eles se constituirão num movimento dinâmico, dialético entre o *fazer* e o *pensar* sobre o *fazer*, pois, “quanto mais me assumo como estou sendo, [...], mas me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica” (FREIRE, 2011, p. 40).

O *Ensinar Certo* exige também, o reconhecimento e a assunção da identidade cultural, “em que faz parte a dimensão individual do educador e a da classe dos educandos, cujo respeito

é absolutamente fundamental na prática educativa progressista” (FREIRE, 2011b, p. 43). Portanto, esses dois fatores, reconhecimento e assunção, não podem ser desprezados.

Freire (2011b) também chama a atenção para o refletir sobre os gestos do professor em sala de aula, os quais contribuirão tanto para a *formação* como para a *deformação* dos educandos. A reflexão desses atos poderá promover desde o exercício da criatividade que transforma a curiosidade ingênua em epistêmica como o não reconhecimento dos valores emocionais, como a sensibilidade, a efetividade e outros. Assim, o educador e, principalmente, os iniciantes na profissão de educador deverão estar sempre atentos para os *currículos ocultos*¹⁴, que cada um carrega consigo, compreendendo e refletindo sobre a presença e a valoração dos sentimentos, das emoções, dos desejos, das inseguranças a ser superado pela segurança, do medo que vai virando coragem e outros que estão presentes nos educandos.

Uma análise reflexiva acerca da trajetória da formação acadêmica do professor e da sua prática pedagógica mostra que todos nós somos ou fomos opressores e oprimidos, sujeitos duais, divididos em razão do modelo opressor de educação que recebemos. Não podemos negar que a prática nos ensina, mesmo sabendo que este conhecimento adquirido durante a nossa prática tenha sido insuficiente, exigindo um prosseguir em ir mais além, revelando que o ato de estudar é “um dever revolucionário” (FREIRE, 2003, p. 72). Modelo esse, composto por práticas pedagógicas recheadas de experiências e narrativas, com pouca ou isentas de reflexões, que são ainda, praticadas nos três níveis de escolarização. Em que os orientadores são em sua maioria, conservadores, domesticadores, moldadores de um sistema de educação que tem pouco ou nenhum compromisso com o desnudar do mundo e nem com a sua transformação. E como resultado uma educação tecnicista e mecânica no atendimento dos objetivos do sistema vigente, que é o de propiciar o condicionamento da mentalidade dos oprimidos e não da transformação da situação que os oprimem.

Segundo Freire (2011a), isso acontece para que os educadores se adaptem melhor à situação globalizante e às condições de dominação. Assim, a ideologia neoliberal de acomodação é imposta e uma de suas eficácias de ideologia fatalista¹⁵ é

convencer os prejudicados das economias submetidas de que a realidade é assim mesmo, de que não há nada a fazer, mas seguir a ordem natural dos fatos. Pois é como

¹⁴ “O currículo oculto é constituído por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita, para aprendizagens sociais relevantes” (SILVA, 2003, p.78).

¹⁵ A Ideologia fatalista é um fator originário das estruturas sociopolíticas arraigado psiquicamente, que reproduz a dominação social e a manutenção da ordem estabelecida que favorece as classes dominantes, pois induz à aceitação da realidade, ou seja, transforma os acontecimentos sociais em fenômenos naturais, sem perspectiva de mudança (Martín-Baró, 1998).

algo natural ou quase natural que a ideologia neoliberal se esforça por nos fazer entender a globalização, e não como uma produção histórica. (FREIRE, 2011a, p. 124).

O professor nesse contexto é pressionado a ensinar no modelo tradicional, por ser uma proposta mais familiar e funcional a ele, mesmo que os resultados sejam insatisfatórios. Isto acontece em razão do seu temor e falta de ousadia para afastar-se do programa-padrão, e por não ter aprendido a enfrentar os seus medos, temendo não alcançar o sucesso, de ser punido ou mesmo de ser demitido. Esse conjunto de impedimentos faz com que o professor desista mesmo antes de tentar novas concepções de ensino, que sejam mais libertadoras e que auxiliem educador e educando a aprenderem a pensar autenticamente (FREIRE; SCHOR, 1986, p. 19).

Para o sistema do capital é perigoso esse pensar autêntico, que do ponto de vista de Freire (2011a) é um pensar que promove o engajamento dos indivíduos na luta pela libertação, e, para a sua formação humanista e revolucionária. E assim, desenvolvendo nos educandos o seu poder de captação e de compreensão do mundo, que lhes aparece em suas relações não como realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo, estabelece-se entre educador e educando uma forma autêntica de pensar e de atuar, pensando em si mesmo e no mundo simultaneamente. Postura esta que contradiz à ordem capitalista vigente, que defende a dominação, a neutralidade educacional, a negação da inconclusão do homem e da realidade e de seu *que fazer* permanente, reforçando o isolamento e o imobilismo que os tornam fixistas reacionários, soltos e desligados do mundo.

O discurso globalizante fala em ética, mas esconde a sua, aquela de mercado que impõe uma política de enriquecimento de poucos, ao passo que vai acentuando a pobreza e a miséria de milhões de indivíduos. Freire disserta sobre esse modelo político, alertando-nos que:

Nada é possível de ser feito contra a globalização que, realiza porque tinha de ser realizada, tem de continuar o seu destino, porque assim está misteriosamente escrito que deve ser. A globalização que reforça [...], que cada um baixe a cabeça docilmente e agradeça a Deus porque ainda está vivo. Agradeça a Deus ou à própria globalização (FREIRE, 2011a, p. 112).

E como proposta de mudança desse panorama, ele recomenda que “devemos lutar bravamente se optamos, na verdade, por um mundo de gente” (FREIRE, 2011a, p. 124), opondo-nos à perspectiva neoliberal em que se seduz o professor a aceitar a morte da história, que impossibilita a prática humanizante para que o amanhã seja diferente, eternizando as práticas educacionais de hoje. Assim, nessa perspectiva neoliberal, o professor é impedido de sonhar, rompendo com a problematização do mundo e do cotidiano dos alunos, decretando

dessa forma o imobilismo tanto do professor como dos educandos, negando assim, o direito dos alunos de ser humanos.

Freire (2011a) denuncia a alienação dos educandos em todos os níveis de escolarização, como consequência da desconsideração total pela formação integral do ser humano, em razão dos currículos oficiais das instituições de ensino. Sendo os alunos treinados e orientados a lerem e a descreverem apenas o que é compartilhado no recinto escolar ou na sociedade. Sendo ignorada a prática reflexiva e a criticidade do mundo e do contexto dos educandos, como Freire elucidou sobre a função dos cientistas no mundo: “os professores dizem que não cabe aos cientistas interpretar, mas apenas descrever. [...], aos cientistas não compete sequer em mudar a realidade, mas apenas descrevê-la” (FREIRE; SCHOR, 1986, p. 24).

Nessa visão, o conhecimento científico assume um papel de neutralidade, uma vez que não tem o compromisso de interpretar a realidade e suas mudanças, mas apenas descrevê-las, fazendo do ato do conhecimento a chamada objetividade da ciência ou neutralidade científica (FREIRE, SCHOR, 1986, p. 24).

Shor e Freire (1986) também faz referência a estes fatos, mas inicia abordando alguns questionamentos não valorativos da educação, citando como sendo uma das razões da desmotivação e desinteresse dos educandos pela educação. Eles atribuem essas causas a dois atenuantes, sendo uma delas a implementação do currículo oficial, que nos cursos de formação age priorizando as técnicas em detrimento da análise política das forças que os constroem, e a outra causa são às condições sociais existentes que exige cada vez mais de qualificações e aperfeiçoamento dos educandos e dos futuros profissionais, diante das poucas demandas e recompensas no mercado de trabalho. Ambas tem causado desencanto e descrença na atividade intelectual dos alunos, deixando compreensível e certo o destino do conhecimento, que é a da formação de operários ou de profissionais liberais, dentre eles os professores que são isentos do compromisso de fazer uma educação libertadora, crítica que politiza os educandos.

Mantendo um currículo falsamente neutro que visiona uma formação apenas de observadores de coisas, e despreparados a dar suas opiniões sobre elas, administradores do poder direcionam uma visão de mundo sob a sua óptica, como se a sociedade fosse fixa e perfeita. Assim, os educandos fazendo essa leitura de mundo globalizante “decidem que é tolice jogar sob regras que não os beneficiam e que foram feitas por outras pessoas”, como no caso dos currículos e a formação profissional (FREIRE; SHOR, 1986, p. 16).

Estas e outras distorções têm sinalizado a ineficiência dos currículos oficiais como antídoto a essas questões sociais como, por exemplo, as étnico-raciais que constituem a proposta dessa tese. Geralmente, as práticas presenciadas são adaptações ao mundo e à

realidade globalizante. Por vezes os currículos, tecem e/ou usam, de ações cujos ingredientes são o racismo, as discriminações de toda natureza e a exclusão social dos educandos negros (BRASIL, 2006).

Heidemann e Silva (2018), em pesquisa no ensino de Química relatam que grande parcela de professores que atuam nos três níveis de ensino, desconhecem a existência da Lei 10.639/03 e suas implicações no contexto escolar. Empasses semelhantes foram relatados por Souza e Croso (2007), Jesus e Miranda (2012), Guedes, Nunes e Andrade (2013) e Alvino *et. al* (2020). A falta de autonomia e do compromisso com as questões étnicas-raciais evidenciam que há uma relação direta entre a sua trajetória de formação docente e a prática em sala de aula. Quanto mais distante o professor estiver de uma prática altruísta, correlacionando a temática étnico-racial voltada aos eixos orientadores das políticas educacionais, mais propenso estará ele na reprodução de preconceitos e de conhecimentos eurocêntricos, marginalizando discussões importantes aos grupos étnicos. Logo, se faz necessária a inclusão da história e cultura afro-brasileira nos currículos dos cursos de Química e de outras ciências das universidades e serem trabalhados com a comunidade acadêmica (HEIDELMANN; SILVA, 2018, p. 177).

Camargo e Benite (2019), ao discutirem sobre a experiência do Coletivo CIATA no design e desenvolvimento de intervenções pedagógicas, concluíram que para

planejar e executar uma aula de Química pensando no deslocamento epistêmico demandou conhecimentos que foram suprimidos de nossa grade curricular na formação inicial, o que demandou pesquisa e formação em serviço tanto de alunos e orientadora [...], a formação desse profissional deveria prepará-lo para também compreender o fenômeno do racismo na escola e saber como agir quando ele se apresentar em seu ambiente de trabalho (p. 700).

Os autores citados acima reforçam a necessidade de tornar obrigatória a implementação da Lei 10.639/2003 nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Química, incluindo a história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros nas ementas das disciplinas que trabalham com o ensino de química, sugerindo também que a escola diminua a reprodução das ideologias e as tensões presentes na sociedade. E, em relação ao professor, que “ele tenha os conhecimentos necessários para trabalhar na escola real e não na escola ideal, a qual só faz manter tudo como está”, não interferindo para a transformação da realidade escolar (CAMARGO; BENITE, 2019, p. 700).

2.3 Politicidade, culturalidade e dialogicidade como suporte teórico na investigação

A Dialogicidade, Politicidade e Culturalidade da educação são princípios orientadores da teoria freiriana. Eles são considerados categorias na humanização dialógica, política e cultural do homem.

A **dialogicidade** é um componente indispensável à prática da educação crítica e libertadora. É considerada a essência da educação como prática da liberdade. O diálogo é um fenômeno humano, construído das dimensões da ação e da reflexão: educando, educador e o mundo (diálogo), gerando a práxis verdadeira e solidária, que tem sua origem na prática da liberdade. A educação dialógica é “um processo sucessivo de etapas em que o educador convida os educandos a reconhecer e desvelar a realidade criticamente” (FREIRE, 1967, p. 125).

Não há palavra que não seja práxis ou que não surja da práxis. Quando pronunciamos a palavra estamos pronunciando e transformando o mundo. Enquanto na educação bancária é negado o diálogo durante o processo, como essência da educação, já na educação libertadora o diálogo tem a função de promover a conquista do mundo para a libertação dos homens.

Defendemos pautados em Freire que:

ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo. [...], é através deste que se opera a superação de que resulta um termo novo: não mais educador do educando, não mais educando do educador, mas educador-educando com educando-educador (FREIRE, 2011a, p. 95).

Deste modo, educador-educando crescem juntos, desfazendo as valorizações pautadas na autoridade do educador. Durante o diálogo, não há distinção no que fazer do educador-educando, os educandos são investigadores críticos em diálogo com o educador.

A existência do diálogo no mundo é uma prova de que existimos, e se existimos, agimos e transformamos o mundo que predispomos a mudar. Na ausência do diálogo verdadeiro não há respeito, não há amor. Nessa perspectiva, a palavra diálogo expressa, na práxis, a ação-reflexão, representada pela relação entre professor-aluno enquanto sujeitos do processo em uma relação de humildade, solidariedade, e, sobretudo, de confiança e amor.

Logo, pode-se concluir que o diálogo é uma exigência existencial; é a união respeitosa e solidária de todos que têm esperança e sonham que o mundo pode ser transformado, mas para isto, o ensino precisa ser pautado na dialogicidade, de forma humilde, propiciando um enlace solidário e de confiabilidade.

O diálogo leva os seres humanos a *serem mais*, porque gera a esperança. Os contextos social, político, cultural e existencial do aluno tem que ser considerados na seleção dos saberes

sistematizados para que a ação educativa seja significativa para eles e os inunde de sentido. Desse diálogo nascem os temas geradores, componentes do conteúdo programático. Pois:

é na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação. O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos Universo Temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores (FREIRE, 2011a, p. 121).

Assim, pode-se dizer que o diálogo é uma atividade pedagógica que perpassa toda a ação pedagógica, desde a investigação e seleção temática até o conhecimento da realidade existencial do aluno e a seleção dos saberes sistematizados a serem trabalhados. Ele está presente em todas as etapas do processo educativo proposto por Paulo Freire, produzindo conscientização libertadora e transformadora, desenvolvendo o rigor crítico e o hábito da seriedade intelectual nos educandos (FREIRE, 1978).

A **Politicidade** é outro princípio freiriano. Ele concebe que toda e qualquer ação educativa tem como fim conseguir atingir algo (FREIRE, 1978). Ainda complementa que todo ato educativo é também político, por ter como fundamento o compromisso social de transformação e de libertação, abdicando-se de uma educação neutra. Assumir neutralidade no campo educacional e usar da repetição, da educação bancária só distancia o educador de uma ação reflexiva da práxis (FREIRE, 1978).

Assim, o pensar a politicidade requer refletir que os entraves educacionais e pedagógicos “não são estritamente pedagógicos, mas políticos e ideológicos” (FREIRE, 1978, p.69). Portanto, há uma ontologia (razão do ser humano) entre a educação e a política, chamada por Freire (1980) como politicidade da Educação e/ou politicidade da prática educativa. Da relação, o autor ainda nos apresenta que:

Não há situação educativa que não aponte objetivos que estão mais além da sala de aula, que não tenha a ver com concepções, maneiras de ler o mundo, anseios, utopias. Do ponto de vista técnico, esta instância, em filosofia da educação, recebe o nome de direcionalidade da educação. Muita gente confunde direcionalidade com dirigismo, com autoritarismo. No entanto, a direcionalidade pode viabilizar tanto a posição autoritária como a democrática, da mesma maneira que a falta de direcionalidade pode viabilizar o espontaneísmo. É justamente a direcionalidade que explica essa qualidade essencial da prática educativa, que pode ser chamada de politicidade da educação. A politicidade da prática educativa não é uma invenção dos subversivos como pensam os reacionários. Ao contrário, é a natureza mesma da prática educativa que conduz o educador a ser político. O educador não é um ser político porque quer e sim porque sua condição de educador o impõe. Isto não significa ser partidário deste ou daquele partido, ainda que se considere que todo educador deva assumir uma posição partidária. A politicidade é então inerente à prática educativa. Isto significa que o professor deve ter suas opções políticas próprias e claras, seus sonhos. “Porque, afinal, o que é que nos move, nos dá alento como professores, se ganho tão pouco, se estou

tão desprestigiado nesta sociedade de mercado? Que sonho tenho para sonhar, para discutir com os meus alunos?” (FREIRE, 1980, p. 34-35).

Ao validarmos a presença da direcionalidade da educação, ratifica-se também que ela é política, fato que exigirá de os professores assumirem sua opção rumo à direcionalidade. Esse rumo, poderá encaminhá-los tanto em problematizar e denunciar o “status quo”, como reproduzir ideologias que contribuam para a alienação do povo. Ser um educador político, propõe fazer uso de suas opiniões a respeito dos diferentes temas que são e estão presentes na sala de aula. Implica em fazer a exposição dos nossos pensamentos, de nossas visões de mundo, e fazer juízo de sua postura enquanto educador. Freire sintetiza pontuando que “o professor não pode escondê-las e precisa dizer aos educandos: reconheço que, culturalmente, a palavra do professor pesa, mas é preciso que vocês aprendam a medir o peso da palavra do professor” (FREIRE, 1980, p.123).

No que tange à educação antirracista, é imprescindível que o professor tenha ciência acerca dessa politicidade, dessa direcionalidade, pois será somente a partir de sua escolha, de sua posição política que o professor terá autonomia para selecionar estratégias, técnicas e texto que validem e descentralizem os conhecimentos hegemônicos.

A necessidade para a tomada de posição do professor ou da professora, na visão freiriana assume dois estandartes: a posição de moderno capitalista ou a posição revolucionária. Na primeira, o professorado está “preso” ao processo atual, reproduzindo caminhos já estabelecidos no meio social, que não os levam (os educandos) a pensar criticamente sobre suas realidades e a fazerem uma leitura de mundo em paralelo a leitura da palavra. Na posição revolucionária, os docentes precisam tornar os educandos protagonistas do processo, que “descubram que o importante não é ler histórias alienadas e alienantes, mas fazer história e por ela serem feitos” (FREIRE, 1978, p. 70), isto é, demandam do professor práticas direcionadas a emancipação humana, que façam frequentes convites para a reflexão, para um “refazer o mundo”.

Freire leva-nos a refletir que “não é possível exercer a tarefa educativa sem nos perguntarmos, como educadores e educadoras, qual é nossa concepção de homem e de mulher. Toda prática educativa implica na indagação: que penso de mim mesmo e dos outros?” (1980, p. 21). Trazer essa indagação faz com que o nosso ponto de partida, enquanto professores e professoras rumo a uma educação antirracista, listem os motivos de se fazer uso de práticas voltadas a refazer o mundo, nos propondo a questionar “a serviço de quem e de quais ideais produzimos, conjuntamente com os alunos” (FREIRE, 1980, p. 31). Esse compromisso social

visa fazer ações conjuntas (professor-aluno) voltadas para a transformação dos campos econômicos, políticos e culturais de nossa sociedade.

A politicidade também insere os educandos a *serem mais*, sobretudo, quando mediados pelo mundo e pelo professor. Essas interações têm o objetivo de auxiliar os educandos na organização dos conhecimentos e no despertar de sua consciência crítica em relação à realidade vivida, bem como a de conduzi-los a se perceber como um sujeito da transformação e da libertação.

Todas essas interações e tomadas de decisão são atos políticos. Usar da politicidade é opor-se à educação bancária, que emudece o sujeito e, por vezes o submete à posição de subalternidade e submissão a um sistema hierárquico de poder. Ao fazer uso de uma educação antirracista tentamos minimizar às ordens e leis estabelecidas pelas elites econômicas, políticas e do conhecimento, e tentamos enaltecer as vozes (do todo) e o posicionamento do professor em prol de uma educação deslocalizada, que faz uso da culturalidade, politicidade e dialogicidade de todos os coletivos presentes em nossa sociedade.

Freire (2011a) referencia-nos sobre o cuidado da presença da politicidade na educação, sobretudo quando a ingenuidade da consciência mágica sobrepõe a consciência crítica dos educandos. O toque “mágico” não é componente educacional, mas uma ação massificadora e manipuladora das consciências. Se não há consciência crítica da realidade, não haverá Politicidade. Todavia, “Se a direção racional de tal processo já é política, então conscientizar é politizar” (FREIRE, 2011a, p. 29).

“A consciência do mundo e a consciência de si como ser inacabado necessariamente inscrevem o ser consciente de sua inconclusão num permanente movimento de busca” (FREIRE, 2011a, p. 58). Dessa assertiva conclui-se que a educação só se faz a partir do momento em que o sujeito toma consciência de seu inacabamento, atribuindo um novo olhar à educação como um processo permanente. O autor delinea a “inconclusão” como o cerne da Politicidade, da consciência crítica e reflexiva que afloram da autonomia do educando quando inscrito numa educação crítica, transformadora e libertadora, uma vez que a “desigualdade entre os homens e as estruturas sociais que dela derivada [...]” é que gera a opressão (BRANDÃO, 2005, p. 105).

Uma sociedade desigual apresenta um saber também fragmentado e ideologicamente determinado pelo poder, que sustenta politicamente a ordem social, não representando os coletivos do mundo concreto. Esse poder opressor e controlador se utiliza de instrumentos como a educação para reproduzir cada vez mais as desigualdades entre os homens, ocultando a própria realidade da opressão, e garantindo com que os indivíduos se tornem cada vez mais diferentes

no saber e marcados pelas relações de classe, gênero e raça. O mundo está posto a partir da relação opressores-oprimidos e a opção de politicidade deve ser a de estar ao lado dos oprimidos. Quando o oprimido aprende a pensar sobre si e sobre o mundo, a educação libertadora torna-se uma reflexão dessa prática (BRANDÃO, 2005).

Assim, resume-se que a Politicidade é um princípio concebido durante a educação problematizadora que se apoia na relação dialógica e dialética entre educador e educando, que ao dialogarem e politizarem, problematizam e aprendem juntos. A política é uma luta por algo em comum, mediada pelo diálogo, buscando a transformação por meio da consciência crítica. Um povo não se educa pela passividade, mas sim pela dialogicidade (FREIRE, 1980).

A **Culturalidade** é complemento de uma educação considerada como processo político, coletivo e histórico, mas que só se faz presente, quando ocorre no sujeito da ação a efetiva transformação da consciência ingênua em consciência crítica (FREIRE, 1980).

Antes da formação da culturalidade, o sujeito aprendente faz um tipo de leitura de mundo de forma mágica, conservadora, antidialógica e acrítica, em razão da convivência com o colonizador. Assim, assumem atitudes existenciais fatalistas, religiosas, mágicas ou místicas, e ainda é submetido a uma cultura do silêncio decorrente da opressão possessiva do colonizador (FREIRE, 1980).

Os princípios iniciais da culturalidade apenas emergem quando o oprimido descobre as imposições do opressor e se compromete na luta pela sua libertação, como também a crer em si mesmo. Somam-se ao processo da culturalidade, a aculturação por interações, as vivências dialógicas e politizadas que instruem e possibilitam uma nova (re)leitura e (re)criação do mundo, usufruindo agora de conhecimentos dialógicos, libertadores e críticos. Essa nova visão de valores e de conceituar o mundo é consequência da práxis do homem, de sua ação-reflexão no mundo e sobre o mundo. Enfim, significa conscientizar-se de sua condição inicial (FREIRE, 1980).

A cultura pressupõe evolução intelectual do homem, no trabalho, na inteligência, no esforço e na percepção humana como produtor típico de cultura no mundo e como a gente que interfere na realidade, assim, o oprimido assume e se compromete na luta pela própria libertação, crendo em si mesmo, daí é que se dá o verdadeiro processo de conscientização efetivando a sua ação libertadora (FREIRE, 1980).

Tomamos os princípios freirianos para pensar a própria implementação da Lei 10.639/03, como também libertar-se e dar liberdade ao sistema educacional das peias eurocêtricas. Advogamos tal como Benite e Silva, que:

nesse contexto, faz-se necessário resgatar a diversidade epistêmica do mundo, reaver a história e memórias das inúmeras civilizações pré-coloniais da África e da América perdidas e/ou esquecida em decorrência de uma epistemologia, única, hegemônica. Ensinar Ciências com epistemologias indígenas e africanas é confrontar a monocultura da ciência moderna (2018, p. 190).

Freire nos convida a refletir sobre essas e outras questões, que apontam para a necessidade de conhecer mais a respeito daquilo que nos subalterniza (oprimidos) para conscientizar sobre as verdadeiras intenções do colonizador (opressor). Por isto, buscamos integrar a dialogicidade, a politicidade e a culturalidade para fazer diálogos na educação básica acerca dos conhecimentos, saberes, história e da cultura dos coletivos advindos de África e da diáspora que estruturaram a nossa sociedade, mas que por tempos foram suprimidos do processo formativo brasileiro. Portanto, assumimos a promoção de uma educação como prática da liberdade, traduzida na “conscientização” em sala de aula a partir de engajamentos críticos, no qual nós (enquanto professores e professoras) e todos os educandos tenhamos uma participação ativa no reestabelecimento de nossa história (hooks, 2013).

Da diversidade cultural presente em nosso processo social nos limitaremos ao processo da culturalidade de nossa alimentação. Entende-se que a alimentação traz consigo uma gama de características de movimento, de criação, de método, ou seja, de ciência. Percebemos que sem o movimento não temos a transformação, não há caruru, vatapá, feijoada, angu e tantos outros pratos típicos e feitos pelas mãos negras na história do Brasil, que por séculos permanecem sem seus reais valores (JANUÁRIO, 2018).

Trazemos a culturalidade de nossa alimentação, à brasileira, enviesada por elementos da ciência, especialmente da Química. No discurso tecemos a dinamicidade, criatividade e sobrevivência contínua e ressignificada, de modo a celebrar as (re)existências e resistências perpetradas pelas populações africanas e afro-brasileiras. Concordamos ainda que para uma educação antirracista precisamos de pedagogias engajadas, tramadas por uma rede analítica capaz de trazer novas reflexões e minimização das supressões que teimam em permanecer por aqui:

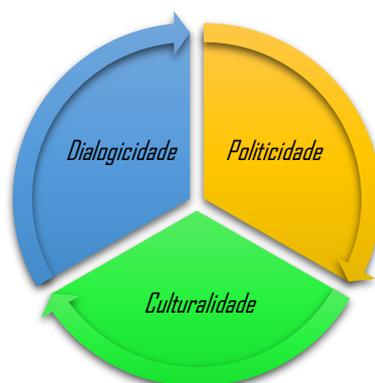
A rede que a análise da diáspora nos ajuda a fazer, pode estabelecer novas compreensões sobre o *self*, a semelhança e a solidariedade. [...], eles sugerem um modo diferente de ser, entre as formas de agenciamento micropolítico, exercitado nas culturas e movimentos de resistência e de transformação e outros processos políticos que são visíveis em escala maior. Juntas, sua pluralidade, regionalidade e ligação transversa promovem algo mais que uma condição adiada de lamentação social diante de rupturas do exílio, da perda, da brutalidade, do stress e da separação forçada. Elas iluminam um clima mais indeterminado, e alguns diriam, mais modernista, no qual a alienação natal e o estranhamento cultural são capazes de conferir criatividade e de gerar prazer, assim como de acabar com a ansiedade em relação à coerência da raça ou na nação e à estabilidade de uma imaginária base étnica (GILROY, 2001, p. 20).

A diáspora é descrita acima por elementos de criatividade e prazer, mesmo havendo todos os entraves como é relatado por Gilroy. Nota-se que os africanos e afro-brasileiros conseguiram (re)adequar e (re)direcionar seu jeito aqui. Nossas premissas primam em apresentar as diversas contribuições perpassadas de geração em geração, de modo a compor a cultura nutricional alimentar de nosso povo. Querino (2011) pontua que eles foram os sujeitos responsáveis pela inserção de vários componentes presentes em nossa alimentação, valendo destaque para o azeite de dendê, frutas e leite de coco, dentre diversos pratos. A diversidade na culinária rendeu a muitos escravizados as suas liberdades como também heranças.

Enaltecer a culinária africana e afro-brasileira no processo educacional tem “a possibilidade de estabelecer a maior comunicação entre todas: a comunicação com todos os outros que viveram antes e que são os ancestrais” (BARBOSA, 2017, p.67), ou seja, tem a tentativa de trazer para a discussão saberes identitários, ancestrais e sentimentais que fomentam e fornecem a visibilidade a esses grupos, que por imposições coloniais trouxeram um silenciamento ao corpo negro por séculos. Hoje, pelas lutas do movimento negro buscamos (re)apresentar nosso processo histórico trazendo para a discussão a oralidade, a ludicidade, a corporeidade e a coletividade desses povos (TRINDADE, 2005).

Em análise das tessituras freirianas, percebemos que há uma conectividade dos termos culturalidade, dialogicidade e politicidade. Por entender a integração e movimento da tríade, aqui a chamaremos de circularidade freiriana (figura 1). Essa integração tem a intenção de apresentar os valores inscritos na memória, ciência, gastronomia, oralidade e, por fim, aqueles inclusos em nossa diversidade cultural, capazes de trazer para a discussão em sala de aula os atos políticos que imprimiram e imprimem no Brasil “um conjunto de aspectos e características existenciais, espirituais, intelectuais, materiais, objetivas e subjetivas, que se constituíram e se constituem num processo histórico, social e cultural” (TRINDADE, 2010).

Figura 1: Circularidade Freiriana



Fonte: Arquivo pessoal.

Trindade (2010) pontua que a circularidade é renovação, processo e coletividade, pois a maioria das ações socioculturais vistas no Brasil tendem para o formato circular, de roda, vistos, por exemplo, nas rodas de samba, capoeira e no contar de histórias. Tavares (2012) complementa o pensamento da autora afirmando que a circularidade tenta fazer a reconstrução energética de nossa sociedade a partir de um entrelaçamento com elementos inclusos na ancestralidade geradora da prática presente em nossa cultura.

Assim, compreendemos que a circularidade nas premissas de Freire seria a concepção de fluxo, continuidade e transformação, fato que nos levou a conjecturar o termo circularidade freiriana, do qual analisa-se o fluxo integrado da politicidade, dialogicidade e culturalidade.

Nesse tópico apresentamos a circularidade freiriana. Na politicidade, destacamos a importância de o professor apresentar-se pondo em xeque sua posição, sua opinião, sobretudo, de desenvolver uma educação progressista em sala de aula a partir da dialogicidade. Na culturalidade, iniciamos a apresentação do campo alimentar afro-brasileiro que ainda permanece por (re)existência e resistência por aqui. Mas, para conhecer um pouco mais sobre o tema da alimentação africana e afro-brasileira no Brasil, o apresentaremos no capítulo 03. A seguir veremos a concepção freiriana sobre a avaliação do aprendizado escolar.

2.4 As concepções freirianas sobre a avaliação do aprendizado escolar

É necessário pontuar que os pensamentos de Freire sobre a avaliação de aprendizagem estão circunscritos e ancorados em pressupostos emancipatórios. Em sua obra, *Política e Educação*, Freire dá ênfase ao tema, asseverando que esse instrumento não pode expor e/ou punir os professores. Seu uso deve nos ensinar a (re)pensar a prática como forma de aperfeiçoá-la e/ou como instrumento orientador que nos leva a reconhecer a teoria nela presente. Assim, percebemos que a avaliação da prática é um caminho de formação teórica e, não somente, um instrumento de mera recriminação da ação docente (FREIRE, 2001).

O repensar da prática pela prática através da avaliação, na ótica freiriana, é fator primordial e indispensável à formação de alunos e professores. Esse pensamento aquebranta a tradição autoritária que acompanha a educação brasileira edificada na “cultura de rejeição frente aos momentos/instrumentos de avaliação, tradicionalmente utilizados como mecanismos de punição e de controle” (GIORGI; 2013, p. 1328).

A avaliação, nesse viés, é compreendida como parte do processo de aprendizagem, e não apenas como um elemento à parte da prática e/ou processo avulso da reflexão acerca da

prática. Logo, a avaliação, a prática e a reflexão são componentes indissociáveis (GIORGI, 2013).

O repensar da prática avaliativa, nas premissas freirianas, precisa ser construído no interior das unidades escolares, precipuamente pelos sujeitos inseridos no processo educativo, tendo por objetivo central o “reprogramar” da própria prática.

Ao iniciar a reprogramação da nossa própria prática, nos é exigido um bom senso enquanto professores. Segundo Freire (2019, p. 60), a vigilância do bom senso possui “uma importância enorme na avaliação”, pois nos direciona para o que devemos fazer durante nossas práticas. Essa fala leva-nos a compreender que necessitamos ter cautela no trato com os educandos, bem como a nos assumir como sujeitos de transformação

[...] no sentido mais radical (novos sentidos, novas perspectivas e dimensões para a existência, nova forma de organizar as relações entre os homens), e se comprometer também com a alteração das condições de trabalho, tanto do ponto de vista objetivo (salário, carreira, instalações, equipamentos, número de alunos por sala, etc.), quanto subjetivo (proposta de trabalho, projeto educativo, relação pedagógica, compromisso social, vontade política, abertura para a mudança, disposição democrática, etc.). (VASCONCELLOS, 2003, p. 77).

O professor, portanto, carece também se colocar como aprendiz de sua própria experiência. No processo de ensino-aprendizagem, é necessário refletir sobre as formas de abordagem usadas para com os estudantes, principalmente avaliando como elas podem levar o educando a se reconhecer como aprendiz de sua própria experiência, como disserta Freire:

O educando precisa assumir-se como tal, mas assumir-se como educando significa reconhecer-se como sujeito que é capaz de conhecer o que quer conhecer em relação com o outro sujeito igualmente capaz de conhecer, o educador e, entre os dois, possibilitando a tarefa de ambos, o objeto de conhecimento. Ensinar e aprender são assim momentos de um processo maior – o de conhecer, que implica reconhecer (2003, p. 47).

Para tal, precisamos levar a sociedade a analisar as estruturas social, política e econômica do país e a compreender e exigir uma educação de qualidade em todas as suas instâncias (infantil, ensino fundamental, ensino médio e a de jovens e adultos). Necessitamos, então, de ações reflexivas que possam permitir aos sujeitos aprendentes a realizarem leituras de mundo sobre a realidade de forma crítica, antes mesmo da leitura da palavra. Para essa exigência, o sujeito deve se perceber, decifrar e propor interpretações críticas e analíticas das situações limites e compreender como é dada sua relação no mundo e com o mundo (FREIRE, 2001).

Ao pautarmos a avaliação de aprendizagem em Freire (1978; 1981), defendemos e fazemos uso de uma análise que concebe o processo como dinâmico, coletivo, de diálogo livre (compartilhamento entre os sujeitos), permanente (encontro aluno-professor) e democrático, cuja busca está alicerçada em promover a mudança da consciência ingênua em crítica. Por isso, a atuação do professor também deve assumir novos horizontes.

Com isso, percebemos a necessidade em readequar a educação (em seus conteúdos, programas e métodos) para que esta possa permitir com que os educandos se percebam como sujeitos capazes de transformar o mundo a partir de relações em reciprocidade, contribuindo para a cultura e a história. Essa mudança, exige de nós propor uma educação para libertação, que se opõem a adaptação, a domesticação e a juízos sem valor (FREIRE, 2006).

Por isso, as avaliações de aprendizagem propostas para essa educação para a libertação e antirracista pautam-se em oferecer uma leitura analítica da ação de forma inteligível, capaz de libertar os sujeitos em comunidade, pois “ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão” (FREIRE, 1997, p. 52). Buscamos, em parceria, promover avaliações que levem todos os sujeitos a participar e a construir saberes de forma coletiva.

Na participação coletiva, precisamos mediar o processo de aprendizagem para que o sujeito compreenda “suas necessidades e a torne instrumento de luta, possibilitando-lhe transformar-se em sujeito de sua própria história” (FREIRE, 1991, p. 16). Assim, trazemos à escola as vozes de todos os sujeitos presentes nela, pois compreendemos que todos em seu interior possuem um vasto mundo de vivências e saberes que tornam a sala de aula um espaço de ensino-aprendizagem rico de ideias, soluções, reflexões, onde os sujeitos vão sistematizando suas experiências (FREIRE, 1991).

As práticas educacionais adotadas buscam trabalhar e/ou lutar contra as supressões e exclusões que ocorrem em nossa sociedade, superando os entraves no percurso de aprendizagem na busca por “uma escola democrática em que se pratique uma pedagogia da pergunta, em que se ensine e se aprenda com seriedade, mas em que a seriedade jamais vire sisudez. Uma escola em que, ao se ensinarem necessariamente os conteúdos, se ensine também a *Pensar Certo*” (FREIRE, 1991, p. 24).

Na construção da prática pedagógica avaliativa aproximaremos a nossa ação docente, adotando uma postura humilde, de escuta, de respeito, de confiança, de criticidade, interrogativa e dialógica em prol da transformação. Essa postura pode possibilitar refletir sobre o processo e a compreender a ação para a libertação. Para tal, necessitamos também nos revestir de elementos multiculturais para proporcionar uma educação libertadora antirracista.

2.5 O multiculturalismo crítico e pós-colonial na educação libertadora e antirracista.

Para estruturar as narrativas acerca do multiculturalismo, amparamo-nos nas discussões de Ivenicki (2018, 2021) correlacionando-as com os pensamentos de Candau (2008). Com isso, entendemos que o multiculturalismo é um campo de reflexão e atuação em torno dos direitos humanos, das diferenças, das diversidades e dos questionamentos acerca das relações sociais, políticas, econômicas e culturais em assimetria.

É percebido que o termo multiculturalismo é polissêmico e pode ser tomado por algumas ambiguidades. Tentando abdicar dos múltiplos sentidos assumidos pela palavra, Candau (2012) utiliza o termo interculturalidade ao designar atos multiculturais críticos. Essa definição nos permitiu estabelecer um encadeamento com a abordagem crítica do multiculturalismo defendido por Ivenicki (2020, 2021), que a contempla como uma ação direcionada as desigualdades e aos preconceitos com o intuito de agenciar uma transformação social.

Ao desenvolver ações estruturadas no multiculturalismo devemos ter cuidado, pois como nos alerta Walsh (2012), as nossas ações devem ser críticas, uma vez que as não críticas se tornaram tendência na sociedade atual:

La interculturalidad se ha puesto como tema de moda. Y aunque se puede argumentar que este interés es afortunado por lo que sugiere en término de la conciencia y reconocimiento de la diversidad cultural, también es desafortunado por reducir, muchas veces, a la interculturalidad a poco más que un nuevo multiculturalismo, restando la así de cualquier sentido crítico, político, constructivo y transformador (WALSH, 2012, p. 61).

Ivenicki (2021) complementa as ideias da Walsh (2012) ao explicar o que são ações multiculturalistas não críticas. A autora explica-nos que são todos os atos que se associam com perspectivas liberais e que fazem somente uma alusão à diversidade, sem que haja problematizações associadas a questões de raça, gênero, etnia e desigualdade, criando, portanto, um multiculturalismo exótico e/ou folclórico que não desafia as posturas hegemônicas, por naturalizar as diferenças ao passo que retira das discussões de importantes temas, como a inclusão e o respeito às diferenças.

O multiculturalismo ou interculturalidade para Walsh (2012), adotado aqui, está associado às concepções críticas e pós-coloniais, especialmente nas ações focalizadas em construir as diferenças e combater às desigualdades e preconceitos (IVENICKI, 2018).

A associação desse modelo a um projeto educacional levou-nos a construir ações comprometidas em questionar as relações assimétricas que estejam focalizadas em desafiar os

preconceitos, o racismo e a tantos outros temas que requeiram destaque em práticas e nos currículos antirracistas comprometidos com uma educação emancipatória e libertadora.

A inserção do multiculturalismo, em sua abordagem crítica, na educação libertadora e antirracista exige de seus usuários compreendê-la para além de sua perspectiva teórica, uma vez que suas ações no campo educacional precisam estar comprometidas com o questionamento das diferenças e a minimizar as exclusões sociais.

Na sua dimensão pós-colonial, adotamos:

a pluralidade cultural de forma que se rompa com a divisão das identidades culturais em duas categorias separadas e discretas (na linha ‘opressor-oprimido’), desafiando a reificação e a homogeneização dessas partes e passando a assumir as conexões, a fluidez das fronteiras entre culturas e identidades que levam a hibridizações e outros processos relacionais entre elas (CANEN, XAVIER, 2011, p. 644).

As perspectivas multiculturais aqui adotadas parecem favorecer o diálogo entre os diferentes saberes e conhecimentos. Nas concepções de Canen e Oliveira (2002), a integração é uma “hibridização identitária”, pois demonstra as percepções identitárias em seus aspectos múltiplos e transitórios por usar, como resposta, a pluralidade de marcadores identitários, em face de um único marcador (racial, de gênero, de religião etc.).

Segundo Gonçalves e Ivenicki (2021) ambas as abordagens, crítica e pós-colonial, pautam-se em discutir sobre as identidades, ao passo que condenam a essencialização e o congelamento identitário. Ao adotá-las na educação, precisamos reconhecer as identidades em “relação dinâmica com o contexto social, histórico e cultural”, circunscrevendo-as não apenas como dado biológico, mas também em sua forja nas condições históricas (GONÇALVES; IVENICKI, 2021, p. 86).

Nessa ótica, Canen, Abarche e Franco definem a dupla abordagem como uma:

visão intercultural crítica, especialmente enriquecida e tensionada por sensibilidades pós-coloniais que têm trazido para o centro das reflexões, questões referentes à construção das identidades plurais e híbridas, entendidas como centrais para a concretização do multiculturalismo crítico. De fato, dentro dessa perspectiva teórica, a compreensão das identidades como constituídas em espaços e discursos plurais, incluindo os educacionais, leva à rejeição de posturas que naturalizam ou essencializam essas mesmas identidades (2001, p. 165).

Assim, compreendemos que o multiculturalismo é uma “visão pós-moderna de sociedade, onde se percebe a diversidade, a descontinuidade e a diferença, contrapondo, portanto, à percepção moderna e iluminista da identidade como uma essência estável e fixa” (MOREIRA, 2016, n. p.).

Ao afunilarmos o diálogo, correlacionando-o com a educação liberadora e antirracista é imprescindível fazer uso das três dimensões apresentadas por Candau (2011). Na primeira, precisamos levar os sujeitos a se compreenderem como sujeitos de direitos, uma vez que na América Latina, muitos cidadãos não têm consciência desse fator nas instâncias social, política e humana. Na segunda, precisamos gerar o “reconhecimento” dos grupos tradicionais e historicamente excluídos. E, na terceira dimensão, precisamos produzir transformações sociais, para que seja possível debater e fazer uso de práticas e políticas que considerem as diferenças e os direitos humanos.

Em parceria com Canen, Arbache e Franco (2001), argumentamos que a formação das identidades culturalmente híbridas é um caminho ímpar para a educação multicultural crítica. Esse fato se dá porque ao passo em que é alcançado o reconhecimento da pluralidade nas camadas que perfilam a construção da identidade, há também a efetivação da sensibilidade frente à articulação identidade-alteridade.

A construção de sujeitos culturais híbridos perpassa por narrativas e práticas curriculares direcionadas à sensibilização, à pluralidade identitária, a construir o caráter nas diferenças e a compreender o sucessivo trânsito entre identidade e alteridade. Nesse caminho, precisamos compreender como os discursos produzem sujeitos sociais e, ao mesmo tempo, como eles podem ajudar professores e alunos a se tornarem conscientes de sua própria formação identitária frente às linguagens e imagens que causam opulência em torno daqueles percebidos como “diferentes”. Assim, os discursos precisam subsidiar uma gama de componentes que levem a superação do binarismo identitário (branco-negro, homem-mulher, eu-outro etc.) a partir da incorporação de uma dialética vasta e imersa em cada construção identitária (CANEN; ARBACHE; FRANCO, 2001).

A construção identitária, segundo Canen e Canen (2005), perpassa por três campos centrais: a individual, a coletiva e a institucional. A identidade individual se constitui como a “pluralidade de marcadores que perfazem a constituição dos sujeitos” (p.43) em híbridos e plurais, podendo ser exemplificados pela unicidade dos marcadores de identidade feminina, negra e pobre, que por interação constroem a identidade individual em parceria com todas as redes de significação a ela associada.

Conceituamos por identidade coletiva qualquer “marco da identidade percebido como central na construção de sua história de vida e das relações desiguais e preconceituosas que a atingem” (CANEN; CANEN, 2005, p. 43). Essa identidade é gerada a partir do movimento das identidades coletivas que se unem em torno do marcador motivador com a função de reestabelecer o respeito, a valorização e a representação em locais plurais, como a escola.

A identidade institucional é definida como um conjunto de marcadores que formam o ambiente institucional. Esses locais são o marco das articulações entre as identidades individuais plurais e coletivas (CANEN; CANEN, 2005, p.43). Vemos na escola o lócus para a edificação da identidade institucional, pois o seu reconhecimento pode ser o possível caminho para minimizar entraves e preconceitos para com as populações sobrepostas, por meio da valorização das diferentes culturas e no respeito às diferenças plurais (CANEN; SANTOS, 2009).

Portanto, o multiculturalismo crítico e pós-colonial no campo educacional está voltado a resgatar e a construir narrativas alternativas de reconhecimento do outro, a partir de respostas estruturadas e correlacionadas à diversidade cultural. Assim, é preciso reconhecer que os atores educacionais são sujeitos culturais, que se inter-relacionam no contexto da identidade institucional (CANEN; CANEN, 2005).

É válido situar que os docentes são vistos como os atores educacionais, por estarem imersos na pluralidade cultural, por serem pesquisadores em ações e/ou coadjuvantes pedagógicos que confrontam a realidade educacional e social demarcada pela diversidade (de raças, classes, gêneros, etnias, religiões e por tantos outros marcadores identitários) e que sempre estão atentos “aos conflitos culturais entre a equipe, alunos, membros da comunidade e outros sujeitos presentes no cotidiano, de modo a promover ações que os minimizem, valorizando as vozes plurais” (CANEN; SANTOS, 2009. p. 9). Em suma, o ator educacional é o sujeito voltado a desenvolver no aluno “a sensibilidade de percepções culturais diversificadas, com o estabelecimento de uma relação pautada no respeito à existência do outro e aos valores éticos” (MOREIRA, 2016, n. p.).

Assim, listamos cinco eixos orientadores que devem ser usados em ações multiculturais educacionais libertadoras e antirracistas:

- (i) a visão de que conteúdos curriculares podem e devem ser trabalhados de forma articulada com perspectivas multiculturais antirracistas e antixenofóbicas, tanto na escola como na formação inicial e continuada de professores;
- (ii) a utilização de metodologias que permitam perspectivas de pesquisa-ação, de modo que professores e alunos possam problematizar conteúdos e verdades aparentemente “universais”, a partir da análise de vozes plurais representadas e/ou silenciadas;
- (iii) o desenvolvimento de atividades de aula que possam mostrar a natureza provisória e híbrida da construção identitária, a partir de casos que ilustram de que forma marcadores de classe, raça, etnicidade e outros forjaram a construção das identidades plurais desafiando o congelamento do “outro” e a xenofobia;
- (iv) o uso de estudos de caso de identidades coletivas marginalizadas, percebidas como “estrangeiras” e suas lutas, como negros e indígenas, destacando protagonismo e resistência nessas lutas;
- (v) análise crítica de projetos político-pedagógicos das instituições educacionais, de modo a enfatizar seu caráter de organizações multiculturais comprometidos com a luta

pelo anti-racismo, pelo desafio a quaisquer tipos de discriminações e xenofobias e pelo projeto de justiça social (CANEN, 2014, p. 97).

Nessa pesquisa apoiamo-nos na necessidade de construir novos olhares (usando do multiculturalismo crítico e pós-colonial como aporte para uma educação libertadora e antirracista), do qual serão feitas reconfigurações a fim de reconhecer as identidades culturais suprimidas de nosso currículo monocultural, a partir da construção cotidiana das “perspectivas multiculturais que resultem em discursos alternativos, que valorizem as identidades, desafiem a construção dos estereótipos e recusem-se a congelar o ‘outro’” (IVENICKI et al., 2014, p. 105).

A configuração do multiculturalismo crítico e pós-colonial proposto nessa pesquisa usa o tema alimentação africana e afro-brasileira como marcador identitário para as aulas de ciências. Assim, o próximo capítulo delinea esses olhares usados na construção do tema gerador.

CAPÍTULO 03 – Ensino de Química, alimentação e cultura africana e afro-brasileira.

Os moldes freirianos via educação progressista consideram o indivíduo como aquele que constrói a sua própria história. Suas estratégias de ensino consistem no desenvolvimento de atividades educacionais que considerem o aluno como o centro do processo ensino-aprendizagem. Do bojo disponível, o professorado deve incluir temas e problemas corriqueiros do cotidiano dos educandos no que será ensinado. O conteúdo em uso deve estar para além de definições, classificações e descrições; ele deve também explicitar a realidade social, demonstrando noções de preconceitos que dificultam a autonomia intelectual de todos os sujeitos sociais (LOURENÇO; MORI, 2014). Portanto, a educação progressista tenta expressar a concepção humanizadora do professor como orientador do processo educativo (FREIRE, 2006).

Dos diversos temas sobressalentes e pertinentes para o momento atual, destaca-se a invisibilidade dos saberes e conhecimentos da população africana e da diáspora no cenário brasileiro. Infelizmente, utilizamos de diversas ações culturais desses coletivos que aqui permanecem via continuidades e rupturas, mas que ainda não receberam a correta referência. Pensar esses recortes no ensino de química nos exige pensar na transformação da matéria a partir do tema posto.

Num afunilamento de possibilidades, percebemos que a alimentação brasileira pode ser a “energia de ativação” necessária para unificar conhecimento científico e resgate da autonomia intelectual da população afro-brasileira a partir de uma educação progressista. A escolha desse tema foi realizada pela professora regente em parceria com o coletivo CIATA. O referido tema no ensino de química é uma alternativa que pode aquebrantar a rigidez do currículo das instituições de ensino. A inserção desse diálogo a partir da ciência da transformação é construir novas articulações acerca das experiências e produções do povo negro, como destacam Benite, Silva e Alvino:

As articulações entre passado, presente e futuro sobre as construções, experiências e produções do povo negro são uma alternativa para apresentar uma química não branca e eurocêntrica. Ora, a química é a ciência da transformação da matéria e toda sociedade, quando se organiza culturalmente, é pelo trabalho e, conseqüentemente, pela transformação (2016, p.764).

A transformação aqui assume um duplo papel. O primeiro está associado à mudança na propriedade da matéria, advindo das práticas, dos métodos, da forma usada pela cultura brasileira e antepassada que transformaram (e ainda transformam) os alimentos em algo singular, em comida, em cultura. A segunda adentra ao processo social. Nela, tentamos resgatar

a “livre expressão”, direcionada em dar “voz a pensamentos, ideias e sentimentos que vão contra a corrente” (hooks, p.237), pois as estratégias estão pautadas em “construir propostas criativas que dialoguem, de fato, com a realidade sociocultural brasileira, articulando conhecimento científico e os outros conhecimentos produzidos pelos sujeitos sociais em suas realidades sociais, culturais, históricas e políticas” (GOMES, 2012, p. 99).

Ao tecer caminhos para uma educação progressista é preciso delinear um tema e aprofundá-lo. Nesse capítulo registra-se três proponentes de aprofundamento sobre o tema escolhido: o alimento como marco cultural no Brasil, a alimentação como prática no ensino de química e os objetivos da pesquisa. Os debates a seguir são componentes que ajudam a refletir sobre o tema escolhido.

3.1 O alimento como marco cultural no Brasil

A alimentação de um povo requer uma profunda reflexão, pois há uma gama de códigos, de demarcações e de singularidades. Circunscrever a comida como um dos marcos culturais de um grupo social requer compreender os motivos que a faz ser cultura.

A transformação do alimento é repleta por diversos signos, construída por trocas simbólicas, envolvendo uma infinidade de elementos, de associações que são “capazes de expressar e consolidar a posição de um agente social em suas relações cotidianas” (CARVALHO; LUZ, 2011, p.147).

Poulain (2004) afirma que a alimentação é construtora de identidades sociais. Tal pensamento leva-nos a compreender que a alimentação está para além de sobreviver; ela assume comportamento simbólico e cultural (DAMATTA, 2001). Fazer uso da alimentação como categoria sociocultural, nos exige compreender que esta palavra também assume proponentes de viés religioso, étnico e de classe social (BRAGA, 2004). Por isso, trataremos a alimentação por “comida”, pois esse desígnio traz “um mundo complexo de satisfação, tanto fisiológica quanto emocional, que guarda grande parte das lembranças de nossa infância”, e é capaz de estabelecer “o que”, “quando”, “onde”, “como” e “com quem” se come (GIMENES-MINASSE, 2016, p.94).

Em Maciel (2005), a alimentação utiliza de significados com uma abrangência de cunho cultural que engloba preferências individuais e coletivas que caracterizam uma comunidade, não se restringindo apenas a condição de comer para viver, mas criando maneiras de viver diferente, dando origem a uma grande diversidade cultural.

Contreras e Garcia (2011) complementa os pensamentos citados afirmando que as tradições alimentares de um povo expressam a cultura e a própria história da alimentação de um grupo social, assemelhando-se a cultura falada, ao idioma de um grupo. A visão dos autores, leva-nos a compreender que a alimentação é uma construção histórica que vai sendo evoluída, e, que adquire no decorrer de tempos, novas características que podem ou não serem incorporadas ao patrimônio cultural.

É percebido então que a alimentação pode ser compreendida como cultura. Em sentido etnográfico específico, a entendemos como todo um complexo que inclui “conhecimento, crença, arte, moral, leitura, costumes e outras aptidões e hábitos adquiridos pelo homem como membro da sociedade” (TYLOR, 2005 [1871] *apud* CLAUDINO, 2019, p. 1341).

Os pensamentos freirianos também demarcaram a cultura, mas de duas formas. A primeira, de forma ampla, como sendo a “aquisição sistemática da experiência humana, porém crítica e criadora e não a justaposição de informações armazenadas na inteligência ou na memória não incorporadas no ser total e na vida plena do homem” (FREIRE, 1967, p.38). A segunda, de forma estrita, como o entendimento e expressão do mundo particular de um grupo e de “como o povo se compreende nas suas relações com o mundo”, instituídas pelas tradições, criações e recriações do mundo e de si mesmo (FREIRE, 2011a, p.76). Portanto, todos os povos têm cultura, porque trabalham, porque transformam o mundo e ao transformá-lo, se transformam também.

DaMatta (1986) expressa quão relevante é diferenciar comida e alimento. O autor afirma que a “comida não é apenas uma substância alimentar, mas é também um modo, um estilo e um jeito de alimentar-se. E esse jeito de comer define não só aquilo que é ingerido, mas também aquele que o ingere” (1986, p.56). Deste modo, a comida é o resultado da incorporação do alimento numa cultura, podendo ser descrita como marcador identitário de um povo, de uma região ou até mesmo de um país.

Os marcadores que levam a alimentação a ser elemento cultural, a ser definida como comida, nas premissas de Maciel (2001), denotam uma reflexão em torno de suas relações histórico-culturais. Tal processo é preciso, segundo a autora, pois há aspectos sociais, políticos, ideológicos e econômicos, que são influenciadores da cultura alimentar e, ao mesmo tempo, interferentes na formação da subjetividade do sujeito. Ela complementa ainda que o ato de comer pode ser um critério socializador ou segregador entre os indivíduos. É socializador, quando o ato de comer ocorre junto ou em grupos proporcionando reunião entre pessoas em torno de uma mesa, facilitando encontros, diálogos, favorecendo as relações sociais e a sociabilidade entre os indivíduos – comensalidade.

A comensalidade é um dos momentos mais significativos da sociabilidade humana. É saber plural dentro de um grupo, isto é, sem pluralidade não há comensalidade. Fisher explica que o ato de comer solitário exime o sabor da comida, transformando-o num “sabor solitário”, impregnado de comportamento mecânico, isento de emoções prazerosas e compartilhadas (2012, p. 271).

Para além do posto, a alimentação também demarca fronteiras a partir da qualidade e do tipo de alimento consumido. Esses demarcadores podem unir ou segregar grupos ou classes sociais. As especificidades fronteiriças entre povos ou grupos sociais é chamada de Gastronomia. Ela foi criada com a intenção de construir uma culinária exclusiva, incorporando alimentos raros e sofisticados, ligados diretamente ao prazer e ao ato de comer. Essa categoria gastronômica foi denominada de alta gastronomia, que é contraposta pela criação da baixa gastronomia – culinária composta de alimentos populares e mais baratos. Das comidas populares estão as comidas caseiras, as comidas de rua, as de botequim, os “tira-gostos” e as tradicionais que compõe os guias gastronômicos das favelas e associações comunitárias (CASTRO. H.C.; MACIEL. M. E.; MACIEL. R. A., 2016). Nessa perspectiva, a comida contribui para segregar as classes sociais imprimindo a função discriminatória de valores e de pessoas (DOUGLAS; ISHERWOOD, 2004).

Outra dimensão consolidada pela comida e pelo ato de comer são as demarcações territoriais expressas sob a forma das chamadas cozinhas ou sistemas alimentares (MACIEL, 2001). A autora aponta que nessas localidades a culinária está associada a uma nação, ou a um território ou região, podendo ser identificada sob as várias denominações como “cozinha chinesa”, “cozinha baiana”, “cozinha mediterrânea”, “cozinha afro-brasileira” e outras. Para a autora, elas indicam a localidade de ocorrência desses sistemas alimentares.

Defende-se que as cozinhas são os locais onde as práticas alimentares diversificadas estão relacionadas com as representações coletivas, o imaginário social, às crenças do grupo, enfim, práticas culturais de um povo. Nessa premissa, é entendido que a transformação do alimento é mais um registro que reforça que os diversos tipos de cozinhas e de comidas como marcas identitárias de um território ou de um lugar, exercendo sempre a função de identidade coletiva (CASTRO; MACIEL; MACIEL, 2016).

É defendido por Damatta (2001), Maciel (2005), Contreras e Garcia (2011) e Claudino (2019) que a alimentação humana é ato social e cultural porque favorece a produção de diversos sistemas alimentares, dos quais estão impregnados de cultura. Esses sistemas são representações simbólicas dos códigos sociais estabelecidos nas relações entre os próprios

indivíduos, entre si e com a natureza. Por isso, a alimentação, enquanto cultura, assume novo status, o de comida.

As narrativas que definem a comida como um marco sócio-histórico e cultural citados, adentram a história da alimentação afro-brasileira. É válido lembrar que os africanos chegaram aqui desnudos de bens materiais foram obrigados a criarem a sua própria culinária com o uso de ervas, temperos e iguarias da terra, adaptando e reinventando suas práticas culturais alimentares da África. Criando assim, um conjunto de sistemas alimentares próprios, com a incorporação de valores étnico-raciais, ressignificando a alimentação e o ato de comer, imprimindo nela as suas marcas culturais e características específicas de uma cozinha nacional ou cozinha brasileira denominada de cozinha afro-brasileira (CARDOSO, 2013).

A marca identitária da alimentação brasileira é um constructo de encontros. A cultura alimentar do Brasil é um entrelaçamento de hábitos herdados por europeus, africanos e indígenas. Dos três grupos, é válido destacar a forte influência africana em relação aos seus costumes, hábitos e tradições alimentares que somados às iguarias da terra atribuiu uma nova roupagem à cozinha africana recriando, assim, o sistema alimentar na colônia: a famosa culinária brasileira ou Cozinha afro-brasileira construída e estruturada a partir do período colonial entre os séculos XVI ao século XIX (RIBEIRO, 2009). Essa singularidade impressa no DNA da alimentação brasileira foi possível pois os coletivos africanos e da diáspora:

sabiam como trabalhar os solos dos trópicos e introduziram no Brasil um bom número de vegetais (na forma de sementes), como, por exemplo, o dendê, a malagueta, o quiabo, o maxixe, o jiló, os inhames, várias espécies de bananas, diversos tipos de abóboras e de feijões, a tamarindo e a melancia. 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 (SILVA, 2008, p.155).

Ao pensar na culinária brasileira é necessário revistar nosso processo histórico-cultural. Maciel (2005) referenda que na criação de qualquer cozinha ou sistema alimentar é de praxe levar em conta o processo histórico-cultural como contexto de sua criação. No entanto, em países colonizados como foi o caso do Brasil, a realidade seguiu caminhos bem distintos dos convencionais. Dentre eles, o contingente populacional deslocado forçosamente do continente africano para o Brasil, foi significativamente numeroso (cerca de 4,8 milhões de africanos), motivo esse, que justifica o surgimento da culinária afro-brasileira com a incorporação de seus hábitos, gostos e preferências alimentares na colônia portuguesa, pois eles trouxeram como bagagens, além das dores na alma, um corpo acorrentado pela escravização e de lembranças da

África (RIBEIRO, 2009; MACIEL, 2006). E no seu imaginário, vieram suas práticas culturais e religiosas, os conhecimentos tecnológicos, os costumes, hábitos e necessidades alimentares codificados em suas memórias.

Um outro caminho que influenciou a criação da culinária brasileira foram as adaptações realizadas na cozinha do colonizador usando as tradições alimentares africanas (africanizadas) em detrimento de suas práticas tradicionais, causando uma drástica transformação em seus hábitos alimentares, que no decorrer do tempo foi sendo também aperfeiçoada e melhorada, passando a ser atraída por uma parcela das camadas sociais que a utilizou como um meio de diferenciação social e de manutenção de uma dada hierarquia (GOODY, 1989).

Por meio da alimentação é possível acessar dados culturais, que os alimentos carregam transportando significados sociais da história de um povo (FLANDRIN; MONTANARI, 1988). A culinária africana apresenta uma riqueza em significados, saberes e sabores, por isto, necessita ser reconhecida como parte do nosso contexto social. É por esta razão, que se pretende realizar algumas reflexões acerca das resistências, hábitos, costumes e conhecimentos científicos presentes em torno da cultura alimentar africano-brasileira construída durante o Brasil Colônia.

No século XIX, a população brasileira era praticamente negra, simbolizando um perigo eminente a soberania de uma minoria branca, por isto a Lei do branqueamento foi instituída como medida de controle das características genotípicas responsáveis pela cor da pele. Entretanto, para esse fim, duas ações foram emergentes, uma delas foi a abolição da escravatura e a outra foi a concessão de migrações estrangeira com a finalidade de ocuparem as atividades escravista. Estas foram ações genocidas contra os africanos alforriados, pois não receberam do colonizador as condições mínimas de sobrevivências, mas sim o abandono, o desprezo sujeitando-os a fome, às enfermidades e morte. Assim, grande parcela de africanos foram eliminados e os que sobreviveram viviam abaixo da linha de pobreza, pois ficaram sem trabalho, sem moradia e sem alimentação (NASCIMENTO, 2002).

A chegada dos imigrantes italianos, alemães, japoneses, espanhóis e outros, favoreceram a implantação de uma diversidade cultural, ampliando e aprimorando a culinária nacional. Dessa maneira, a imigração contribuiu para que fosse impressa na identidade cultural do Brasil uma “mistura” de raças, crenças, costumes e hábitos alimentares bem diferentes (KETZER *et al.*, 2018).

Essa diversidade de hábitos alimentares criou tradições diferenciadas nas várias regiões ou estados brasileiros, conseqüentes da ocupação dos imigrantes das várias nacionalidades, imprimindo seus valores culturais e históricos na comunidade a que residiam. Assim, diferentes

tipos de comidas ou prato típicos da localidade marcaram a influência cultural desses imigrantes.

Sonati, Vilarta e Silva (2009), citam dentre as regiões, a **região Sul**, com uma forte presença da cozinha italiana, alemã, portuguesa e espanhola sendo a comida mais popular dessa região o arroz de carreteiro e o famoso churrasco gaúcho; a **região Nordeste** com maior influência africana e portuguesa, sendo que o acarajé e o vatapá na Bahia, a buchada de bode no Rio Grande do Norte, tapioca e baião-de-dois no Ceará e outros; o **Centro-Oeste** com uma influência africana, portuguesa, italiana e a síria, propagando o arroz com pequi, a vaca atolada, o empadão goiano e a pamonha; no **Sudeste** realça as influências dos japoneses, libaneses, sírios, italianos e espanhóis e os principais pratos são o feijão tropeiro e pão de queijo em Minas, a feijoada e o cuscuz em São Paulo e outros; na **região Norte** a influência foi marcada preponderantemente por portugueses e indígenas e as comidas típicas mais propagadas são o pato no tucupi, caldeirada e a maniçoba.

No entanto, a dupla arroz com feijão, a mais famosa e popular do país, representam uma tradição alimentar diária de todas as regiões brasileiras, considerada marca identitária e de brasilidade. O arroz com feijão é uma combinação completa por oferecer nutrientes como carboidratos, vitaminas e todos os aminoácidos essenciais ao corpo (SONATI; VILARTA; SILVA, 2009).

Historicamente, o arroz foi inserido no cenário alimentar brasileiro no período colonial, por meio dos conhecimentos africanos tanto no cultivo como no preparo, apesar da literatura fazer citações de que o arroz é originário do continente asiático. No entanto, uma outra espécie menos conhecida, adveio do continente africano como referência Carney, quando cita que “o arroz africano seguiu uma trajetória centralizada no comércio transatlântico de escravo, revelando a ação africana para presença desse arroz aqui no Novo Mundo” (CARNEY, 2017, p.183).

Evidências científicas (botânicas e arqueológicas) localizaram vestígios da domesticação do arroz africano há mais de três mil anos ao longo do Rio Niger, no Mali. Essa identificação provocou uma infinidade de questionamentos sobre o desenvolvimento, plantio e a importância do arroz na cultura alimentar das antigas sociedades de escravizados e durante o processo diaspórico, como é narrado por Carney (2017):

O registro mais completo a respeito da introdução do arroz nas Américas vem da colônia britânica da Carolina do Sul, fundada em 1670. Documentos históricos indicam que o arroz foi plantado no final da primeira década do período colonial. Esse registro atribuiu uma das primeiras introduções do arroz à um navio negreiro português que chegou na Carolina do Sul com grãos de arroz que sobraram dos

estoques de alimento da embarcação (SALLEY, 1919). Isso sugere fortemente que os mantimentos desse navio advinham das regiões de cultivo de arroz da África Ocidental (CARNEY, 2017, p.185).

Registros documentais relatam elogios do cultivo do arroz aqui no Brasil, atribuindo o título dessas metodologias de cultivo aos europeus – ingleses, franceses, portugueses e açorianos, fato esse contraditório por se tratar de imigrantes que nunca praticaram o cultivo do arroz em seus países de origem. Isto levou a várias indagações e questionamentos (CARNEY, 2017). Peter Wood, afirma que o preparo e colheita do arroz necessitava de considerável experiência. Ele foi o primeiro estudioso a sugerir que os escravizados africanos foram os introdutores da cultura do arroz nas Américas (WOOD, 1974).

O arroz foi o principal alimento da África Ocidental, e os africanos eram os únicos imigrantes do Novo Mundo que haviam experimentado o plantio do grão. Devemos lembrar que os escravos não eram apenas trabalhadores nas plantations. Eles também plantavam os alimentos básicos consumidos nelas. Então, os prováveis progenitores do cultivo do arroz no Novo Mundo, Wood reivindicou, foram os agricultores escravos interessados em reestabelecer os seus costumeiros hábitos alimentares como imigrantes fazem em todo mundo (CARNEY, 2017, p. 187).

Fica a indagação de como esses grãos adentraram à colônia? O modelo explicativo é atribuído ao comércio de escravizados ao longo dos séculos no Atlântico, capitães de navios negreiros comumente utilizavam grãos e tubérculos plantados na África para alimentar os escravos, durante a travessia do Atlântico. Alguns navios negreiros, ocasionalmente chegavam ao seu destino no Novo Mundo com sobras desses grãos. É válido notar, que qualquer grão não-moído remanescente da viagem poderia servir de semente e ser plantado. A partir dessas sobras, os escravizados africanos acessaram o arroz e outros alimentos básicos africanos. Eles plantavam as sementes nas suas próprias roças de subsistência. Nesse sentido, eles estabeleceram alguns dos hábitos alimentares africanos nas Américas (CARNEY, 2017).

Wood (1974) e outros estudiosos acordaram e documentaram que o cultivo do arroz foi feito por meio de referenciais negros. Porém, como apontou Carney (2017) o conhecimento de manutenção e tratamento do arroz não foram atribuídos aos negros africanos e seus descendentes, porque o sistema escravagista não reconhecia as contribuições daquelas pessoas que tinham sua liberdade privada.

Antunes (2008), relata que o feijão é uma leguminosa que já era cultivada no antigo Egito e na Grécia. Na Suíça, durante a Idade do Bronze (cerca de 1.000 a.C.). Em Tróia constituindo como prato favorito dos guerreiros troianos, sendo o alimento principal da dieta

alimentar dos combatentes das guerras, contribuindo para sua grande disseminação no mundo (ANTUNES, 2008).

No Brasil, por volta do século XVI, os índios já faziam o uso do feijão e o chamava de “comanda” que era consumido com farinha. Mas com a chegada do colonizador e dos escravizados o feijão foi agregado às refeições e com o passar do tempo espalhou como hábito alimentar por todo o Brasil. Nas senzalas quando incorporado alguns cortes do porco (como pés, orelhas) originou-se a famosa e tradicional feijoada (TOMCHINSKY; MING, 2019). Assim esse conjunto de características impressas na dupla feijão com arroz e as demais comidas regionais sinalizam um pertencimento, servindo como códigos de reconhecimento social.

3.2 Alimentação Afro-brasileira como temática para uma educação progressista no Ensino de Química

A educação brasileira, sobretudo, o ensino de ciências é estruturado por uma perspectiva eurocentrada. Segundo Camargo e Benite (2019), essa perspectiva faz uma supervalorização de conhecimento, história e cultura do coletivo europeu, capaz de suprimir os demais grupos que formaram a nossa sociedade. Dos coletivos em supressão é válido enaltecer o africanismo no Brasil.

Fazer menção do Africanismo, enquanto ciência, é apresentar estudos sobre África-Brasil para se entender a identidade nacional brasileira (SANTOS, 2016). Isso significa:

(des/re)construir uma visão eurocêntrica da África que nega a historicidade deste continente, procurando dialogar com produções historiográficas escritas no próprio continente, a partir do olhar do africano, bem como de africanistas nas diásporas, designadamente nas Américas e, de modo particular, na América Latina – Brasil (SANTOS, 2016, p. 135).

As mudanças ensaiadas na educação básica no Brasil, precisaram (e, ainda precisam) compreender que tal mudança apenas advirá quando reconhecermos o currículo escolar como um artefato político, capaz de promover uma educação antirracista, que cria fissuras epistemológicas e curriculares ao incluir a temática afro-brasileira e africana, de forma pública e legal nos locais de ensino (CAMARGO; BENITE, 2019). Entendemos que a inserção política de conhecimentos africanos e da diáspora é “caminho possível para romper com diversos equívocos, não-e-somente da constituição narrativa historiográfica, mas, das interpretações que dela advém, resultando na construção imaginária e mítica da África” (SANTOS, 2016, p. 139).

Munanga (2005) nos assevera que as contribuições históricas e culturais africanas e afro-brasileiras têm o encargo de “resgate”, isto é, de fazer menção à contribuição dos coletivos africanos e da diáspora na construção formativa da riqueza social, econômica e cultural no país. Das riquezas culturais, é válido enaltecer nossa alimentação ou melhor nossa cultura alimentar. Trazê-la para discussão, é compreender que o ato de alimentar não está preso somente no “comer para sobreviver”, mas também operam como “cultura coletiva,” na qual apresentam-se signos profundos em cada grupo, demonstrando-nos como eles a consolidam (POULAIN, 2004). Portanto, como afirma Douglas, a comida “não é simples sustento e sim um importante e complexo construto cultural” (2001, p. 2004).

A utilização da temática sobre comida afro assume sentido duplo, isto é, pauta-se em alimentar o corpo e o espírito. Pensá-la no ensino de ciências, especialmente no ensino de química, é recuperar as africanidades de nosso cardápio, tendo como aporte científico a transformação não somente no aspecto da matéria, mas também nas instâncias política, cultural e social.

A ciência química acompanha toda a evolução humana. Das mudanças específicas, destacamos a da transformação da matéria. Nos estudos históricos e científicos sobre a alimentação chegamos no domínio do fogo, fonte que auxilia na transformação da matéria. Das literaturas disponíveis, uma nos convida a refletir sobre a nossa mudança alimentar: o livro “Cru e o Cozido” do filósofo e antropólogo Claude Lévi-Strauss (2004), com sua primeira edição em 1964. Utilizando-se do “mito do fogo”, o autor faz um paralelo que diferencia o cru do cozido, a coleta da cozinha e a alimentação animal da cultural. Nas entrelinhas, percebemos que a demarcação e evolução humana, postas pelas oposições, foram regidas pelo domínio do fogo, ou melhor, pela capacidade de compreender que a energia ofertada por ele era/é capaz de transformar a matéria, de melhorar a assimilação dos nutrientes que o alimento nos concebe e de construir uma cultura alimentar.

Essas mudanças levam-nos a refletir sobre os muitos conceitos científicos imbricados no ato de transformação dos alimentos, como já apontado por Santos (2018). O usar de uma fonte energética para imprimir mudanças na composição de um alimento leva-nos, por exemplo, a discutir os conceitos de “reação química”, “energia de ativação”, “transformações químicas e físicas”, “calores de formação”, “tipos de calores”, “fonte energética”, “funções orgânicas”, “propriedades gerais, específicas e organolépticas”, “cinética química”, “temperatura” e etc. Todos esses apontamentos estão presentes na mudança e domínio do cru em cozido, e são um prato cheio para discutirmos a temática escolhida (SANTOS, 2018; SANTOS; BENITE, 2020).

O constructo da nossa alimentação, a afro-brasileira, advém do molde impresso pelas habilidades e dotes que africanos deram aos alimentos tipicamente portugueses e indígenas, tornando-os pratos típicos da culinária brasileira. Segundo Quirino (2011), esta possibilidade de transformação foi capaz porque os africanos imprimiram suas marcas culturais em nossa sociedade, como é percebido em “História da Alimentação no Brasil”, de Câmara Cascudo, publicado em 1967.

Bastide (1960) complementa o pensamento de Quirino (2011) alegando que a permanência e impressão da culinária africana são advindos de sua estrita relação com a religião, fato que possibilitou a permanência de sua culinária por aqui. “Se a cozinha africana pôde manter-se fielmente na Bahia, contra a cozinha portuguesa ou indígena, com base na mandioca, foi porque se encontrou ligada ao culto dos deuses e que os deuses não gostam de mudar de hábitos” (BASTIDE, 1960).

Segundo Moreira (2012) a inserção da cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química é uma alternativa para o processo de assimilação do conhecimento (PIAGET, 1975), pois pode contextualizar e aproximar as vivências dos educandos. A inserção visa fazer uso das concepções prévias dos educandos, fazendo um paralelo entre a cultura cotidiana e cultura científica (MORTIMER; MACHADO, 1997). Essa união é necessária, pois o conhecimento científico se faz presente no contexto cultural dos educandos. Fazer uso dessa união é trazer para a discussão o pluriculturalismo brasileiro no ensino de Química. Como nos alerta Francisco Júnior (2007, p. 12), “devemos pensar mais do que ensinar Química ou ciências, mas também educar com a ciência e com a Química para combater a discriminação”.

As narrativas trazidas por Santos (2018) a partir de uma educação antirracista para o ensino de Química via disciplina experimental levaram-nos complementar seus ideários, do qual se unem com as acepções freirianas. Aqui também temos a alimentação como foco de pesquisa, contudo nossas análises partem das premissas dialogicidade, politicidade e culturalidade, três elementos presentes na ação dialógica proposta por Freire. Deste modo, nossa articulação pauta-se na tríade citada acima para construir uma educação antirracista libertadora no ensino de Química via disciplina experimental.

CAPÍTULO 04 – Percurso metodológico

4.1 Sobre o design e planejamento do material instrucional e intervenção pedagógica.

A presente tese é caracterizada como pesquisa participante por se tratar de uma investigação social inscrita no fluxo das ações sociais populares, especificamente no chão da escola¹⁶, local onde necessitamos “tornar mais atuais as palavras originais nas quais estamos nos baseando” (BRANDÃO; BORGES, 2007, p.54). Tais mudanças apoiam-se numa educação progressista, democrática e não etnocêntrica no ensino de ciências.

Ao fazer uso da pesquisa participante buscamos a “identificação totalizante” do sujeito aprendente como objetivo de nossa pesquisa. O entrelaçamento tenta eliminar a característica de objeto por entender que a população pesquisada participa ativamente do processo, produzindo conhecimento e modificando a realidade da qual faz parte (DEMO, 1982). A construção do elo leva-nos a refletir sobre o “lócus” da pesquisa. As ações devem ter por ponto de partida a vida cotidiana da população pesquisada, levando para a discussão componentes individuais e coletivos alinhavados por diferentes dimensões, e, interações capazes de “construir e reconstruir a teoria a partir de uma sequência de práticas refletidas criticamente” (BRANDÃO; BORGES, 2007, p.54).

A pesquisa participante pressupõe que as pessoas e todas as culturas são fontes originais de saberes. Usá-la na educação básica tem a possibilidade de levar a população da pesquisa a compreender nossa realidade social, a articular criticamente conhecimento científico com o popular e a criar um conhecimento novo e transformador (BRANDÃO; BORGES, 2007).

Essa modalidade metodológica também exige uma posição do pesquisador. Demo, afirma que “ao pesquisador que vem de fora cabe identificar-se ideologicamente com a comunidade, assumindo sua proposta política, a serviço da qual se coloca a pesquisa” (1982, p.27).

Há diversos privilégios de alguns grupos frente outros em nossa realidade social. Esses privilégios forçam a supressão da história e das contribuições da população negra brasileira do agora e antepassada. Na posição de professores, temos por compromisso ideológico, político e social fazer uso de uma educação antirracista que inclua os conhecimentos afro-brasileiros e

¹⁶ Usamos o termo “chão da escola” para demarcar nesse território as contradições, as polêmicas e as possibilidades de diálogo sobre os temas debatidos nessa tese, pois entendemos que é nesse local que congregamos, construímos e nos educamos.

africanos no currículo dessa ciência. Assumirmos essa posição, exige a parceira de todos, por isso e juntamente com os educandos visamos alterar os estratos engessados de nossa sociedade, capacitando-nos a reler nossa história incluindo e corrigindo nossas narrativas, de modo a reconhecer a epistemologia do povo afro-brasileiro e da diáspora, e a emancipar nosso povo (na posição de educando e como sujeito social).

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

As garantias postas acima mexeram profundamente no meu trajeto pedagógico e social. As inquietudes vistas no espaço escolar exigiram minha posição de forma ativa. Na escola há diversos problemas que favorecem de forma consciente e inconsciente a manutenção, a ilação e a propagação do racismo, do preconceito e da discriminação. Enquanto professores, tivemos que nos questionar e autoquestionar sobre o nosso exercício enquanto formadores. As falas de Paulo Freire, bell hooks, Nilma Lino Gomes, Wilmo Ernesto Francisco Junior, Kabengele Munanga e do Coletivo CIATA levaram-nos a compreender que é preciso fazer uso de uma educação libertadora antirracista que não se restrinja em solucionar somente as mazelas do coletivo negro e negra da pesquisa (e fora dela), mas que represente uma ação voltada em contemplar todos os povos brasileiros quer sejam pessoas pretas, pardas, indígenas, brancas, quilombolas ou amarelas. Compreendemos e nos colocamos como agentes na luta em prol de uma educação democrática e equânime capaz de promover uma “construção saudável da cidadania e da democracia brasileira” (BRASIL, 2005, p. 14).

Para construção dessa educação libertadora antirracista é preciso pensar para além da tradição do ensinar Química que, por vezes, está focalizada em símbolos, fórmulas, cálculos estequiométricos, substâncias e misturas, isto é, um vasto acervo de conceitos abstratos (CAMARGO; BENITE, 2019).

As informações científicas perpassadas pelo professorado devem estar desprovidas de tabus, estereótipos e preconceitos. Nelas também, devem estar inclusas reflexões, debates e o respeito à diversidade presente no Brasil. Ter como pano de fundo debates acerca das contribuições da população negra da diáspora, no que diz respeito a apresentar modelos positivos a nossa população capazes de minimizar e/ou coibir a formação dos conceitos preconceituosos que teima em delinear a identidade negra. Tais fatos são estratégias que tentam

retirar a população afro-brasileira e da diáspora da posição de inferioridade que a nossa história impôs.

É válido lembrar que a escola é um local que aceita, assume e efetiva as desigualdades existentes na sociedade nos campos social, cultural ou étnico-racial. Nesse lócus há permanência dos fatores desiguais que nasce na sociedade e nela permanecem. Num panorama de oposições, é nesse local que devemos fazer uso da educação antirracista, uma vez que as raízes do racismo em seu chão permanecem por haver um silêncio que reproduz a sociedade discriminatória (FRACISCO JR., 2008).

Disso, enumeramos alguns pilares em prol de construir os caminhos iniciais para efetivar a educação progressista antirracista no ensino de Química que aqui é proposta por Cavaleiro (2001 *apud* FRACISCO JR., 2008, p. 405):

- Buscar permanentemente a reflexão sobre o racismo na escola e na sociedade;
- Não conceber qualquer manifestação de preconceito ou discriminação e cuidar para que as relações interpessoais sejam respeitadas;
- Considerar a diversidade presente no ambiente escolar e utilizá-la como forma integradora, encorajando a participação de todos;
- Fazer uma leitura crítica da História Brasileira, mediante a qual seja possível mostrar a contribuição de diferentes grupos na construção de nosso país;
- Buscar materiais que contemplem a diversidade cultural e étnico-racial, bem como aspectos da África que auxiliem a construção de um currículo menos etnocêntrico;
- Pensar meios e formas em que a educação contribua para o reconhecimento e valorização da diversidade cultural e étnico-racial brasileira;
- Elaborar ações que propiciem o fortalecimento da identidade e autoestima de educandos pertencentes a grupos discriminados

Ao fazermos uso dos pilares citados acima percebemos que a educação antirracista é uma prática da “insistência”, isto é, sua práxis insiste que a presença de todos estejam ali e sejam reconhecidas. Essa premissa conversa com hooks (2013) quando ela nos leva a compreender que o reconhecimento é a influência dinâmica da sala de aula, pois nesse local, todos contribuem. A autora ainda complementa que são nessas contribuições que nós, professores e professoras, devemos nos apoiar enquanto formação, pois a dinamicidade é um exímio recurso da educação progressista antirracista.

Todavia, o *modus operandi* da dinamicidade da sala de aula é todo posto sobre os ombros dos professores, porém é preciso readequar essa concepção. Como bem coloca hooks, necessitamos desconstruir essa tradição e, ao mesmo passo, construir a visão de que sala de aula é um espaço comunitário. Ao assumirmos essa lógica sobre a sala de aula “aumenta a

probabilidade de fazer um esforço coletivo” capaz de “criar e manter uma comunidade de aprendizado” dinâmico (hooks, 2013, p.18).

Percebemos que um ensino pautado na mudança, na invenção, na diversidade pode ser compreendido como uma ação catalisadora capaz de gerar novos produtos, novos engajamentos, novas proatividades no aprendizado. Para usar desse catalisador é preciso saber que grande parte de sua energia advém de nossa fala para com os nossos educandos.

Assumir uma posição frente a uma educação antirracista requer que nós professores mudemos nossas vozes, isto é, precisamos deixá-la maleável e condicionada as demandas do ambiente. Em linhas gerais, “deve estar sempre mudando, sempre em diálogo com um mundo fora dela” (hooks, 2013, p. 22).

Para aninhar os pensamentos apresentados aqui como estratégia metodológica escolhida, utilizamos das etapas investigativas propostas por Le Boterf (1984). Os dados foram organizados em quatro etapas que são explicadas no quadro 1.

Quadro 1: As fases de desenvolvimento da pesquisa participante - (PP)

ETAPA 1:	Montagem Institucional e Metodologia da PP
Objetivo	Os anseios preconizados nesta etapa da pesquisa foram: <ul style="list-style-type: none"> • Definir o local da ação para implementação da pesquisa participante; • Identificar o arcabouço do grupo social que será atendido; • Elaborar um cronograma para a pesquisa; • Organizar e distribuir as tarefas do coletivo da pesquisa.
Instruções Operacionais	1- Caracterização do grupo social e o local que será atendido durante a pesquisa, especialmente, fatores associados ao grupo social atendido; 2- Definição da quantidade de encontros pedagógicos que serão realizados, período de implementação e execução das intervenções pedagógicas; 3- Definição dos temas que serão debatidos nas intervenções pedagógicas e de quais conteúdos do universo da ciência Química poderão ser inclusos nos materiais instrucionais; 4- Delineamento das atividades, estratégias de avaliação e materiais que deverão ser usados nas intervenções pedagógicas.
ETAPA 2:	Estudo Preliminar da região e da população envolvida
Objetivo	Na fase 2, os sujeitos da pesquisa reuniram-se e identificaram como objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Mapear as características individuais e coletivas do grupo social atendido com as intervenções pedagógicas; • Diagnosticar os aspectos educacionais do coletivo discente atendido; • Construção do Material instrucional e do método adotado; • Elaborar o plano de aula das intervenções pedagógicas, pontuando os conteúdos curriculares do ensino de Química que serão debatidos na intervenção.
Instruções Operacionais	1- Aproximação da pesquisa a comunidade a ser investigada, de modo a construir um material instrucional que converse com o público atendido, bem como, fomite arcabouço necessário do corpo docente e discente durante as intervenções pedagógicas; 2- Elaboração do plano de aula, de modo a integrar o coletivo da pesquisa a reconhecer uma “receita” como recurso de investigação na unidade escolar selecionada;
ETAPA 3:	Análise crítica dos tópicos considerados prioritários e que os participantes desejam estudar

Objetivo	A partir do desenvolvimento das intervenções pedagógicas e de sua reflexão, têm-se por anseios: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os conhecimentos e sabedorias que os coletivos africanos e da diáspora perpassaram a sociedade brasileira e aqui persistem via rupturas e continuidades; • Levar os educandos a refletirem sobre os entraves socio-raciais que aqui persistem, e quais os motivos que os levam a ter tal recorrência; • Resgatar a memória individual e coletiva dos povos sobrepostos e historicamente marginalizados; • Assessorar os sujeitos da pesquisa, no caso os educandos, a discutirem sobre suas próprias condições subjetivas.
Instruções Operacionais	1- Com reuniões semanais a etapa 3 consistiu em corrigir rotas e avaliar as intervenções pedagógicas, avaliando os materiais e instrumentos a serem usados durante a aplicação;
ETAPA 4:	Programação e desenvolvimento de um plano de ação.
Objetivo	A última fase está direcionada em: <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer uma relação entre o conhecimento científico e a cultura afro-brasileira; • Buscar soluções coletivas aos problemas enfrentados pelos membros desses grupos sociais atendidos nas intervenções pedagógicas; • Construir ações pedagógicas que dialoguem com a vivência dos educandos; • Romper com o monopólio do saber e da informação a partir do deslocamento epistêmico do currículo do ensino de Ciências.
Instruções Operacionais	1- Os recursos educacionais usados na elaboração das intervenções pedagógicas construídas até aqui foram estruturados de modo a despertar em todo o coletivo da pesquisa um senso crítico a partir de diferentes formas de concebimento e construção do conhecimento.

Fonte: Adaptado de Le Boterf (1984).

As etapas investigatórias propostas acima culminaram no desenvolvimento da eletiva “Química na Cozinha: Alimentação e a diáspora africana”, que é um *continuum* do trabalho desenvolvido por Santos (2018) nesse campo. Essa componente curricular é composta de aulas práticas que entrelaçam fatores social, histórico e cultural da alimentação no Brasil com os conceitos científicos debatidos no ensino de química.

Na primeira etapa, definimos o local para o desenvolvimento da investigação. O lugar de escolha foi o Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação, situado na Universidade Federal de Goiás (CEPAE – UFG). A escolha do local advém de conversas com os integrantes do Coletivo CIATA (grupo de pesquisa do qual sou membra), que dialogam acerca das escolas parceiras que possuem em seu currículo disciplinas eletivas – disciplinas temáticas ofertadas semestralmente, propostas pelos professores e/ou alunos com a função de diversificar, aprofundar e enriquecer os conteúdos e temas trabalhados nas componentes curriculares da Base Nacional Comum do currículo (ICE, 2016). Numa eletiva são debatidas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos sujeitos atendidos – artigo 26 da Lei 9.394/1996 (BRASIL, 1996).

O Coletivo CIATA atuou como suporte, fomento e sujeitos da pesquisa. Os trabalhos estão voltados em aprender com os mais experientes. Aqui percebemos elementos do

pensamento freiriano, pois não há ensino sem pesquisa, e tampouco pesquisa sem ensino. Percebemos que a pesquisa é uma das ferramentas capazes de tornar o processo de construção de conhecimento mais significativo (FREIRE, 2011b). Sustentados por essa premissa, defendemos que uma educação progressista antirracista:

só tem realmente sentido o que for aprendido pela ação, isto é, se no ato de aprender, o aprendiz executa tarefas que o levem a pôr “a mão na massa”, sempre informando e apoiando pelo mais experientes. Dizendo de outra maneira, aprende-se realmente o que se vive, e muito pouco sobre o que se ouve falar (BRASIL, 2005, p.159).

Através das colaborações tramadas com o Coletivo CIATA fomos capazes de “pôr a mão na massa” e construir essa investigação. Além do grupo citado, educandos pibidianos e eu, professora regente, atuamos como sujeitos da pesquisa. A disciplina contou com 30 educandos cursando a segunda e a terceira série do ensino médio da unidade escolar, matriculados no ano de 2019 – a seleção das turmas ficou restrita a esse coletivo em decorrência da professora regente ministrar aulas somente para essas turmas. O convite aos educandos foi apresentado via ementa – quadro 2.

Quadro 2: Ementa da disciplina eletiva de Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG)

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química na Cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG)		Área do Conhecimento: Ciência da Natureza
Nível atendido: Ensino Médio	Tempo de Aula: 90 minutos/ Segundas-feiras (14:00 às 15:30)	Carga Horária: 40horas
Nome da Disciplina: Química na Cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG).		
Objetivo da disciplina: Subsidiar as discussões e reflexões sobre a colonização no continente africano e suas diásporas, omissão histórica da origem e de suas contribuições na economia da sociedade brasileira, a descolonização do Currículo eurocêntrico da escola brasileira - implementando a Lei 10.639/2003 no Ensino de Química, a nível Médio- CEPAE-UFG, por meio do estudo dos nutrientes corporais sob o viés da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira.		
Ementa: História do continente africano, origem da escravidão, diáspora africana, alimentação dos escravizados, Carboidratos: tipos, deficiência no organismo, metabolismo corporal, produção de energia, ciclo da glicose no organismo e a doença diabetes; história das vendadeiras e o início do movimento da libertação feminina, o surgimento do comércio de rua como forma de resistência, vendas em tabuleiro e as proteínas: funções, metabolismo, causas da deficiência corporal; lipídeos: densidade, tensão superficial, importância econômica do coco do dendê e do coco da baía, óleos e gorduras, gorduras trans, estruturas Químicas, azeites e os tipos de azeite, metabolismo corporal dos lipídeos; substâncias orgânicas: extração, identificação e caracterização a partir do estudo das ervas medicinais africanas e da pesquisa dos raizeiros quilombolas no cerrado brasileiro (farmacopeia do cerrado).		

Fonte: Arquivo pessoal.

Delineado os sujeitos da pesquisa voltamo-nos para a etapa 2: estudo preliminar da região e da população envolvida. Com o tema em mãos foi desenvolvido o material instrucional que unifica o conhecimento científico químico para com elementos culturais, sociais e históricos acerca da alimentação africana e afro-brasileira. O desenvolvimento desse material versa oferecer suporte para a realização de atividade de caráter educativo e/ou formativo (SANTOS, 2018).

O material instrucional teve sua organização em subtemas, dos quais formam seu índice:

- I. Apresentação;
- II. Algumas considerações sobre o continente Africano e a população indígena;
- III. A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia;
- IV. Vendas em tabuleiro e a determinação de proteínas em alimentos;
- V. Lipídeos: estudo da densidade e da tensão superficial a partir da extração dos óleos de dendê e do coco da Baía;
- VI. A diáspora africana e a ingestão de vitamina C;
- VII. Extração da cafeína e de óleo da borra do café brasileiro;
- VIII. O corpo e a alimentação no período colonial: bateria humana e os impulsos elétricos;
- IX. Os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias;
- X. Sugestões para o desenvolvimento das atividades.

A eletiva teve por carga horária 40 horas, divididas em um encontro semanal de 90 minutos, totalizando 26 encontros. Todos os subtemas situados de 3 a 9 apresentam embasamento teórico acompanhados de atividades práticas que comungam com cada um dos debates apresentados no texto. Chamamos de atividade prática toda ação ofertada pelo experimento que esteja para além do manuseio de equipamentos e vidrarias do laboratório (HODSON, 1994). Elas, portanto, são ações que conectam a atividade realizada para com os conceitos mencionados e debatidos com o tema posto.

Todos os subtemas possuem como estratégias pedagógicas o método freiriano. Essa metodologia está centralizada em oito pilares, sendo:

1. **Apresentação de uma situação-problematizadora:** aqui serão postos alguns fatores que assolam a nossa sociedade, e que estejam associados ao tema, tais como, racismo, preconceito, estereotípias e discriminações raciais que permanecem tanto dentro e fora dos centros escolares;

2. **Escuta dos alunos:** nesse espectro ocorre o fenômeno da “indagação” aos sujeitos da pesquisa. O coletivo pesquisado apresenta suas premissas acerca dos temas postos. O ato de escuta visa compreender o que está por trás, “para além da aparência, uma porta para o diálogo e revisão das próprias certezas, uma chance de enxergar outras possibilidades e modos de ser das coisas” (MOURA; GIANNELLA, 2016, p. 10). **E o Estudo e discussão dialógica professor-aluno sobre o texto instrucional:** A partir da escuta desenvolvemos a dialética a partir da indagação. Para Freire (2011a; 2011b) a indagação é o caminho para gerar a pesquisa, isto é, ao indagar temos a possibilidade de constatação dos entraves, e os constatando é possível desenvolver caminhos que façam intervenções no trajeto.
3. **Formulação coletiva das possíveis hipóteses:** Nesse campo temos a incumbência de transitar do lugar limitado, aquele estruturado somente por uma verdade ao diferente, cuja direção está voltada ao posicionamento de abertura para escutar outras verdades. Aqui os sujeitos da pesquisa estão abertos ao diálogo e colocam em xeque as narrativas postas (MOURA; GIANNELLA, 2016).
4. **Estudo e discussões dialógicas sobre os dizeres da Lei 10.639/03 no ensino de Química da instituição:** tem por missão de edificar uma identidade negra positiva que faça uma representação digna da população negra em todos os espaços, quer seja na escola, nas universidades e nos currículos (CAMARGO; BENITE, 2019).
5. **Abordagem Teórica:** Aqui é o momento de fazer uso do currículo em ação tendo por aporte a instrumentação construída para implementar os anseios da lei 10.639/2003 no ensino de Química. A abordagem foi feita por meio de material instrucional e slides sobre cada subtema em discussão.
6. **Abordagem fenomenológica:** O fenômeno é um suporte que visa aninhar os elementos teóricos debatidos no aspecto social, histórico e científico para com a simbologia da ciência Química do tema em debate, fazendo com que os sujeitos da pesquisa estabeleçam conexões entre as reflexões, a ciência e a atividade experimental.
7. **Socialização dos dados analisados:** os sujeitos da pesquisa são convidados a apresentar os dados obtidos no aspecto teórico e fenomenológico.

8. **Síntese crítica:** os sujeitos da pesquisa constroem um texto a partir dos temas debatidos em sala, de modo a corrigir as intempéries construídas erroneamente sobre a população negra em nossa sociedade, dando a correção necessária em nossa história.

Os pilares mencionados estruturam todos os subtemas dessa investigação. Contudo, quatro desses temas foram desenvolvidos nas intervenções pedagógicas – vide quadro 3 – sendo usados os subtemas: *A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia; vendas em tabuleiro e a determinação de proteínas em alimentos; lipídeos: estudo da densidade e da tensão superficial a partir da extração dos óleos de dendê e do coco-da-baía; e, os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias.*

Quadro 3: Plano de Curso da disciplina Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG)

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química na Cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG)		Área do Conhecimento: Ciência da Natureza
Nível de atendido: Médio	Número de Aula: 27 aulas	Carga Horária: 40 horas
Justificativa: A presença do racismo, preconceito e as discriminações étnico-raciais no âmbito escolar são situações atribuídas a não inclusão da história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros nos currículos dos cursos de Licenciatura e do Ensino Fundamental e Médio das escolas brasileiras públicas ou privadas.		
Objetivo: Implementar a Lei 10.639/03 no Ensino de Química-CEPAE, visando atenuar o racismo, preconceitos, estereótipos e as discriminações raciais na sala de aula		
Conteúdos: <i>1-A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia.</i> <i>2-Vendas em tabuleiro e a determinação de proteínas em alimentos.</i> <i>3- Lipídeos: estudo da densidade e da tensão superficial a partir da extração dos óleos de dendê e do coco-da-baía.</i> <i>4- Os saberes tradicionais africanos na farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias orgânicas</i>		
Metodologia: Na abordagem dos temas foi adotado o método de Paulo Freire, seguindo as seguintes etapas: 1- Apresentação de uma situação problema – a presença do racismo, preconceito, estereótipos e discriminações raciais no ambiente escolar como uma das causas das dificuldades de aprendizagem e do afastamento de crianças e jovens negros do ambiente escolar e as suas respectivas relações com os temas abordados. 2- Escuta dos alunos-levantamento de suas concepções sobre os conceitos envolvidos na abordagem dos subtemas e sobre a situação problema. Os discursos foram gravados em áudio-vídeo e posteriormente transcritos e analisados. 3- Estudo e discussão dialógica professor-aluno sobre o texto instrucional: Algumas considerações sobre o continente africano e a população indígena de natureza autoral. 4- Formulação coletiva das possíveis hipóteses para a superação do racismo, preconceito e discriminações étnico-raciais no ambiente escolar. 5- Estudo e discussões		

dialógicas sobre os dizeres da Lei 10.639/03 no ensino de Química do CEPAE. 6 - Abordagem Teórica: com o uso de recursos imagéticos – slides, vídeos e textos de natureza autoral para a síntese conceitual envolvidas nos subtemas estudados. 7-Abordagem Fenomenológica: desenvolvimento de Guias experimentais, referente a determinação experimental dos nutrientes estudados em cada subtema. 8- Socialização dos dados analisados. 9- Síntese crítica.

Recursos:

Vídeos, projetor de multimídia, laboratório de Química, filmadora e outros.

Avaliação:

Aluno: atividades escritas, participação dos alunos nos diálogos e contribuições na resolução da situação-problema com atribuição de conceitos de E a A.

Disciplina: o índice de participação dos alunos nas discussões e por meio dos relatos dos alunos em um diário de classe entregue a eles no início da disciplina e que foi devolvido ao professor ao final.

Referências:

BIZZO et al. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. *Química Nova*, v. 32, n. 3, p. 588-594, 2009.

BRANDÃO, H. N. et al. Química e farmacologia de quimioterápicos antineoplásicos derivados de plantas. *Química Nova*, v. 33, n. 6, jun. 2010.

BRUCE, P. Y. *Química Orgânica*. v. 2, 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CAMARGO, M. T. L. de A. As plantas medicinais e o sagrado, considerando seu papel na eficácia das terapias mágico-religiosas. *Revista Nures*, ano X, n. 26, jan.-abr. 2014.

CHAMPE, P.C.; RICHARD, A. H.; FERRIER, D. R. *Bioquímica ilustrada*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 86-88, 309-320.

DIAS, J. E.; LAUREANO, L. C. *Farmacopeia Popular do Cerrado*. 1. ed. Goiás: Articulação Pacari (Associação Pacari), 2009.

DIAS, T. A. B. Plantas medicinais no Brasil. *Boletim G 15 Gene Banks para Plantas Medicinais Aromáticas*, Brasília, 1995.

ERNANDES, M. A. M. *Influência da culinária africana no Brasil – Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola*. Paraná: Paranaíba, 2013.

HALL, J. E.; GUYTON, A. C. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LODY, R. *Tem dendê, tem axé: etnografia do dendezeiro*. Rio de Janeiro: Pallas, 1992.

Fonte: Arquivo pessoal.

A metodologia adotada na eletiva visa tornar os educandos protagonistas, para que tenham um papel ímpar na construção de seus conhecimentos. Bacich e Moran (2018) defendem que o uso de estratégias de ensino ativas torna o educando um sujeito participativo e reflexivo em todas as etapas do processo.

A estruturação dos subtemas foi alicerçada nos pensamentos de Mauri (2009). Segundo a autora as atividades precisam estar integradas aos conteúdos escolares, bem como a outros conhecimentos, para que os educandos sejam capazes de tornar a aprendizagem significativa. Em paralelo e com os anseios anteriores, Solé (2009) enfatiza que a aprendizagem na posição significativa mobiliza um nível cognitivo, fato que leva o sujeito aprendiz a revisar e recrutar novos elementos do conhecimento. Esses novos elementos promovem mudanças na estrutura cognitiva. Portanto, o material instrucional apresenta um conjunto de práticas e vivências que levam o sujeito pesquisado a assumir o papel principal das ações que são executadas no percurso (ZIMMERMAN, 2016).

Quanto ao campo de avaliação dos estudantes, a definimos como um objeto processual, contínuo e reflexivo. Seu uso versa construir uma reflexão a despeito da prática docente, de modo a nos possibilitar, corrigir e fazer uso de atividades capazes de intervir no processo de ensino. Portanto, entendemos que a avaliação é um constructo dinâmico em prol de uma efetiva aprendizagem por parte do educando e dá aporte ao caminho conduzido pelo professor, como destaca Luckesi:

Na prática escolar, nosso objetivo é que nossos educandos aprendam e, por aprender, se desenvolvam. A avaliação da aprendizagem está a serviço desse projeto de ação e configura-se como um ato de investigar a qualidade da aprendizagem dos educandos, a fim de diagnosticar impasses e conseqüentemente, se necessário, propor soluções que viabilizem os resultados satisfatórios desejados. Significa investigar e, com base nos conhecimentos produzidos, tomar decisões de intervenção quando necessário (LUCKESI, p. 175, 2011).

A avaliação a serviço da ação não está direcionada somente em verificar e/ou registrar os dados de desempenho escolar (como foi feita pela escala devolutiva E a A), seu uso está focado em observar as manifestações de aprendizagem para que o professorado saiba como proceder sua ação educativa, de modo a otimizar a caminhada de cada um dos sujeitos pesquisados (HOFFMANN, 2014). Revestidos dessa premissa, entendemos que o professorado (incluindo a professora regente) assume posição de investigador, de organizador e aclarador das experiências significativas de aprendizagem.

Assim, chegamos à etapa 3 e 4, momento em que o professor age de forma reflexiva, criando e recriando alternativas pedagógicas que melhor usufrua dos conhecimentos trazidos pelos educandos, sem que haja perda do conjunto por existir uma promoção de ações integradas e interativas (HOFFMANN, 2014).

Concordamos com Borges de que as ações pedagógicas “só têm valor se tiver origem no aprendiz e se este tiver pleno controle das ações” (2002, p.303). Deste modo, entendemos que os processos de ensino precisam levar em conta as concepções dos educandos para que haja a formação da aprendizagem.

Cabe lembrar que as concepções dos alunos surgem a partir do processo discursivo. O nosso discurso tem por pano de fundo elementos culturais que foram desenvolvidos pela população negra brasileiro do hoje e antepassada. Nesse enredo há diversas sobreposições, desprezos e ocultações, pois os discursos sempre foram tomados por monólogos, isto é, narrados pela ótica hegemônica. Deste modo, e, por vezes poderão aflorar “erros” epistemológicos, históricos e culturais sobre a diversidade cultural brasileira. Essa noção de erro representa “a parte ‘visível’ de um processo contínuo de acomodações e reconstruções de

conhecimentos mal adaptados ou mal compreendidos” (ALVES; CAVALCANTE, 2017, p. 270).

Torres (2006) leva-nos a compreender que o erro seria uma espécie de alavanca capaz de levar os sujeitos da pesquisa a superar e transpor os obstáculos que dificulta sua aprendizagem.

Nessas etapas (3 e 4) o professor deve iniciar as discussões pautando-se sempre em um problema. Esse entrave, geralmente é apresentado aos educandos através de questionamentos, réplicas e/ou tréplicas. Essas perguntas visam extrair ou detectar o tipo de pensamento do sujeito da pesquisa acerca da temática posta. Assim, percebemos que o professor tem o dever de construir juntamente com os educandos a passagem do saber cotidiano para o saber científico e cultural, uma vez que buscamos (r)escrever nossa história afro-brasileira a partir da investigação científica no ensino de Química.

Como já tecido em capítulos anteriores, vimos na alimentação o elo para a correção histórico-social das contribuições afro-brasileiras e da diáspora a partir de atividades práticas no ensino de Química. Tal percurso exigiu-nos o desenvolvimento de um material instrucional, – o presente se encontra ao anexo, mas que ainda não pode ser replicado em decorrência de estar em negociação de publicação. Seu desenvolvimento foi estruturado em três princípios freirianos, sendo eles: a Dialogicidade, a Politicidade e a Culturalidade. Essa tríade leva-nos a refletir, interagir, (re)interpretar e a integrar os conhecimentos e saberes sobre o tema (que está presente no material instrucional desenvolvido) para com os sujeitos da pesquisa.

Os conhecimentos químicos foram identificados e/ou inseridos de acordo com as leituras dos subtemas. Em todos eles iniciamos debates acerca da alimentação dos povos da diáspora africana durante o transatlântico e na colônia, rememorando a alimentação como uma forma cultural dos povos africanos e que por meio de reinvenções surge a culinária brasileira. As receitas de preparo de pratos afro-brasileiros no material instrucional assumem formato de guias experimentais, pois compreendemos que há diversas operações unitárias que se interconectam com a missão de se obter um produto desejado. Portanto, ao atribuímos o conceito de “operação unitária” a uma receita, compreendemos que nela há “etapas individuais que constituem todos os processos que transforma uma matéria-prima em produto final”, similarmente as transformações físico-químicas que são realizadas em laboratório (MORAIS, 2011, p. 3).

Dos aspectos científicos abordados nos subtemas podemos destacar a demanda nutricional diária, a função metabólica do corpo, as funções corporais, os benefícios, os malefícios e as possíveis anomalias que podem ser pronunciadas pela ausência de certo

nutriente. A listagem feita relaciona-se com a alimentação dos escravizados, sua demanda energética para a realização dos trabalhos pesados e a média de anos vividos por essa comunidade e outros.

Para uma melhor compreensão acerca da estruturação dos subtemas, organizamos o mapa das intervenções pedagógicas – quadro 4, que foram usadas na componente curricular “Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana” cujo desenvolvimento se deu no CEPAE-UFG. O mapa de atividades foi estruturado adotando quatro princípios: Objetivo, Abordagem Conceitual, Atividade experimental e Abordagem Histórico-Cultural. A integração desses princípios ocorre a fim de gerar ideias, reflexões e debates durante cada uma das intervenções pedagógicas IP. Figura 2 esboça, de forma sintética, o pensamento usado para a construção e desenvolvimento dos anseios previsto em cada subtema/IP.

Figura 2: Os objetivos do mapa de atividade



Fonte: Arquivo pessoal.

Ainda sobre os mapas, nos limitaremos em apresentar somente as duas intervenções pedagógicas que foram incluídas na reflexão dos dados. O motivo da escolha se deu em decorrência de tentar apresentar uma melhor análise dos diálogos, visto que o sistema dialógico desencadeia uma gama de turnos que requerem uma minuciosa avaliação. Portanto, apresentamos somente os mapas das IP 03 e 09, sendo respectivamente “A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia” e “Os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia

popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias” – vide o quadro 4.

Quadro 4: Mapa de duas Intervenções Pedagógicas (IP) usadas na disciplina Química na cozinha: Alimentação e diáspora africana (CEPAE-UFG)

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Área de Conhecimento Ciências da Natureza	Disciplina: Química na Cozinha	Nível atendido: Ensino Médio
Carga-horária: 40 Horas	Tempos de Aula: 90 Minutos	Dia da Semana: Segundas-Feiras
Nome da disciplina: Química na Cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE-UFG).		
Data da implementação da IP Subtema n° 03: 26/08 a 02/09/2019 (2 aulas)		Data da implementação da IP Subtema n° 09: 18/11 a 25/11/2019 (2 aulas)
IP	Princípios	Ações
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA DO SUBTEMA 03: A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coletar os conceitos dos alunos sobre diáspora africana, carboidratos, metabolismo corporal, ciclo da glicose no organismo e outro; ▪ Caracterizar os carboidratos sob o viés da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira; ▪ Compreender a metabolização dos carboidratos, ciclo da glicose no organismo: produção de energia no atendimento das funções corporais, consequências da carência e do excesso no corpo; ▪ Descrever as transformações no organismo quando há excesso ou diminuição de glicose no sangue; e identificar os tipos as estruturas dos carboidratos; ▪ Aplicar e interpretar os conhecimentos sobre os carboidratos para descrever todas as transformações ocorridas no organismo após a degustação de um prato afro-brasileiro: Caldo de abóbora e carne seca.
	Abordagem Conceitual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudar os carboidratos sob o viés da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira; ▪ Caracterizar os carboidratos, os seus metabólitos corporais, tipos e estruturas Química, ciclo da glicose no organismo, produção de energia, causas da carência e do excesso de glicose no organismo; ▪ Reação de hidrólise do amido; ▪ Ciclo da glicose no organismo conceitos e funções de células alfas (α) e betas (β) e de substâncias¹⁷ como insulina, glucagon, glicogênio. Reação de combustão e de oxidação e redução na identificação de carboidratos. Unidades de concentração e preparo de solução;

¹⁷ O conceito de substância utilizado na unidade escolar CEPAE é definido por é um conjunto de partículas iguais que se interagem por meio de interações, que as caracterizam como propriedades específicas da matéria. Portanto, compreende-se que a substância insulina é um conjunto de partículas (são unidades da matéria formadas pelas combinações de átomos. suprimindo a denominação de molécula por se tratar de um conceito específico para substâncias moleculares) de insulina que são todas iguais e que apresentam forças de interações específicas e outras características que determinam suas propriedades específicas da substância.

		<ul style="list-style-type: none"> Acompanhar por meio de um vídeo o preparo de um prato afro-brasileiro: Caldo de abóbora e carne seca. E ao final degustar e descrever verbalmente e por escrito todos os passos e transformações dos carboidratos contido nesse alimento.
	Atividade Prática	<p>Desenvolvimento do Guia experimental: <i>Identificação de carboidratos em alimentos utilizando o reagente de Benedict.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Preparo da solução de Benedict; Receitas: Caldo de abóbora e carne seca e produção de rosca
	Abordagem Histórico-cultural	<ul style="list-style-type: none"> Discutir e refletir sobre a colonização no continente africano e suas diásporas, omissão na história dos brasileiros sobre a sua origem africana, contribuições na economia da sociedade brasileira; Abordar historicamente a influência africana na culinária brasileira.
<p style="text-align: center;">INTERVENÇÃO EDAGÓGICA DO SUBTEMA 09: Os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceitualização de substâncias.</p>	Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> Coletar os conceitos dos alunos sobre: medicina integrativa, ervas medicinais, as o cultivo de ervas medicinais, características do cerrado, frutas típicas do cerrado, farmacopeia, remédio, medicamento, plantas aromáticas, substâncias orgânicas; Compreender como se deu a pesquisa popular das plantas do cerrado brasileiro pelos raizeiros quilombolas e a organização e publicação do livro <i>Farmacopeia popular do cerrado</i>; Identificar e conceituar substâncias orgânicas.
	Abordagem Conceitual	<ul style="list-style-type: none"> Discutir sobre as características do cerrado e o uso das ervas medicinais do cerrado e do quintal de sua casa no tratamento de doenças; Compreender como se deu o estudo comunitário das plantas do cerrado envolvendo os critérios de escolha em votação em assembleia da localidade e ambiente de coleta, parte da planta coletada e o seu poder de cura; Analisar as estruturas Químicas das substâncias extraídas das ervas medicinais, aromáticas, carboidratos, proteínas, óleos e (como exemplos de substâncias orgânicas e comparadas com substâncias inorgânicas); Utilizar os conhecimentos da Temperatura de ebulição e solubilidade como fundamentos do método de extração por arraste de vapor.
	Atividade Prática	<p>Desenvolvimento do Guia Experimental: Extração de óleos essenciais utilizando método de arraste de vapor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Receitas: Preparo de garrafada e Xarope para gripe.
	Abordagem Histórico-Cultural	<ul style="list-style-type: none"> Desconstruir o modelo eurocêntrico de pesquisa científica; Validar pesquisas populares e apresentar a importância da criação de farmacinhas populares; Os remédios ou fitoterápicos são receitados por raizeiros nas comunidades carentes e por profissionais da saúde nas grandes cidades em que ambos recebem o nome de medicina integrativa, herança dos africanos diaspóricos e dos indígenas.

Fonte: Arquivo pessoal.

Nas IP 03 e 09 fomentamos os possíveis caminhos que vão trilhar as oito etapas anteriormente citadas. Na etapa 1, situação-problematizadora, apresentamos situações reais que

os educandos presenciaram e, concomitantemente, estão envolvidas com cada subtema discutido. Essas situações exigiram um conhecimento prévio dos educandos para iniciarem sua interpretação. A partir dessas interações prévias se propiciam tentativas de explicar o tema problematizado em unicidade, pequenos grupos e/ou por toda a sala, gerando para nós a etapa 2.

Nessa etapa, a nossa função enquanto professores é organizar a discussão, não com o intuito de subsidiar explicações prontas, mas questionar as posições assumidas pelos educandos (etapa 3), de modo que eles possam refletir acerca de contradições e/ou possíveis limitações do conhecimento por eles expressados (etapa 4). Nessas etapas o “professor deve suscitar nos estudantes o espírito crítico, a curiosidade, a não aceitação do conhecimento simplesmente transferido” (FRANCISCO JR.; FERREIRA; HARTWIG, 2008, p. 35).

Na etapa 5, trouxemos dois aportes dialógicos: o primeiro narra a grande influência de pratos africanos e afro-brasileiros contendo fontes de carboidratos que foram e são ressignificados ao longo do tempo aqui no Brasil; e o segundo, que apresenta o uso de plantas medicinais de origem africana, bem como o conhecimento da farmacopeia do cerrado utilizado em nossa sociedade de forma empírica.

Ao mencionarmos sobre a abordagem teórica, etapa 6, percebemos e delineamos alguns conceitos que se fizeram pertinentes em nosso discurso dialógico, podendo mencionar: a caracterização de carboidratos (para o subtema 03) e funções orgânicas (para o subtema 09).

Na abordagem fenomenológica, etapa 7, optamos pela identificação de carboidratos em alimentos utilizando-se do reagente de Benedict (subtema 03), que altera a cor de açúcares redutores pela formação de um complexo com o metal cobre de tom avermelhado; e pela extração de óleos essenciais utilizando-se da técnica de arraste à vapor (subtema 09).

A etapa 8 faz com que os estudantes apresentem suas proposições e aprendizados. Nessa etapa percebemos a formulação e a reformulação dos saberes por parte dos educandos não somente do conhecimento químico associado aos temas, mas das ações corretivas que foram construídas sobre a população negra brasileira e da diáspora. Como cita Francisco Jr. (2008, p. 35), “a aprendizagem acontece com a formulação e a reformulação dos saberes pelos estudantes ao lado dos professores, igualmente sujeitos do processo”.

Todas essas etapas pautadas na educação problematizadora necessitam intervir no educando uma curiosidade ascendente, que quando tomada pela criticidade pode refletir a curiosidade em epistemologia (FEIRE, 2011b).

4.2 Sobre a técnica de análise e coleta de dados

Os dados coletados foram obtidos a partir da eletiva supracitada, promovida na entidade escolar CEPAE/UFG ao ano de 2019, a partir da autorização N° 209/2012 do Comitê de Ética da UFG. Os resultados foram obtidos mediante a gravação em áudio e vídeo, que posteriormente foram transcritos e tratados.

A escolha do áudio-vídeo adveio dos estudos de Pinheiro, Kakehashi e Angelo (2005). Segundo os autores, há muitas ações humanas com alto grau de complexidade que durante o trabalho científico podem passar por despercebido pelos observadores. Por isso, concordamos com o trio (áudio, vídeo e transcrição) para que ao fazermos uso da gravação pudéssemos diminuir o caráter de seletividade a partir da possibilidade de rever várias vezes as imagens gravadas, a fim de imprimir maior nível de credibilidade ao estudo. Além disso, “o vídeo pode auxiliar também o pesquisador a se desprender de seus valores, sentimentos, atitudes que podem conferir tons subjetivos ao seu olhar, influenciando as notas de campo realizadas no decorrer da observação participante” (PINHEIRO; KAKEHASHI, ANGELO, 2005, p. 718).

Cada filmagem possui duração de cerca de cem minutos, sendo seu início cinco minutos antes do início das aulas da eletiva e o seu fim também cinco minutos após o término do ciclo de aula da disciplina. No total, foram gerados dois mil e seiscentos minutos de gravação. Em virtude da dinamicidade e da velocidade de apreensão de imagens coletadas pela técnica, um grande volume de informações é gerado. Como forma de resguardo dos dados, a técnica de filmagem possibilita o (re)avaliar dos discursos dos educandos, que posteriormente, foram transcritos de todas as filmagens produzidas.

Na transcrição não dissociamos os discursos, entonações e as imagens geradas, pois como salienta Marcuschi (1997) as transcrições são traduções de material empírico, que demonstram diálogos reais, que necessitam considerar todos esses aspectos, como também a para-linguística presente nele. Esse pensamento comunga com o dos autores Pinheiro, Kakehashi e Angelo (2005). Eles afirmam que toda expressão de pensamento se faz com palavras, entonação de voz, velocidade de pronúncia e por meio de sinais do corpo. Por isso, ao fazermos uso da transcrição, precisamos compreender que o discurso traz diversos significados sociais, que emergem das palavras pronunciadas de seu emissor tal qual de diversos elementos externos, podendo estes passar despercebidos durante a interação sujeito-sujeito sem real gravação.

Para a transcrição nos apropriamos de alguns elementos presentes nas técnicas de Marcuschi (1997). A primeira é a (re)textualização, mudança da modalidade oral para a escrita

tendo por referência uma série de procedimentos convencionalizados capazes de criarem um objeto de estudo (MARCUSCHI, 2001). Na (re)textualização há oito operações que precisam ser feitas, e que são propostas por Marcuschi (2001):

- **As estratégias de eliminação baseada na idealização linguística (operação 01)** – retirada de marcadores de truncamento, de sobreposição de vozes e os comentários do transcritor;
- **A estratégia de inserção (operação 02)** – proposta de inserção de pontuação;
- **A estratégia de eliminação para uma condensação linguística (operação 03)** – retirada de repetição, redundâncias e paráfrases; e permanência de marcadores de desinência verbal;
- **A estratégia de inserção 2 (operação 04)** – inserção de parágrafos e correção de pontuação, sem que haja mudança na ordem do tópico discursivo. Observação: ao utilizarmos de reticências (...) ao final do turno indicamos a eliminação de uma parte da fala, de modo a evitar turno longo e de difícil reflexão teórico.
- **A estratégia de reformulação objetivando explicitude (operação 05)** – é a introdução de marcas metalinguísticas com a finalidade de fazer referência a conhecimentos presentes no ato da fala que precisam ser apresentados no ato escrito para compreensão do leitor;
- **A estratégia de reconstrução em função da norma escrita (operação 06)** – reordenação sintática, adaptação das concordâncias e o encadeamento do texto;
- **A estratégia de substituição visando maior formalidade (operação 07)** – alteração da sintaxe com o intuito de adequar os elementos transcritos à modalidade escrita formal, sem que ocorra alteração do texto de origem ou criação de novos sentidos ao texto.
- **A estratégia de condensação (operação 08)** – os argumentos de um mesmo sujeito são agrupados; não ocorre elaboração de resumo, pois não se faz uma seleção, mas sim uma readequação e uma apresentação mais coesas do conteúdo.

Todas as estratégias citadas organizam as falas dos sujeitos da pesquisa em turnos – (re)textualização da fala do emissor em texto. Por haver muitos sujeitos em diferentes posições,

desenvolvemos códigos de identificação a cada um dos grupos da pesquisa, sendo: A1 a A30 – para os estudantes da educação básica; PF – para o Professor em Formação Continuada; PQ – para o Professor Pesquisador; e P1 representa tanto PF como PQ e IC1 a IC3 – para discentes do PIBID.

Os turnos são enumerados de T1 ao infinito, tendo sua numeração final dependente do recorte da filmagem em análise. Cada turno enumerado indica um sujeito da pesquisa que teve sua fala (re)textualizada, ou seja, são enumerados de modo cronológico a cada intervenção feita pelos sujeitos na construção do diálogo, via réplica ou tréplica (MARCUSCHI, 1986).

Com o Extrato produzido, optamos por refletir os dados coletados utilizando-se da Análise da Conversação (AC). Essa técnica é definida “como uma interação centrada da qual participam pelo menos dois interlocutores que se revezam, tomando cada qual pelo menos uma vez a palavra, dando-se o evento comunicativo em uma identidade temporal” (MARCUSCHI, 1988, p.319-320).

Para uma melhor reflexão via AC de uma intervenção pedagógica, optamos em realizar recortes temáticos, do qual o Extrato faz uso de turnos sequenciados que fazem menção a subtemas aflorados durante os discursos entre os pares. Esses subtemas vão surgindo:

segundo o que vão ouvindo de seus interlocutores, segundo as mudanças de interesses ou objetivos, segundo a percepção pontual do contexto. Para o desenvolvimento do tópico discursivo, o falante considera, constantemente, seu(s) interlocutor(es) (representações, reações, intenções, expectativas, grau de intimidade, grau de concordância/discordância). Isso significa que, quando se interage com alguém, independentemente do tipo de interação, esse alguém é, em todos os sentidos, parte essencial do discurso resultante e do ato comunicativo realizado. (BENTE; LEITE., 2010, p. 59).

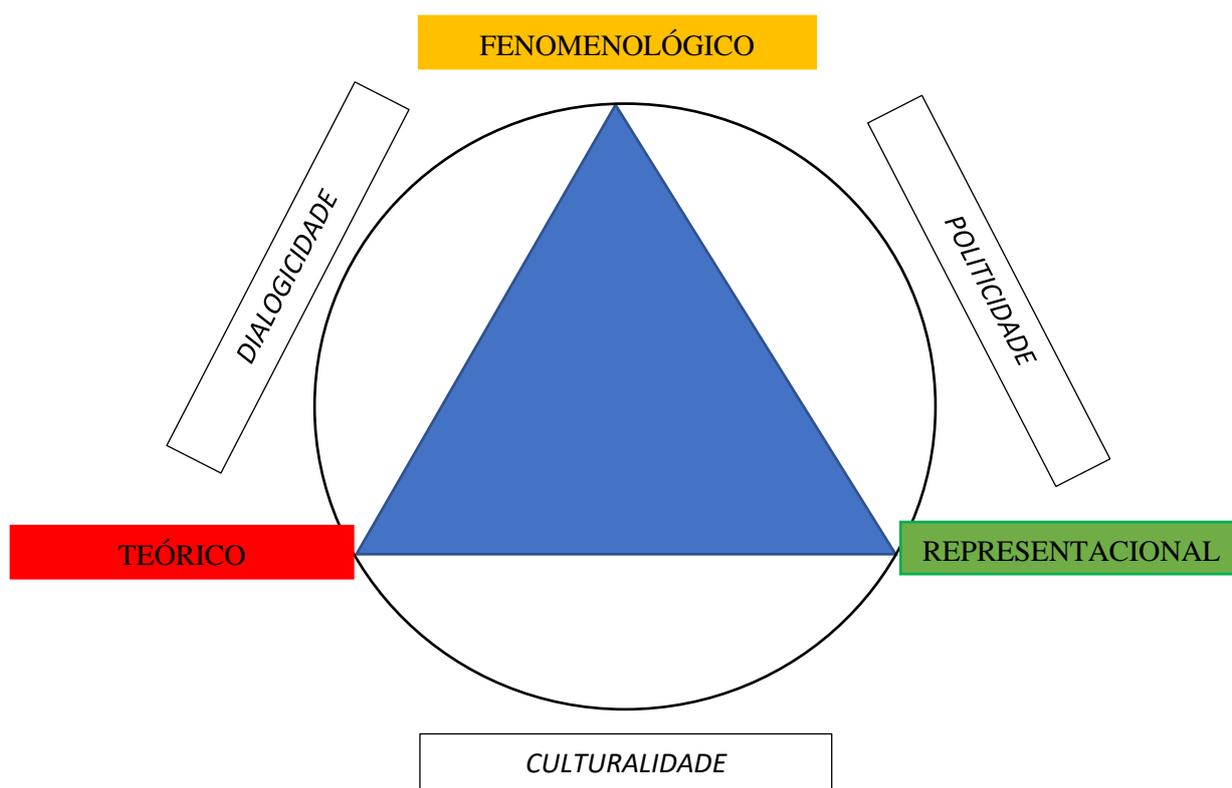
Pensando no *corpus* da ação aqui idealizada, entendemos que a conversação deve compreender a fala-em-interação como uma sequencialidade, isto é, a pessoa que fala leva em consideração o que foi dito anteriormente por outro sujeito (SACKS, 1992). Portanto, utilizamos da AC, por ser um ótimo instrumento de análise, pois no local da pesquisa haverá diálogo entre os sujeitos participantes. Cabe destacar ainda que essa fala-em-interação proposta aqui é um local privilegiado por ter a capacidade de construir a identidade social, de modo a promover debates passíveis de análise em pesquisa científica (MARCUSCHI, 2001).

A reflexão dos dados, via AC, terá como sustentação teórica três pilares freirianos: dialogicidade, politicidade e a culturalidade. Todas as (re)textualizações propostas com as IP possuem apresentação de alguns conhecimentos científicos presentes no ensino de química. Desse conjunto, percebemos que todos os temas postos não podem estar dissociados. Por isso,

desenvolvemos uma junção dos pilares freirianos com a adaptação do triângulo de Johnstone (1982 *apud* MORTIMER, 2000). A figura 3 ilustra a correlação desenvolvida entre os proponentes citados.

O triângulo abaixo foi proposto por Johnstone (1982). Seu uso no ensino de ciências visa incrementar ao currículo da educação básica e superior de química um melhor entendimento do fator teórico que está sendo ensinado, visto que há uma grande dificuldade em ensinar aos educandos conteúdos programáticos de cunho abstrato. Ao contorno desse triângulo nasce o círculo freiriano, ou, circularidade freiriana – toda prática pedagógica de caráter radicalmente democrático e libertador capaz de promover uma aprendizagem integral que não faça uso da fragmentação, e ao mesmo tempo, desenvolva em seus sujeitos ações e tomadas de posicionamento frente aos problemas vivenciados em nossa sociedade (FREIRE, 2006).

Figura 3: Correlação da Triangulação de Mortimer para com os princípios Freirianos



Fonte: Adaptada da Triangulação de Johnstone (1982 *apud* MORTIMER, 2002) pela própria autora.

Ao inscrever o triângulo de aprendizado químico na circularidade freiriana tentamos integrar os três princípios a politicidade, dialogicidade e culturalidade ao ensino de conhecimento científico em Química, que exige o uso dos três aspectos fundamentais para um

aprendizado pleno do conceito: o fenomenológico, a transformação Química correlacionados aos sentidos; o representacional associado à simbologia, fórmulas e equações; e o teórico que está associado a manipulação mental de elementos abstratos construídos pela não observação do sujeito (MORTIMER, 2000). Essa junção, tem o objetivo de promover a horizontalidade na relação educador-educando e a valorização cultural dos saberes africanos e da diáspora, da oralidade, do conhecimento científico, do qual contrapomos, em seu viés humanístico, à visão hegemônica que se instalou no seio social e na educação (FREIRE, 2006), a partir da inserção no currículo de outros saberes, elementos culturais e produções de conhecimento científico.

Percebemos que a junção é o caminho inicial para promovermos uma educação libertadora, como propõe Freire. Assim, a triangulação do conhecimento químico presente nessa pesquisa, não pode estar dissociado da circularidade freiriana, visto que os elementos temáticos têm por ponto de partida os saberes africanos presentes em nossa sociedade, e é deles que fazemos as discussões e explicações científicas, isto é, ambos proponentes atuam como eixo de problematização.

O uso dessa problematização unificadora, triangulação-circularidade, busca superar a visão de ingenuidade por um duplo olhar de perspectiva crítica, capaz de transformar o contexto vivido por nós. No viés da triangulação, tentamos apresentar as fundamentações teórico-práticas para os fenômenos e transformações Químicas observadas nos temas em discussão. Na circularidade, buscamos o complemento do sujeito inacabado, para tal tecemos fatores políticos e culturais capazes de descrever problemas reais, sua correção e uma reflexão conjunta, que se edifique em conhecimento a partir de nossas vivências.

Assim, a triangulação-circularidade é uma proposta de dispositivo analítico usado no planejamento do material instrucional que busca promover uma educação libertadora no ensino de ciências. Essa união usa do diálogo (aqui, dialogicidade), pois ele é o elemento-chave que nos coloca na posição de sujeitos ativos. O diálogo ou a dialogicidade é uma ação que amplia nossa crítica da realidade, que possibilita o sujeito inacabado a iniciar o seu complemento, a partir de interações de aprendizado sólidas, que nos colocam na perspectiva de aprendentes, nunca de ignorantes (FREIRE, 2003).

Percebemos ainda que a triangulação-circularidade se assemelha à experimentação problematizadora proposta por Francisco Jr. (2008). Segundo o autor, a experimentação problematizadora opõe-se à educação bancária, ao passo que leva os educandos a não aceitarem o conhecimento transferido. Deste modo, professor e educandos são vistos como sujeitos incompletos que buscam em comunidade o aperfeiçoamento.

Contudo, e até aqui, não suscitamos como foi feita a transposição dos ideários freirianos para a educação formal, já que Freire pautou toda a teoria na educação informal. Assim, recorreremos à experimentação problematizadora e aos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov (1983; 1991; 2005): (i) problematização inicial; (ii) organização do conhecimento; e (iii) aplicação do conhecimento.

A problematização inicial pode ser compreendida como uma situação cotidiana do qual os educandos apresentam suas proposições sobre o tema em discussão (FRANCISCO JR, 2008). Essa proposta assemelha-se à dialogicidade, pois aqui o educando é estimulado a propor uma explicação a partir dos questionamentos apresentados, que se iniciam individualmente até completar o coletivo.

A segunda proposta, organização do conhecimento, advém da integração dos saberes de modo a levar o educando a compreender as situações iniciais. Essas conjunturas são recursos “que podem desempenhar o papel formativo e construtivo da apropriação crítica dos conhecimentos” (FRANCISCO JR.; FERREIRA; HARTWIG, 2008, p. 35). Percebemos que essa proposta está diretamente associada ao nosso eixo culturalidade, pois ambos consideram os sujeitos históricos, repletos de saberes que podem integrar o tema posto por diferentes óticas.

E, por fim, a proposta de ampliação do conhecimento foi comparada ao eixo politicidade, uma vez que ambos buscam o aperfeiçoamento dos sujeitos a partir dos conhecimentos que vão sendo adquiridos no decorrer da discussão dos temas postos (FRANCISCO JR.; FERREIRA; HARTWIG, 2008).

A circularidade, portanto, pauta-se na historicidade dos seres humanos. Nesse prisma, concordamos com Freire (2011b) de que todos nós possuímos um conhecimento que precisa ser respeitado, ao passo que ele pode ser transformado e/ou superado por um novo. Por isso, nos definimos como seres incompletos, pois estamos imersos numa realidade histórica incompleta. Como cita Francisco Jr. (2008) precisamos de um processo educativo que delineie os sujeitos como seres que “estão sendo”, que nos leve, enquanto professores, de compreender a incompletude – e a alunos – a um aperfeiçoamento “*para ser*”.

Assim, nossa proposta de associar a triangulação de Johstone e a circularidade freiriana pode

propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo, crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem (FRANCISCO JR.; FERREIRA; HARTWIG, 2008, p. 36).

Os três princípios integradores da circularidade são os possíveis elementos que levam os educandos e o professor a se aperfeiçoarem. Deste modo, entendemos que uma educação problematizadora antirracista necessita da colaboração dos aspectos dialógicos, políticos e culturais de todos os sujeitos envolvidos no processo. E ao professor é sugerida a necessidade de desenvolver ações sistematizadas que levem os educandos a um pensamento reflexivo, crítico, e a serem os sujeitos de sua própria aprendizagem. Portanto, a circularidade é uma ação não neutra do processo educativo, pois busca a mudanças da consciência ingênua em crítica, assim como propicia caminhos que nos façam (re)conhecer como sujeitos históricos.

Assim, a conscientização é o complemento ímpar da educação problematizadora, pois é ela quem inicia a mudança no sujeito ativo e transforma nossa consciência ingênua em crítica, cujo início em nosso processo educativo nasce no exato momento em que conseguimos ter uma leitura de mundo, de forma mágica, antidialógica e acrítica; e em paralelo, quando nos comprometemos a lutar em favor de nossa libertação, a partir da tomada de nossa consciência. Essa transformação apenas é possível à medida que vamos nos aculturando via interações, vivências dialógicas e politizadas, capazes de gerar uma nova leitura com a recriação do mesmo mundo anterior, porém de forma crítica, dialógica e libertadora; em linhas gerais, uma conscientização epistêmica (FREIRE, 2003).

A referida conscientização epistêmica foi proposta a partir do material instrucional que encabeça a educação problematizadora a partir do *Estudo dos nutrientes sob o viés da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira*, cuja construção é dada por oito etapas estruturadas na junção triangulação-circularidade. A figura 4, faz menção a essas etapas, cujas situações-problematizadoras são a de socializar a história e a cultura afro-brasileira durante a abordagem dos nutrientes corporais sob o viés da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira.

As etapas elucidadas acima são desenhadas a partir do tema em desenvolvimento em cada IP (etapa 01). A partir da definição, avaliamos os conhecimentos científicos presentes no ensino de química que se entrelaçam com o recorte em discussão. A temática é inclusa na triangulação-circularidade, especificamente ao centro da relação (etapas 02 e 03). A narrativa sempre se inicia via dialogicidade, tecendo correlações histórico-culturais com o tema, discutindo elementos teóricos (etapa 04), representacionais, e findando-se com uma experimentação (etapa 05) que concilia com os aportes debatidos. A politicidade é aflorada via trocas de informações, isto é, por meio da horizontalidade aluno-professor, na qual os turnos gerados (re-textualização) marcam o início da trajetória rumo a uma educação libertadora, que

tem seu ápice iniciado na socialização dos dados (etapa 06) e terminado com a síntese crítica proposta por cada sujeito da pesquisa (etapa 07).

Figura 4: Etapas de desenvolvimento usadas em cada intervenção pedagógica do material instrucional



Fonte: Arquivo pessoal.

A etapa 08, a avaliação do discente, é dada via premissas freirianas e a Resolução 02/2013 CEPAE/UFG (quadro 05), que fixa normas para o processo de avaliação discente na unidade que desenvolvemos a IP.

Quadro 5: Sugestões de normas para o processo de avaliação discente do CEPAE/UFG

A Resolução 02/2013 CEPAE/UFG fixa normas para o processo de avaliação discente do CEPAE. Conforme o artigo 1º a avaliação do rendimento escolar compreenderá:

[...] a avaliação contínua do aproveitamento e a apuração da assiduidade do aluno que é subsidiada por observações, registros de resultados de trabalhos individuais ou coletivos, pesquisa, provas, autoavaliação e outros instrumentos técnicos selecionados pelo professor no decorrer do processo pedagógico, bem como do registro de frequência às aulas e atividades programadas. (p. 1).

A avaliação é entendida como um processo contínuo de obtenção de dados e informações, análise e interpretação dos resultados da ação educativa, visando:

- I. Diagnosticar a situação de aprendizagem e/ou desenvolvimento do educando, possibilitando-lhe tomar consciência dos seus avanços e dificuldades em função do trabalho realizado, bem como mudar objetivos, métodos e técnicas de estudo, se necessário;
- II. Fornecer ao professor e ao CEPAE/UFG elementos de análise sobre o trabalho realizado, a fim de estabelecer os objetivos que subsidiaram o replanejamento, se necessário, dos planos de ensino, dos programas e atividades, ou do próprio currículo, na perspectiva do aprimoramento do processo educativo;
- III. Embasar a tomada de decisão quanto à promoção do educando.

Fonte: Regimento do CEPAE (Resolução 01/2011-Processo de avaliação discente)

A avaliação fundamentada nas perspectivas freirianas tem por objetivo a emancipação dos sujeitos envolvidos. Entendemos que as trocas de informação e a diversidade da sala de aula são os elementos-chaves que subsidiam condições para o desenvolvimento crítico, criativo e autônomo dos envolvidos. Portanto, apostamos na diferença cultural e na heterogeneidade dos sujeitos, pois essas apostas podem contribuir para o desenvolvimento do processo educativo, do qual nós, professores e professoras, precisamos considerar a diversidade e a individualidade de cada sujeito da ação para fazer gozo dos anseios freirianos (FREIRE, 1978).

As atitudes citadas anteriormente parecem conversar com a avaliação mediadora proposta por Hofmann (2014). Segundo a autora o avaliar deve estar calcado na observação-reflexão-ação, cuja energia integra o planejamento, a proposta pedagógica e a relação entre os elementos da ação educativa. Para isso, o professor pautará seu trabalho avaliativo no princípio ético de respeito a diversidade, pois cada sujeito descobre o mundo de forma singular, diferente e única. Portanto, a avaliação mediadora versa em promover uma diferença “sensível” no

educando capaz de resgatar o respeito ao outros, a interatividade e a pedagogia do diálogo (HOFFMANN, 2014).

Numa atuação rumo à educação libertadora o professorado deve se situar na posição de mediador e/ou facilitador do processo de formação da consciência crítica (FREIRE, 1978). Nesse processo nós, professores e professoras, usando do diálogo, necessitamos apresentar conteúdos associados a análise e reflexão, tendo por prisma centralizador a leitura da realidade, elemento fulcral que pode capacitar os sujeitos envolvidos a estruturar novas construções a partir da triangulação-circularidade proposta acima.

O próximo capítulo traz para a discussão os elementos expostos aqui, especialmente a triangulação-circularidade usada num subtema, fragmentos do material instrucional e a (re)textualização de algumas IP. Ademais, no capítulo cinco é feita a leitura da realidade a partir das acepções de todos os sujeitos da pesquisa.

CAPÍTULO 05 – Desvelar da trama

5.1 Sobre o planejamento e elaboração do material instrucional usado nas intervenções pedagógicas

O sistema educacional brasileiro, em todas as suas instâncias, foi convocado a inserir no contexto de educação formal a história e cultura afro-brasileira a partir de mecanismos legais estabelecidos pela Lei 10.639/03 (SANTANA; ALVES, 2010). Fazer a inserção de práticas antirracistas no ensino do país exige que os profissionais tenham uma postura atenta e crítica para as atividades escolares que frequentemente são realizadas nas salas de aulas (OLIVEIRA, 2013).

Assumir essa posição atenta e crítica na educação básica brasileira, especialmente no ensino de Ciências, fez-nos perceber que poucas são as ações voltadas em desenvolver práticas libertadoras antirracistas no ensino de química.

Por haver uma pequena demanda de material que pudesse agregar no desenvolvimento da pesquisa, no ano de 2018 desenvolvemos o material instrucional “*Estudo dos nutrientes sob o viés da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira*”. Esse material faz parte da educação problematizadora proposta por Freire (1967). Seu uso visa “partejar” a ideologia fatalista, isto é, tem o propósito de nos libertar da força opressora posta por essa ideologia, e, ao mesmo tempo, ajudar o opressor a libertar-se, gerando processo de humanização entre ambos.

Como expõe Gadotti (1996), a educação problematizadora freiriana não possui modelos ou receitas prontas. Deste modo, percebemos que o material instrucional nos parece ser uma ação problematizadora, pois busca transformar a consciência ingênua em crítica, similarmente aos anseios de Francisco Jr. (2008) ao usar da educação problematizadora em aulas de ciências. Em seu trabalho o autor reconhece o inacabamento do sujeito, bem como tece caminhos para aperfeiçoar esse fator. Assim, vimos que o aperfeiçoamento trazido pelo material é um ato político, pois busca apresentar novos olhares, especialmente na valorização dos conhecimentos e saberes associados à culturalidade africana e afro-brasileira, que permanece em cada um de nós e cuja troca se dá pela dialogicidade dos sujeitos.

Por isso, resolvemos “ousar, criar e recriar práticas educativas que contribuam com a amenização de opressões e discriminações”, que aqui foram propostas a partir da construção do material instrucional antirracista para uso nas aulas de Química (CAVALCANTI, 2009, p. 14). A (re)criação do material sistematiza e unifica elementos sócio-históricos do Brasil para com alguns conceitos científicos detectados no decorrer dos textos usados no instrucional, podendo

elencar os carboidratos, proteínas, lipídeos, vitamina C, pilhas e eletrólise e a identificação e conceituação de substâncias orgânicas.

Portanto, o material instrucional é um ato político, uma vez que a politicidade inserida nele é a engrenagem locomotora que coloca em movimento a educação problematizadora. Defendemos ainda que foi ela quem nos fez desenvolver mecanismos voltados a nossa práxis comprometidos em lutar contra as opressões e discriminações.

Por isso, buscamos e nos amparamos nos anseios de Vale (2001), de que a construção de uma educação nos moldes da politicidade deve se dar pela teoria dialógica, transformadora e libertadora. A utilização desses modelos visa trazer mudanças no campo conceitual, na participação democrática, na produção de conhecimentos, no rigor científico, no respeito às culturas e nas atitudes que se comprometem com a transformação no mundo construído.

Desta maneira, esse material instrucional se torna um instrumento que nos ajuda na luta pela diminuição sócio-histórica do *pluriculturalismo*¹⁸ e no aumento contínuo do *multiculturalismo* como projeto social inacabado (FREIRE, 1993). Na construção política de cada subtema, nos ancoramos em cinco partes usadas no plano de aula:

- **Parte 01: Introdução** – que aborda o contexto histórico e o alimentar dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira com intuito de motivar os educandos, dar significado e validar o assunto estudado;
- **Parte 02: Abordagem Química dos conhecimentos sistematizados** – Uso da linguagem Química para leitura dos conceitos químicos dando significação aos processos metabólicos corporais, interpretando e explicando por meio da linguagem Química os processos metabólicos do corpo com significação;
- **Parte 03: Receita de um ou mais pratos de origem africana** – essa etapa tem finalidade de levar o educando a relacionar e inferir os conhecimentos da Química no cotidiano de sua cozinha;
- **Parte 04: Guia experimental com coleta, análise e discussão dos resultados** – momento esse, em que os educandos visualizarão os aspectos concretos sobre o tema em questão, definindo os conceitos

¹⁸ Ou pluralismo cultural, trata-se de um termo que designa a influência de diversas culturas numa mesma região, cidade ou país, do qual há uma predominante. Ao fazer uso desse tema defendemos a ideia de que precisamos de um espaço para todas as culturas e que elas comunicam entre si, ou seja, qualquer perspectiva cultural é igualmente válida (LOPES, 1997).

operacionalmente, despertando e estimulando a criatividade e a autonomia nos educandos.

- **Parte 05: Questões para Discussão envolvendo reflexões e conclusões sobre cada subtema e sugestões de como trabalhar cada um dele** – momento esse, em que os educandos e educandas formularão as generalizações dos conceitos assimilados e aplicarão na resolução dos problemas.

A busca de fenômenos da ciência Química presentes na alimentação brasileira e afro-brasileira é uma alternativa contextualizada que busca “estretar o elo entre motivação e aprendizagem”, à medida que “espera-se que o envolvimento dos alunos seja mais vívido e, com isso, acarrete evoluções em termos conceituais” (FRANCISCO JR.; FERREIRA; HARTWIG, 2008, p. 34).

Pensando nessas mudanças, foi preciso mostrar aos sujeitos da pesquisa o nosso inacabamento humano, uma vez que nossa luta tem seu início a partir de dados científicos sobre as invisibilidades que foram/são construídas sobre a população negra brasileira e da diáspora. Por isso, nossa inquietude, iniciada no material instrucional abre a crítica convidando-nos a compreender a politicidade que será feita nesse projeto.

O texto de apresentação do material instrucional, subtema 01, foi estruturado de modo a trazer para o diálogo dados estatísticos e científicos sobre as vivências étnicas e culturais da população negra africana e afro-brasileira. No discurso, os dados estatísticos usados são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015). Essa informação esteve presente na apresentação, pois foi pertinente apresentar aos sujeitos da pesquisa que a maior parcela de nossa população é negra, com aproximadamente, 54% de todo o contingente brasileiro – soma percentual (%) de pardos e pretos. Incluímos também, que desde a migração forçada dos africanos, de sua ressignificação cultural, social e política até os dias atuais (mesmo contendo o maior percentual da população), ainda há “problemas na convivência pacífica entre os diversos e diferentes”, fato que contribui para práticas racistas, xenofóbicas e em diversos tipos de intolerância, como por exemplo, de cunho religioso (MUNANGA, 2015, p. 21).

No discurso de apresentação do instrucional, tecemos narrativas em defesa de sua construção. Informamos aos leitores que o instrucional é um instrumento que realiza abordagens científicas (amparadas na triangulação do conhecimento químico), históricas (incluindo informações históricas da África e as contribuições africanas para o desenvolvimento de nosso país) e sociais (no qual os estudantes, como sujeitos históricos, apresentarão suas

vivências a cada subtema em debate). Somamos a defesa, a apresentação da Lei 10.639/03, artigo 26-A, e a necessidade de apresentar aos pares informações sobre as contribuições africanas e afro-brasileiras em seus espectros científicos, tecnológicos, políticos, culturais e sociais, uma vez que o maior percentual de nossa população é negro.

Assim, as ações adotadas no instrucional foram “dirigidas à correção de desigualdades raciais e sociais, orientadas para a oferta de tratamento diferenciado com vistas a corrigir desvantagens e marginalização criadas e mantidas pela estrutura social excludente e discriminatória” (BRASIL, 2005, p. 12).

Ao incorporarmos saberes e práticas dos coletivos empobrecidos, nos direcionamos na repolitização dos currículos, isto é, buscamos desenvolver uma educação libertadora e emancipatória (ARROYO, 2000). Seu uso visa “articular os diferentes tipos de conhecimento dos diversos sujeitos sociais antes invisibilizados ou desconsiderados como sujeitos de conhecimentos” (SOUZA; SANTOS; EUGÊNIO, 2015, p.178). Isto implica em descentralizar e fazer uso de novos centros, isto é, usaremos de elementos para além do eurocêntrico, utilizando de conhecimentos que concebam cada sujeito, enumerando suas singularidades e que estão presentes em nosso contexto social (SOUZA; SANTOS; EUGÊNIO, 2015).

A pauta de apresentação do material instrucional, subtema 01, apresentado acima, busca trazer para a discussão alertas sobre os empecilhos que são e foram acometidos na população negra brasileira por anos, como também o nosso acordar em buscar de incluir proponentes desse coletivo em todas as instâncias políticas, sociais, históricas, científicas e dialógicas.

De tal modo, a apresentação do material instrucional advém de uma reflexão cujo desafio pedagógico é duplo, sendo o primeiro na “tentativa de afirmação de uma nova postura epistemológica acerca das relações raciais no Brasil” e o segundo na “tentativa de construção de um conhecimento escolar em” Química, de modo a construir uma nova estrutura epistemológica visando os conhecimentos históricos acerca das relações raciais que estejam compromissadas a produzir de forma pedagógica e epistemológica uma educação antirracista (OLIVEIRA, 2014, p.82).

A promoção dessa educação antirracista no ensino de Química é entendida por Camargo e Benite (2019, p.691) como “uma conquista na descolonização do currículo que decorre de planejamentos de emancipação que essencialmente comporta enfrentamentos”. A descolonização do currículo está centrada em incluir o legado subalternizado das culturas que compõem a formação brasileira e que são abdicadas do processo pelo eurocentrismo.

Igualmente, o material está voltado em fazer uma ampliação do currículo da Ciência Química, “propiciando a superação da ideia de que a contribuição africana e afro-brasileira à

formação da sociedade brasileira contemporânea se deu apenas nas manifestações folclóricas, culinárias, samba etc.”. Ao promover esse reestabelecimento visamos combater as ausências acerca das origens da vida material e coibir a desvalorização da herança cultural decorrente de África e da diáspora que são tão pontuais para a formação social brasileira (CAMARGO; BENITE; 2019, p.692).

Na montagem do material pedagógico descentralizou-se a cultura científica, apresentando aos educandos conhecimentos não hierárquicos, ou seja, não partiu de um currículo eurocêntrico, mas sim de um resgate dos saberes tecnológicos e técnicos de matriz africana e da diáspora em Química (CAMARGO; BENITE; 2019), como apresentado a seguir, um trecho do subtema “a diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia” presente no instrucional usado na eletiva:

A alimentação brasileira foi construída pela junção de hábitos alimentares herdados de diferentes civilizações, dentre eles os africanos escravizados, que por meio da diáspora (também conhecida como diáspora negra, consistiu no fenômeno histórico e sociocultural que ocorreu em função da escravatura, quando indivíduos africanos eram forçosamente transportados entre países para trabalharem), vieram para o Brasil para o trabalho forçado em diversas áreas, como agricultura, metalurgia, atividades domésticas e outras. A cultura afro-brasileira se mantém por continuidades e rupturas, sobretudo no campo alimentar. Dentre os hábitos e costumes presentes na sociedade brasileira destacam-se os “cozidos”, que consistem em cozinhar, em uma mesma panela, diversos alimentos e temperos, criando, assim, sabores como moquecas, pirões, canjas e galinhadas (CASCUDO, 1983).

Sabe-se que, por meio da alimentação, é possível acessar os dados culturais que os alimentos carregam, transportando significados sociais da história de um povo (FLANDRIN; MONTANARI, 1988). Dessa maneira, pode-se dizer que a culinária africana apresenta uma riqueza em significados, saberes e sabores, por isso necessita ser reconhecida como parte de nosso contexto social. É por essa razão que se pretende refletir acerca das resistências, dos hábitos, costumes e conhecimentos científicos presentes em torno da cultura alimentar africano-brasileira construída durante o Brasil Colônia (ERNANDES, 2011).

O texto acima, adentra como etapa 01 usado no desenvolvimento do subtema. Com ele trazemos para a discussão a circularidade freiriana, uma vez que tecemos informações sobre a cultura africana e sua contribuição para a nossa comida, ou seja, nossa alimentação à brasileira. Com ela, nossa alimentação, iniciamos a dialogicidade entre a professora e educandos, da qual apresentamos nossa multiculturalidade, proporcionando aos sujeitos da pesquisa um novo olhar sobre as contribuições do coletivo negro brasileiro em nossa história. Essa discussão conversa simultaneamente com a politicidade, por trazer elementos que levam ao aperfeiçoamento dos sujeitos inacabados. Também apresenta elementos da culturalidade, por levar os sujeitos a reconhecer e apresentarem hábitos, comidas, mecanismos, estratégias de transformação do cru em cozido que podem estar associados a saberes e conhecimentos africanos e afro-brasileiros. As trocas de informações entre os sujeitos fecham a circularidade, pois através da dialogicidade

buscamos a conscientização, fruto produzido pelo complexo processo dialético que ocorre entre a objetividade e subjetividade.

Como nos alerta Freire (1967), ninguém conscientiza ninguém, a conscientização é conjunta, em comunhão, cuja mediação é dada pelo mundo. Em Freire, percebemos que a conscientização não é o fim, fator doado ou genético, mas sim, um ponto de mudança, uma permanente práxis em nosso interior, no qual buscamos compreender melhor o nosso eu e a nossa sociedade. Assim sendo, o subtema em uso, busca a conscientização conjunta de todos os sujeitos, para que possamos compreender as contribuições culturais, científicas, históricas e sociais advindas do povo negro brasileiro e da diáspora.

Com a etapa 01 desenvolvida, caminhamos para a sistematização do subtema para com os conceitos químicos imbuídos nele. Em que identificamos, nesse subtema, o conceito de carboidrato, fonte energética do corpo humano. Ao refletirmos sobre essa fonte de energia na alimentação da população brasileira, sustentamos em elementos descritos por Cascudo em *História da Alimentação no Brasil* que registrou o uso da polenta como o principal prato consumido pelos escravizados no Brasil-Colônia. O autor registra que: “É fazendo cozer o fubá na água, sem acrescentar sal, que se faz essa espécie de polenta grosseira que se chama angu, e constitui o principal alimento dos escravos” (CASCUDO, 1898, p. 225). Além disso, o referido autor consegue destacar, o local em África que faz uso dessa mesma iguaria, demonstrando-nos que o prato foi tomado por continuidades e rupturas em terras brasileiras:

o negro angolês, nas províncias meridionais e centrais, denominara *fubá* à farinha de milho, nome da farinha em quimbundo. E ao pirão de milho, mingau mais consistente, *angu*. Ambos os vocábulos se divulgaram sem insistência do uso havido no sul, notadamente para o fubá (CASCUDO, 1898, p. 224-225).

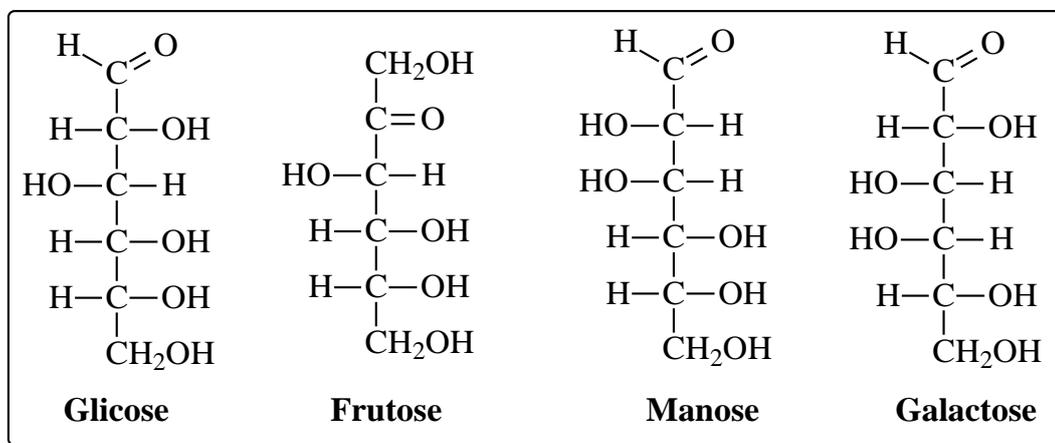
Tomando esse pensamento, fizemos o uso de um dos vértices do triângulo proposto por Johnstone (1982), do qual apresentamos o aspecto teórico usado na conceituação do carboidrato. Disso, apresentamos sua função e composição elementar como partículas orgânicas, como se pode visualizar, no subtópico “Mas, afinal, o que são carboidratos?”, texto subsequente ao “a diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia”.

É válido pontuar que a escolha do subtema para os carboidratos está focalizada somente em seu aspecto como fonte energética, do qual restringimos a análise aos açúcares e amidos. Contudo, seu uso não se limita apenas como fonte de energia para os organismos vivos, mas também como importantes componentes dos tecidos das plantas (função primária da celulose encontrada na madeira, por exemplo) e em alguns animais (SOLOMONS; FRYHLE, 2013).

No desenvolvimento do instrucional, adotamos a definição de carboidratos proposta por Solomons e Fryhle (2013, p. 426), em seu livro Química Orgânica 2, que os definem, “geralmente, como aldeídos e cetonas poli-hidroxilados ou substâncias que sofrem hidrólise formando aldeídos e cetonas poli-hidroxilados. Eles existem, principalmente, em suas formas hemiacetal ou acetal”.

No desenvolvimento do material, em sua abordagem representacional (presente na triangulação), optamos por apresentar as partículas dos principais carboidratos que constituem a nossa alimentação. Optamos por representar os monossacarídeos – “os carboidratos que não podem ser hidrolisados em carboidratos mais simples” (SOLOMONS; FRHLE, 2013, p. 426). No material, elucidamos as fórmulas estruturais da glicose, frutose, manose e galactose (figura 05). Tivemos o cuidado de pontuar que o termo “carboidrato”, em sua invenção, apenas se referia aos compostos com fórmula geral $C_n(H_2O)_n$ – essa fórmula limita a análise somente para os monossacarídeos (açúcares simples). Atualmente, é usado para outros tipos de carboidratos com fórmulas gerais bem diferentes, por isso, não convencionamos o seu uso (UBERATO; OLIVEIRA, 2019).

Figura 5: Aspecto representacional para a construção do material instrucional



Fonte: elaborado utilizando o programa ChemWindow®.

Dos monossacarídeos listados, selecionamos a glicose. A escolha se deu pois, “nos seres humanos, o metabolismo da glicose é a principal forma de suprimento energético. A partir da glicose, uma série de intermediários metabólicos pode ser suprida, como esqueletos carbônicos de aminoácidos, nucleotídeos, ácidos graxos etc.” (FRANCISCO JR., 2008, p. 8). Ainda somamos a defesa da escolha, usando das acepções de Uberato e Oliveira (2019, p. 25) que explicam que a glicose é o carboidrato mais importante, pois é “essa forma que a maior parte

dos carboidratos da dieta é absorvida pela corrente sanguínea ou é em glicose que o fígado converte os outros açúcares”.

A estruturação do vértice teórico, foi desenvolvida com a intenção de investigar e difundir os fenômenos químicos que condicionam a Química como ciência visual, cujos modelos propostos representam os fenômenos químicos de natureza abstrata que estão presentes na mesma (WU; SHAH, 2004).

Fechando o triângulo, buscamos contemplar o vértice da abordagem fenomenológica utilizando-se de alguma experimentação que converse com os aspectos teóricos e representacionais anteriormente suscitados com o subtema. Das experimentações envolvendo carboidratos, percebemos que as que envolvem o reagente de Benedict na análise de açúcares, seria uma proposta que conversa com a teoria e representação posta.

Ao repensarmos a experimentação selecionada, retomamos ao pensamento de Mortimer *et al.* (2000) que enfatizam que a consolidação do conhecimento químico apenas é efetivada, quando a triangulação é completa, quando a teoria conversa com o fenômeno e a representação, e, por conseguinte, com o pensamento e a realidade debatida.

Na estruturação do passo 04, “Guia Experimental: identificação de carboidratos” (aspecto fenomenológico), desenvolvemos um texto-síntese que explica a construção e funcionalidade de testes usando o reagente de Benedict. Nesse item listamos as vidrarias, materiais, soluções e os procedimentos a serem adotados pelos estudantes na identificação de possíveis alimentos que apresentam carboidratos detectáveis (monossacarídeos) a partir do reagente de Benedict. Os textos a seguir representam o guia experimental desenvolvido.

A identificação de carboidratos em alimentos foi realizada usando o *reagente de Benedict* ou solução/teste de Benedict, o qual foi desenvolvido pelo químico americano Stanley Rossiter Benedict. É uma solução de cor azulada, que, pela mudança de cor, indica a presença de açúcares redutores, como glicose, galactose, lactose, maltose e manose. O reagente de Benedict consiste, basicamente, de uma solução de sulfato de cobre II (CuSO_4) em meio alcalino e pode ser preparado a partir do carbonato de sódio (Na_2CO_3), citrato de sódio ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$) e sulfato de cobre II. Ele reage com os carboidratos redutores (açúcares), que são aqueles que possuem grupos aldeídicos ou cetônicos livres ou potencialmente livres. Eles sofrem reação de oxidação em solução alcalina contendo íons metálicos como cobre. Nessa reação, os íons de cobre II (Cu^{2+}), que tem sua carga 2+. são reduzidos pela carbonila dos carboidratos a íons cobre I (Cu^+), formando, assim, o óxido de cobre I (Cu_2O). A ocorrência dessa reação pode ser visualizada pelo aparecimento de uma cor vermelho tijolo no sistema.

Vidrarias, materiais e soluções

01 estante de tubos de ensaio.

06 tubos de ensaio.

10 mL de Solução de Benedict – 01 mol.L^{-1}

01 mL de água destilada
 01 mL de solução caldo de feijão
 01 mL de solução contendo leite.
 Uma porção da mistura de água e farinha de mandioca
 Uma porção da couve macerada em água
 Uma porção da mistura de banana macerada e água
 01 mL de solução contendo suco de couve.

Procedimentos

Parte I- Preparação do reativo de Benedict (MORITA, 1968).

Solução A

- 173 g de citato de sódio $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 90 g de carbonato de sódio (Na_2CO_3)
- 600 mL de água destilada quente ($\sim 80^\circ\text{C}$)

Para evitar que essa reação aconteça, mascarando o teste para os açúcares redutores, é adicionado o citrato de sódio, que mantém o Cu^{2+} em solução, por meio da formação de um complexo.

Solução B

Solução 17,3% de sulfato de cobre (CuSO_4) em água destilada. Dissolver por agitação. Para preparar o Regente de Benedict, coloque a **solução A** em um balão volumétrico de 1000 mL; em seguida, adicione a **solução B** sob agitação constante e complete o volume com água destilada.

Parte II- Identificação dos carboidratos em alimentos

1. Enumere seis tubos de ensaio de **A** à **F**. Adicione uma ponta de espátula de cada amostra, como sugerido a seguir: **A**- Banana macerada; **B**- Farinha de mandioca; **C**- Água; **D**- Leite; **E**- Couve; **F**- Caldo de Feijão.
2. Em seguida, adicione a cada tubo um mL da solução de Benedict a $01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
3. Com uma pinça de madeira, leve a **solução A** para o banho-maria e deixe por 5 minutos. Observe e anote o que ocorre. Em seguida, repita o mesmo procedimento com os demais tubos de ensaio. Anote os dados no quadro a seguir.

Análises e discussões

- 1- A partir do procedimento experimental, como você pôde identificar se um alimento contém ou não carboidratos? Quimicamente falando, o que deve acontecer para que isso aconteça?
- 2- Dos três tipos de carboidratos, qual é o mais consumido pelos africanos e pela população descendente? Onde se iniciam as reações dos carboidratos no organismo humano?
- 3- Por que a reação de hidrólise ocorre apenas com os carboidratos mais complexos, como os polissacarídeos?
- 4- Faça uma pesquisa dos hábitos alimentares em sua residência e informe qual é a fonte de carboidrato mais consumida. Escreva uma receita envolvendo esse carboidrato.

Resultados e conclusões

Sabe-se que os monossacarídeos apresentam uma propriedade importante, que é a capacidade de serem oxidados pelos íons cobre II (Cu^{2+}) e ferro III (Fe^{3+}).

Nesse experimento é possível observar que alguns alimentos tratados com o Reagente de Benedict transformaram os íons Cu^{+2} em Cu^{+1} quando a mistura foi aquecida. Tal fato, está de acordo com ao método de Benedict utilizado para identificar açúcares redutores nos alimentos. Os resultados mostraram-se positivo para os alimentos **A** (banana), **B** (farinha de mandioca) e **F** (caldo de feijão), indicando, por meio da mudança da cor azul para vermelho tijolo, que esses alimentos testados continham açúcares redutores como *glicose*, *frutose*, *galactose* e outros, como mostram as estruturas da Figura 5.

A atividade prática proposta visou mostrar aos educandos, no campo visual e científico, que alguns alimentos de nossa alimentação possuem carboidratos que atuam como nossa fonte energética. Para que ocorra a identificação, é necessário pontuar que os carboidratos detectados precisam reagir com os íons cobre II (Cu^{2+}) presente no Reagente de Benedict (OLIVEIRA *et al.*, 2005). Essa reação reduz a carga do cobre II (Cu^{2+}) a cobre I (Cu^{+1}), visivelmente observada pela alteração de cor.

Portanto, a abordagem fenomenológica visa aninhar-se com as duas outras abordagens, teórica e representacional, pois entendemos que “a construção de conceitos está estreitamente relacionada ao formato visual com que os educandos tiveram contato durante seu aprendizado” (GIORDAN; GÓIS, 2005, p. 289). Portanto, concordamos com Gabel (1993) de que a aprendizagem do ensino de Química se torna efetiva quando o professor faz uso dessas três abordagens, de modo a levar o estudante a transitar e construir conexões entre esses níveis representativos.

Ao final da atividade prática, os alunos são orientados a refleti-la a partir de algumas indagações propostas (análises e discussões). Em seguida são encaminhados ao campo “resultados e conclusões” (passo 05). Nesse tópico, os estudantes são orientados a realizar uma síntese científica sobre a atividade prática, justificando suas respostas unindo todas as narrativas propostas pela triangulação-circularidade. As reflexões são um dos recursos avaliativos, do qual buscamos compreender os saberes e conhecimentos dos estudantes a partir da exposição de seus pensamentos sobre os temas suscitados. Essa ação, opõem-se a ato punitivo circunscrito em muitos métodos avaliativos atuais. Buscamos com ele, estimular à curiosidade a partir da formação moral do estudante que explicita suas informações por meio do diálogo, expondo e interpretando os dados a partir de práticas democráticas, como mecanismo para vencer os preconceitos a partir do respeito (FREIRE, 2001).

Essas práticas democráticas levam os educandos a desenvolverem competências e habilidades relacionadas à observação e a um questionamento orientado, como também a

refletirem acerca dos fenômenos químicos, de modo a estabelecer uma correlação intrínseca entre a teoria e experimento (STUART; MARCONDES, 2009).

Portanto, o pensamento usado nessa avaliação é a construção conjunta, estruturada pelo permanente encontro entre os seres humanos, edificado e mediado pelos diversos saberes que todos possuem, tanto professores, quanto alunos. É essa dinamicidade da troca, que gera nosso inacabamento, fato que nos permite ter a possibilidade de “construir” e de “superar” o destino natural, a partir do reconhecimento desse inacabamento, fato que nos leva a compreender que “o sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na História” (FREIRE, 2011b, p.154).

5.2 A diáspora Africana e os carboidratos como fonte de energia (Subtema 03)

5.2.1. Apresentando o plano de aula da intervenção pedagógica – subtema 03.

A ação docente, bem como toda atividade humana requer ser planejada com o intuito de atingir seus anseios específicos. O ato de planejar consiste num conjunto de ações intencionais capazes de intervir numa situação real e transformá-la, como disserta Vasconcellos (2000). Assim, o autor a define como uma mediação teórico-metodológica consciente que estabelece as condições materiais, o desenvolvimento da ação, o tempo a ser feito e o espaço onde será executado. Portanto é reservado ao planejamento a função de orientar o trabalho para que o mesmo ocorra de forma consciente, organizada e que seja capaz de proporcionar mudanças. No campo educacional o planejamento está condicionado na mudança, isto é, a transformar o local de intervenção bem como os sujeitos frente ao conhecimento proposto. Para tal, propõem-se alguns objetivos a serem alcançados. Menegolla e Sant’Anna (2002) afirma que o planejamento não é uma ação milagrosa, mas sim um instrumento educativo que permite a democracia e a transformação entre os educandos. É pensando nesses prismas preconizados pelos autores, que desenvolvemos nosso plano de aula do subtema 03, vide anexo 01.

O plano de aula também leva em consideração as cinco partes propostas nas páginas 86 e 87. Na parte 1 vimos que a nossa alimentação é regada de amido. Esse alimento trata-se de um carboidrato que reveste muitas comidas provindas do período colonial e foram fontes energéticas dos escravizados como dissertou Cascudo (1898) em História da Alimentação no Brasil. Assim, a alimentação por fontes de carboidrato foi definida como situação problematizadora de nosso estudo.

Com a definição da situação problematizadora, criamos o texto (subtema 03) “A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia” e o subdividimos em quatro partes, sendo: texto-base, atividade prática, análise dos dados e síntese crítica. A fragmentação foi pensada para desenvolvermos diferentes diálogos em sala de aula sobre o tema recortado.

A parte 2 trata da estratégia de ensino usada pelo professor para integrar o conhecimento químico para com as contribuições africanas e afro-brasileiras à nossa sociedade. Deste modo, optamos pelo processo dialógico, do qual usamos da dialogicidade, politicidade e culturalidade (circularidade freiriana) integrada a triangulação do conhecimento químico. Nessa parte ainda propusemos a abordagem teórica e desenvolvemos um conjunto de slides que fizeram menção aos conceitos de “diáspora”, “carboidratos”, “açúcares redutores”, “Reagente de Benedict”, “preconceito”, “racismo” e “discriminações”. Esses dados foram apresentados aos educandos durante os encontros semanais.

Na parte 3 apresentamos um vídeo e fazemos a degustação de um prato típico do período colonial. Após esse momento os estudantes são convidados exprimirem algumas características acerca da iguaria caldo de abóbora (um prato ressignificado da culinária afro-brasileira que ainda permanece em nossa sociedade e que foi fonte de energia das populações no período colonial).

A parte 4, situou-se na identificação de possíveis fontes de carboidratos a partir do reagente de Benedict – nessa parte os estudantes precisaram preencher e/ou registrar suas observações via atividade prática. Após realizada a atividade prática, os estudantes são direcionados a socializar suas observações, gerando para nós a etapa 6. Aqui, os estudantes são guiados a refletir unindo os diálogos anteriores provindos de todas as etapas em consonância com as observações feitas na atividade prática. Essa parte sempre aflora a circularidade freiriana como também a triangulação do conhecimento químico. Por isso, nesse tópico geramos a circularidade-triangulação.

Por fim, na parte 5, levamos em consideração os conhecimentos e saberes do coletivo estudantil acerca dos dados apresentados sobre o subtema 03. Na análise buscamos sempre avaliar a sua curiosidade crítica, seu inacabamento e o seu imperativo ético.

Na curiosidade crítica, avaliamos os saberes, as vivências, as memórias e as identidades culturais apresentadas pelos educandos durante as trocas dialógicas. Sempre respeitamos e damos autonomia para seus apontamentos, gerando o imperativo ético. O saber ouvir e falar podem ser caminhos que causam a evolução da consciência ingênua em curiosidade crítica

(FREIRE, 2006). Essa transformação tenta nos mostrar que somos sujeitos inacabados¹⁹, ou seja, que estamos em constante aprendizado que foi estruturado e apresentado tanto pela dialogicidade, culturalidade e politicidade, quanto pelo teórico, fenomenológico e representacional.

Com a apresentação de todas as partes chegamos à avaliação da ação pedagógica nas concepções freirianas. Aqui nos “molhamos” pela realidade construída pela dialogicidade. Percebemos que essa categoria é indispensável nas ações didáticas do professor, pois ela subsidia a democratização do ensino, oportuniza ouvir e opõem-se ao silenciamento adotado no ensino de muitas escolas brasileiras que é conservador, hegemônico e eurocêntrico.

Por esta razão a dialogicidade presente nesse subtema tenciona permitir aos sujeitos da pesquisa que expressem suas concepções sobre o continente africano, racismo, preconceitos, discriminações étnicas-raciais e nutrientes essenciais ao corpo. Conceitos trabalhados no contexto histórico da alimentação dos povos da diáspora africana e da comunidade negra brasileira, constituindo temas que adentram a classe de “situações-limites”.

Para a superação dessas situações-limites, buscamos transformar a nossa consciência ingênua em crítica. Essa mudança nos mostra que somos sujeitos inacabados (politicidade/prisma que caminha contra o sistema opressor e busca propor ao povo, ações não apenas ao nível intelectual, mas à nível da ação, capaz de lutar contra as falácias sociais), históricos (culturalidade/pilar pedagógico que propõem uma aprendizagem integral, que rompa com a fragmentação e exige tomada de consciência frente aos problemas vivenciados em determinado contexto) e dialógicos (possibilidade de apresentação de sua ótica sobre determinado tema posto).

Portanto, o planejamento da aula visa construir saberes que poderão ser usados para mudar, transformar, reinventar, superar e a estimular a capacidade criadora desses aprendizes – a iniciar o fim de seu inacabamento. Dessa forma, apenas será possível a superação dessas situações se o caminho planejado for produzido pelo próprio educando mediado pelo professor e pelo mundo.

Deste modo, apresentamos a seguir, a avaliação do subtema 03.

¹⁹ conceito de “inacabamento” surge no exato momento que o ser humano inventa o “existir”, pois à medida que transforma o natural em cultura, em seu mundo, cria também, linguagens que conectam a realidade a qual está inserida, retirando dela, elementos teóricos que são e serão usados para desenvolver uma ação pensada e refletida. Para tanto, a tomada de consciência exigida com esse trabalho, requer de nós, sujeitos inacabados, buscar soluções que podem contribuir para minimizar as inseguranças, os medos e as sensações de insatisfação advindas de temas que circulam, estruturam e dão base para “situações limites” presentes em nossa sociedade (FREIRE, 2006).

5.2.2. Avaliação dos passos na consolidação da intervenção pedagógica – Subtema 03.

O pensamento freiriano nos levou para um olhar reflexivo sobre a prática educativa no ensino de Química, especialmente, em revisitarmos e corrigirmos os conteúdos curriculares e a sua forma de trabalhá-los. Lutamos contra as opressões e discriminações presentes em nosso meio social acerca das contribuições do coletivo africano e da diáspora. Concordamos com Vale (2001) de que as escolas de educação básica se constroem por meio de teorias dialógicas, transformadoras e libertadoras pautadas em buscar mudanças conceituais a partir de participações democráticas, alinhadas ao rigor científico e às culturas e ações compromissadas em transformar o mundo que construímos.

A construção dessa ação nos levou a iniciar a caminhada fazendo uso da politicidade freiriana, na qual repensamos a forma e o como trabalhar a discussão dos conteúdos em sala de aula. Disso, citamos as ações pautadas em cada um dos oito passos usados em prol da educação problematizadora antirracista.

Na *Etapa I* para a construção do subtema 03, estabelecemos um diálogo a partir da Situação Problematizadora²⁰ a qual a denominamos de “a diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia”. Os elementos dialógicos (dialogicidade) nos levaram a refletir sobre o uso de carboidratos e sua função no período de escravização e de como essa fonte de energia ainda permanece no Brasil (culturalidade). Em paralelo, incluímos conhecimentos científicos sobre a classificação dos carboidratos (campo teórico), demonstramos sua representação Química (campo representacional) e completamos a triangulação com a experimentação com o reagente de Benedict para identificação de carboidratos (campo fenomenológico) em alimentos ressignificados e permanentes da alimentação brasileira.

Como destaca o parecer 003/2004 do CNE, precisamos combater o racismo, trabalhar pelo fim da desigualdade social e racial no país. Essa mudança preconizada fez-nos usar da politicidade. Com ela, buscamos emancipar os grupos discriminados ao proporcionar acesso a conhecimentos científicos e a registros culturais diferenciados sobre o povo africano e da diáspora. Aqui, a politicidade não se dissocia da culturalidade e tampouco da dialogicidade. Os três proponentes se interrelacionam a todo momento, pois seu uso tende a reforçar que a escola é um “espaço democrático de produção e divulgação de conhecimentos e de posturas que visam

²⁰ trata-se de um dos pilares freirianos, contemplado por Francisco Jr. no ensino de ciências que nasce como uma forma de estimular e localizar possíveis limitações de conhecimento, fato que pode propiciar ao educando a construir alternativas para a assimilação do novo conhecimento (FRACISCO JR., 2012).

a uma sociedade mais justa” (BRASIL, 2004, p. 6). A circularidade freiriana presente em todo esse trabalho promove um *continuum* em prol de uma educação antirracista no Brasil

Na *Etapa II*, trazemos para à discussão à *humildade*, que segundo Gadotti, fazendo uso das premissas freirianas, afirma que é o momento de o professorado colocar em prática o diálogo, na qual devemos nos colocar em posição ingênua, isto é, abdicamos da posição de detentores do saber. Na posição de humilde, compreendemos que somos seres incompletos e com uma vasta experiência de vida. Fato que nos leva a defender que todos nós somos portadores de saberes, pois acreditamos de que “não existe o mais nobre ou menos nobre; existe o ponto de encontro entre os homens, comunhão em que buscam saber mais para a transformação de uma realidade” (BUENO *et al.*, 2004, p. 109-110). Na transformação dessa realidade, fizemos um levantamento das concepções dos alunos a respeito dos conceitos relativos à diáspora africana e aos carboidratos como fonte de energia.

A *Etapa III* parece se assemelhar com o sentimento da *esperança* de Freire (2011a). Entendemos que ela, a esperança, se materializa numa busca incessante da humanidade roubada pela sociedade injusta. Acreditamos que com esse sentimento, somos capazes de sermos mais humanos num mundo também mais humanizado. De enlances, revestimos com a dialogicidade, pensamos na horizontalidade do diálogo professor-aluno, agimos via clima de cumplicidade, de crescimento mútuo. Nossos questionamentos sobre as contribuições africanas e afro-brasileiras nessa etapa sempre estiveram focados na práxis do como agir em sala de aula em prol da transformação de nossa realidade.

Na *Etapa IV*, desenvolvemos a abordagem teórica do subtema 03. Seu discurso foi fundamentado na relação de que não há nenhum grupo superior a outro em nossa sociedade. Por meio do diálogo, buscamos nutrir os sujeitos da pesquisa de “elementos constitutivos” do continente africano e de sua diáspora e da resignificação e permanência da comida africana no país. Para isso, ancorados em elementos freirianos, argumentamos que a dialogicidade em sala de aula, quando utilizada com amor, humildade, esperança, fé, confiança e de pensamentos verdadeiros estabelece uma relação de respeito recíproco entre os sujeitos da ação. Dessa ligação dialógica, unida com “amor, com esperança, com fé no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então, uma relação de simpatia entre ambos” (FREIRE, 2011a, p. 107).

Ainda na *etapa IV*, nossa dialogicidade foi construída tendo dois aportes: o material instrucional e um conjunto sintético de slides estruturados no texto dessa situação problematizadora. Na apresentação foram citados aspectos sócio-históricos, conhecimentos científicos de natureza química e saberes em torno dos carboidratos presentes na alimentação dos escravizados; suas transformações no organismo humano; necessidades corporais diárias;

doenças relacionadas a assimilação ou não dos carboidratos no corpo; e, as construções de conceitos e generalizações.

As premissas freirianas levaram-nos a repensar nossa prática em sala de aula. Como menciona o autor, a educação precisa de vivências concretas de libertação e de construção da história (FREIRE, 2011a). Disso, percebemos que o diálogo aproxima os envolvidos. Porém, ao falarmos de “comida” como elemento cultural também exigiu de nós uma demarcação não somente no campo da fala, mas também do campo das propriedades organolépticas. Por isso, desenvolvemos um vídeo sobre um prato cultural que comunga com o subtema três, no caso, um caldo de abóbora com carne seca. O vídeo apresenta o passo a passo para produzir essa iguaria. A figura 6 a seguir ilustra a conclusão da receita.

Figura 6: Produção de um caldo de abóbora com carne seca – herança cultural africana



Fonte: Arquivo pessoal.

O vídeo é privado, e, somente foi idealizado para o desenvolvimento da aula citada aqui. Ele tem duração de aproximadamente oito minutos e integra o campo da culturalidade, da qual buscamos uma iguaria que poderia ser usada para debater o tema de carboidratos como fonte de energia no período de escravização no Brasil.

É válido lembrar que a receita proposta se encontra ressignificada, cuja apresentação recorre a ideia da alimentação como aspecto energético e marco cultural. Após sua apresentação, degustamos a receita em sala de aula. Essa junção conecta a teorização com a experiência vivida, isto é, ela integra, conecta, e dá movimento aos saberes e sabores em prol da formação de conceitos visíveis sobre as contribuições africanas no Brasil. Portanto, a junção vídeo-degustação é uma ação que repensa a prática de ensinar, pois traz consigo a necessidade de integrar o universo do estudante (reconhecendo sua bagagem cultural e de seus saberes) aos

temas em debate, por reforçar o exercício da curiosidade ao convocar a “imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado da sua razão de ser” (FREIRE, 2011b, p. 88). A busca pela perfilização do objeto citada pelo autor é representada em nossa análise a partir da impressão individual de cada estudante sobre o prato consumido em seus aspectos, energético e cultural.

Na *Etapa V*, fizemos a abordagem fenomenológica. Como anteriormente mencionado, realizamos a testagem via reagente de Benedict de alguns alimentos como possíveis fontes de carboidrato consumidos no período escravocrata do país. Os alimentos escolhidos foram extraídos do livro *História da Alimentação no Brasil* de Luiz da Câmara Cascudo (1898). Os produtos usados foram: banana macerada, farinha de mandioca, água destilada, leite, couve e caldo de feijão. O anexo 03, integra o material instrucional, campo fenomenológico. Nele, os educandos realizaram o procedimento experimental em duas situações: a temperatura ambiente e em banho maria. Os educandos preenchem o quadro presente no anexo 03, com as cores antes e após o banho maria.

Para etapa *VI*, os educandos são provocados a se posicionarem sobre algumas questões associando as atividades experimentais, o tema proposto na IP e alguns conhecimentos inerentes a ciência Química. A seguir apresentamos as perguntas usadas na coleta de dados proposta na IP do subtema 03:

- 1- A partir do procedimento experimental, como você pôde identificar se um alimento contém ou não carboidratos? Quimicamente falando, o que deve acontecer para que isso aconteça?
- 2- Dos três tipos de carboidratos, qual é o mais consumido pelos africanos e pela população descendente? Onde se iniciam as reações dos carboidratos no organismo humano?
- 3- Por que a reação de hidrólise ocorre apenas com os carboidratos mais complexos, como os polissacarídeos?
- 4- Faça uma pesquisa dos hábitos alimentares em sua residência e informe qual é a fonte de carboidrato mais consumida. Escreva uma receita envolvendo esse carboidrato.

Essas perguntas levam os educandos a se desafiarem, a se desenvolverem e a avaliarem suas próprias ideias a partir da investigação científica (BORGES, 1997). Com isso, entendemos que as justificativas podem levar o discente a (re)construir conhecimento, a ter autonomia ao enfrentar qualquer desafio de conhecimento, porque “sabe pensar, aprende a aprender” e sabe manejar-se de forma lógica, argumentativa, dedutiva e indutiva, e conseqüentemente, de forma teórica e prática (DEMO, 2002, p. 90). Portanto, os questionamentos postos integram a circularidade-triangulação com a missão de levar os educandos a confrontar experimeto-

teoria-cultura com suas premissas iniciais, para que possam desfazer as ideias intuitivas que permanecem em torno do subtema três.

Segundo Silva, Machado e Tunes (2011) a experimentação no ensino visa permitir a articulação entre fenômenos e teorias. Do qual as teorias são formulações que explicitam determinados fenômenos observados, aqui no caso, a formação de um precipitado de coloração vermelho tijolo que valida a presença de carboidrato na amostra em análise, pois houve uma reação Química entre o reagente de Benedict e um carboidrato redutor.

A experimentação para identificação de carboidratos redutores foi estruturada e planejada seguindo as orientações de Galiuzzi e Gonçalves (2004). Segundo as autoras, todos os sujeitos durante a experimentação precisam explicitar seu conhecimento para que possam construir argumentos validados pela teoria e prática. Focalizar na discussão das teorias pessoais do coletivo, segundo as autoras, pode ser uma ótima ferramenta para a construção do conhecimento, sobretudo, quando estão contextualizadas com o tema posto, como a feita aqui no subtema 03. Por isso, somam ao planejamento, o conhecimento prévio dos educandos, para que tenham uma aprendizagem mais significativa, estruturada em sua relação com o objeto (SOUZA; LEITE; LEITE, 2015).

Em síntese, apoiados em Mortimer, Machado e Romanelli (2000) a nossa experimentação foi alicerçada na triangulação proposta pelos autores. Nela fazemos integrações dos vértices teoria, representação e fenômeno, de modo que possam produzir uma aula mais argumentativa, dialógica e participativa.

A *etapa VII* está integrada com todo o subtema três. Aqui os educandos são levados a construir um pensamento crítico sobre toda a análise desenvolvida a partir da construção e entrega de uma síntese crítica sobre o texto. Essa etapa leva-nos a fazer uso de um “racionalismo crítico e cético em relação aos dogmas e discursos dominantes”, do qual deixa-se de lado fundamentações falaciosas, superficiais, interpretações preconceituosas e buscamos sempre superar as aceções neutras e fechadas (MERCHAN; MATARREDONA, 2016, p. 44).

Todas as colaborações desenvolvidas e citadas até etapa VII leva-nos a fazer uma avaliação de cada sujeito da pesquisa (*etapa VIII*). O “avaliar é conhecer o sujeito e o seu jeito de aprender” (FREIRE, 2011a, p. 25). Nesse sentido, defendemos que a avaliação é um processo contínuo, construído de forma a avaliar o desenvolvimento cognitivo, o intelecto, a moral, a ética e a formação dos educandos, tendo sempre por meta a formação crítica, reflexiva e emancipatória dos sujeitos a partir das vivências sociais (SCHEFFER; SILVEIRA; SOARES, 2020). Assim, defendemos e concordamos que:

A avaliação é a mediação entre o ensino do professor e as aprendizagens do professor e as aprendizagens do aluno, é o fio da comunicação entre formas de ensinar e formas de aprender. É preciso considerar que os alunos aprendem diferentemente porque têm histórias de vida diferentes, são sujeitos históricos, e isso condiciona sua relação com o mundo e influencia sua forma de aprender (FREIRE, 2011b, p. 166).

Concordamos que a avaliação perfaz a ação-reflexão-ação. A ação no sentido de conhecer nossa prática e de como ela conversa com cada um dos sujeitos. A reflexão, no quesito de se aprender a aprender, e, de como ele (o sujeito) compartilha suas histórias para com seus pares e o mundo. E novamente, porém numa segunda ação, o reflexo opera no exato momento em que nós, professores, revisitamos nossas ações anteriores para que então conversar mais profundamente com cada estudante (SCHEFFER; SILVEIRA; SOARES, 2020).

Por isso, e usufruindo da Resolução 02/2013 CEPAE/UFG, fazemos a avaliação pautando numa escala qualitativa que descreve as contribuições dos educandos por meio dos códigos: **E** – insuficiente, **D** – insatisfatório, **C** – regular, **B** – bom e **A** – Excelente. Através desses códigos, constantemente nos aperfeiçoamos, pois refletem como nossas ações estão sendo organizadas, e, simultaneamente, contemplam uma formação permanente. Por isso, sempre agimos tendo por referência a compreensão do outro, de modo a compreender que a troca é o fator que nutre a educação (HOFFMANN, 2008).

Os hábitos alimentares de cada sujeito são assimilados desde muito cedo. Tal fato se dá, geralmente, por meio dos encontros com pessoas mais sábias, pertencentes ao mesmo contexto familiar e/ou social. Da relação sujeito-alimento temos por resultado traços culturais que são e foram estruturados ao longo de tempos e da história.

Quando um grupo imprime sua cultura sobre a transformação do cru em cozido, subsidia ao alimento mais que sua condição nutricional, pois como disserta Poulain (2004), essa transformação é construtora de identidades sociais, moldadas de perspectivas históricas e mágicas (a relação simbólica trazida aqui preserva a ideia do autor, cuja explicação em nossa ótica se dá pela transformação da matéria, um componente imprescindível da ciência Química), que circunscrevem a mudança do alimento cru em cozido num novo signo, o de comida. Amon e Menasche complementam afirmando que a comida é: “um veículo para manifestar significados, emoções, visões de mundo, identidades, bem como um modo de transformar, pela resolução de conflitos, realização de mudanças” (2008, p. 17).

Pensando o alimento como marco cultural, percebemos que há em nossa comida uma gama de memórias negras preservadas e ressignificadas pelas interações dos diversos grupos

que edificaram o Brasil. Porém, a visibilidade que contorna a transformação cultural do alimento pelas mãos negras antepassadas e atuais também sofre por causa das sobreposições sociais que colocam no degrau de aprendizagem o que é aprendível ou não. Portanto, muitos saberes e conhecimentos inerentes de África e da diáspora estão diluídos ao ponto de serem dificilmente detectáveis na amostra, fato que distancia professores e alunos de um conhecimento plural, político, dialógico e cultural.

Por isso, na construção do material instrucional, procuramos desenvolver uma educação libertadora antirracista que trama discursos políticos, dialógicos e culturais acerca das influências negras africanas e diaspóricas entrelaçadas à transformação que damos do alimento cru em cozido, e não somente dela, mas também em seu aspecto químico.

Para começo de conversa, abdicaremos das acepções hegemônicas que colocam o continente africano como homogêneo, onde tudo é igual, terra de pretos e de escravizados. Utilizaremos da relação África-Brasil retirando dela, os valores e saberes que passaram a compor diversos e/ou até todos os setores da vida material e espiritual de nosso povo brasileiro, que aqui persistem por rupturas e continuidades dos conhecimentos e saberes trazidos do outro lado do Atlântico, da mãe África. Por isso, versamos em:

ressignificar a vida de escravizado na Terra de Santa Cruz, adaptando seus saberes e cultura aos vários ambientes históricos neste país continental, o Brasil. Os saberes e traços culturais foram trazidos na cabeça e na alma de mulheres e homens, já que não era permitido aos escravizados trazer pertences pessoais na longa travessia do Atlântico. A adaptação dos saberes e culturas à nova realidade foi fundamental para a sobrevivência e abertura de espaços de negociação com senhores (REIS, 2008, p. 40).

Deste modo, os valores civilizatórios africanos estão presentes em tudo que nós brasileiros e brasileiras somos e fazemos, mas por vezes a escola não consegue dar visibilidade aos educandos de modo com que consigam perceber que suas práticas estão imersas de elementos daqui e do acolá. Portanto, as atividades propostas pelo Coletivo CIATA versam em usar de algumas medidas:

Primeira é a abordagem da história da África no mesmo nível de profundidade com que se estuda a história europeia e suas influências sobre o continente americano; a segunda passa por historicizar o processo de racionalização dos negros nas Américas, em suas relações com a memória da escravidão, e suas implicações em termos de definição de direitos civis nos países do continente; a terceira, incorporar, à formação de professores, a historiografia mais recente sobre a história da escravidão no Brasil; e, por fim, a quarta, de forma mais incisiva, incorporar à formação de professores do ensino fundamental as novas pesquisas que abordam, historicamente, experiências concretas de criação e de transformações culturais identitárias, na experiência da diáspora africana (MATTOS, 2003, p. 127-136).

Passamos agora apresentar a análise dos Extratos das intervenções pedagógicas com base nas categorias de Paulo Freire: dialogicidade, politicidade e culturalidade referentes aos subtemas: 03 – *A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia* e 09 – *Os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias*.

No subtema 03 foram coletados os diálogos sobre a compreensão dos alunos sobre: racismo, preconceitos, discriminações étnicas- raciais, diáspora africana, dieta alimentar dos escravizados, carboidratos, funções da glicose no corpo, doenças ligadas ao metabolismo da glicose e outros temas presentes no Extrato que segue (Quadro 6). Essa escuta teve por objetivo conhecer a realidade dos alunos do CEPAE para intervir na vida social dos educandos, negros e não negros, da comunidade cepaeana em relação principalmente ao racismo, preconceito e as discriminações étnico-raciais presentes tanto no ambiente escolar como no âmbito social. As coletas desses saberes podem ser justificadas por Freire (2011b), em *Pedagogia da Autonomia* quando ele cita que ensinar exige respeito aos saberes dos educandos, assim:

coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela - saberes socialmente construídos na prática comunitária - mas também, (...), razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. (...), discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante na convivência das pessoas (...) (FREIRE, 2011b, p.31-32).

Deste modo, a posição assumida por nós nessa pesquisa é de uma realidade que faça a inserção do conhecimento plural, descentralizado e não-hegemônico, pois acreditamos que “quanto mais as massas populares desvelam a realidade objetiva e desafiadora sobre a qual elas devem incidir sua ação transformadora, tanto mais se inserem nela criticamente” (FREIRE, 2011b, p.54).

A IP foi desenvolvida entre os dias 26 de agosto a 16 de setembro de 2019, no período vespertino, produzindo 118 turnos de discursos em quatro encontros de 90 minutos, organizados em cinco Extratos para uma melhor reflexão dos dados. O primeiro Extrato foi intitulado de “Discutindo racismo, preconceito e discriminação na aula de Química”.

Quadro 6: Discutindo racismo, preconceito e discriminação na aula de Química

EXTRATO 01 – Discutindo racismo, preconceito e discriminação na aula de Química	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a a30: Alunos	
Data: 26/08 a 02/09/2019	
<i>Turno</i>	<i>Sujeito e Discursos</i>

<i>Turno 1:</i>	P1- Pessoal, vocês já ouviram falar sobre essas três palavras: racismo, preconceito e discriminação? E sabem o que elas significam? E aí vocês já presenciaram ou sofreram alguma situação que envolvesse racismo e preconceito?
<i>Turno 2:</i>	A6- Eu acho que sim, professora, quando criança os meninos da escola não brincavam comigo porque eu tinha cabelo duro. Isto foi racismo comigo, não foi, professora?
<i>Turno 3:</i>	P1- E você o que sentia quando eles te chamavam assim? Você não brigava com eles ou dizia que não gostava?
<i>Turno 4:</i>	A6- Sim, mas não adiantava, quanto eu mais brigava, mais eles me enchiam o saco e tinha dois dos meninos que tinham cabelo pior do que o meu era bem ruim.
<i>Turno 5:</i>	P1- E hoje você continua achando o seu cabelo duro e ruim?
<i>Turno 6:</i>	A6- Não, hoje eu adoro o meu cabelo e arraso.
<i>Turno 7:</i>	A16- Professora, a discriminação não é só com quem é de cor. Eu acho que as pessoas caladas, tímidas que não participa da movimentação na escola são discriminadas. Eu vejo muitos alunos aqui no CEPAE ficam sozinhos no recreio e que não se entrosam parecem que tem medo de falar.
<i>Turno 8:</i>	P1- Realmente você conseguiu superar essa dificuldade. Mas essa atitude que os colegas tiveram com ela foi racista?
<i>Turno 9:</i>	A18- Eu acho professora que só foi um bullying.
<i>Turno 10:</i>	A2- E o bullying é preconceito ou discriminação? Eu nunca sei se são diferentes.
<i>Turno 11:</i>	A10- professora eu sou criticada de usar bijuterias extravagantes, já chegaram a me perguntar como eu tinha coragem de usar essas coisas tão chamativas. Eu então respondi que gosto e me sinto vestida com elas, e que não incomodo. Isto é preconceito né?
<i>Turno 12:</i>	A1- Eu acho que o racismo tem sido combatido hoje, mas ainda tem muita coisa que a gente escuta como dizem “ <i>nego quando não suja na entrada suja na saída</i> ”.
<i>Turno 13:</i>	A8- Há tem outra também, “ <i>nego quando sobe numa gilete quer falar discurso</i> ”, isso é racismo ou preconceito professora?
<i>Turno 14:</i>	P1- Gente: Vamos tentar elucidar: o preconceito é um julgamento apressado e superficial, ou é uma opinião que fazemos do outro sem conhecê-lo ou temos uma concepção daquilo que imaginamos que seja algo, impedindo o sujeito de enxergar a verdade naquilo que julga. Discriminação é o ato de tratar alguém diferente, ou é a ação do fato. E o racismo é um tipo de preconceito racial, expresso através de uma ação excludente que é discriminatória. E que está enraizado no indivíduo, em razão dos preconceitos que ele carrega, que internaliza passando acreditar que pertence a uma raça superior em relação as outras, isto faz uma pessoa sejam racistas. Veja, o comportamento preconceituoso dos meninos em relação ao cabelo da colega leva eles a ter uma atitude racista, pois, mesmo tendo meninos com características negras no grupo, eles acreditam serem superiores a ela, pois continuam a chamá-la de cabelo duro. Em contrapartida é um chamamento discriminatório porque por repetidas vezes ocorre a ação. Em contrapartida o fato dele se isolar, essa é uma ação de isolar no sentido de discriminar o grande grupo. O bullying é um preconceito em relação ao outro, mas é também considerado uma ação discriminatória. No entanto, pode dizer que o bullying é uma agressão muito violenta e verbal. Assim, a atitude dos colegas com a aluna A6 é identificada como bullying com motivações racistas. Outro discurso apresentado pelos alunos A1 e A8 consistem em afirmações preconcebidas, discriminatórias e racistas. Agora retomando a colonização do Brasil, em que a história contada nos livros de história, não relatam os feitos dos africanos e nem dos indígenas, sendo todos os confetes direcionados aos portugueses. Essa omissão é uma atitude racista dos europeus em relação aos povos de continente africano e aos verdadeiros donos da terra que são os indígenas. Os portugueses foram preconceituosos com os africanos eram pois eles eram concebidos como seres inferiores, sem alma, e tendo inúmeros ações discriminatórias como separação de seus familiares, maus tratos, alimentação em forma de ração dentre outras...
<i>Turno 15:</i>	A2- Professora acho que agora eu entendi e dou conta de fazer a diferença entre ser racista, preconceituoso e ter ação discriminativa.

O Extrato 1 inicia com P1 fazendo uma indagação aos educandos sobre situações, por eles vivenciadas que se enquadram ao racismo, preconceito ou a discriminação. A materialização desses termos é dada nos turnos 2 e 4, quando A6 disserta sobre uma situação envolvendo seu cabelo crespo na infância. O preconceito em torno do cabelo crespo, por anos

foi e ainda é um dos principais argumentos usados para retirar a população negra do lugar de belo. Segundo Viegas (2016), as sobreposições ocorrem porque a sociedade brasileira ainda permanece com o padrão de beleza europeia, cujas representações que não conversam com essas exigências, são tidas como feias.

Na fala de A6, nesses mesmos turnos, extraímos um termo de imposição posto pelo padrão e propagado pelas mídias que por anos tratou a beleza negra como inferior (SANT'ANNA, 2014). Ao ser nomeada como tendo cabelo “duro”, entendemos que A6 compreendeu que alguns aspectos corporais são tomados pela cultura e recebem um tratamento discriminatório. Essas opressões, segundo Gomes (2003), são estratégias que tentam retirar da população negra o *status* de humanidade, pois as opressões estabelecem padrões do que seja inferior, superior, belo e feio.

O cabelo, como registra Quintão (2013) é um componente fenotípico que auxilia no reforço das hierarquias sociais, isso justifica o motivo pelo qual a estudante é nominada pejorativamente, por ter um cabelo dito “ruim”, refletindo que os conflitos das relações raciais no Brasil ainda persistem, e que as mulheres negras sofrem violência simbólica, por terem um cabelo volumoso, fato que as obrigam a se camuflarem e/ou até alisarem seus cabelos para serem minimamente aceitas (ALVES, 2017).

Para além dos padrões do belo, o preconceito, o racismo e a discriminação também trazem mudanças nefastas a outros campos sociais. A16, turno 7, e A10, turno 11, trazem para a discussão outros grupos que também sofrem por ser diferente, por não seguirem o padrão. Essas opressões citadas, de acordo com Bandeira e Batista (2002) também advém das diferenças, instituídas por dois pilares: o da afirmação e manipulação da condição da diferença; e de insistência da negação e do disfarce.

Infelizmente, a realidade social brasileira consolidou conflitos raciais que aqui persistem via preconceito, racismo e discriminação. Tais parâmetros são fatores comparativos “frutos de um processo de desumanização, devido a uma distorção histórica na qual se instaura a situação-opressora estabelecida pela violência de quem oprime” (FRACISCO JR., 2007, p.10).

Outro fato identificado na fala de A6, turno 4, é o de alienação e inferioridade sofrida durante a rejeição de seus colegas (MUNANGA, 2004). Essas práticas racistas, nas premissas de Ferreira (2000), levam os sujeitos afrodescendentes a enfrentarem constantemente com a discriminação racial, quer seja de forma aberta, ou, encoberta. Ao mesmo passo, levam a população negra a consolidar uma “ideologia fatalista” que engessa o ser humano na busca de sua construção histórica e autônoma. Essa ideologia fez com que A6, em sua infância,

assumisse sua realidade opressiva como “quase natural”, imutável, isto é, parece-nos que ela construiu uma visão ideológica de que a não se poderia mudar o mundo (FREIRE, 1967, p. 20).

Felizmente, percebemos um novo olhar de A6, turno 6, ao conseguir romper-se da ideologia fatalista suscitada em sua fala no turno 2 e 4. Ao fugir da miopia posta por essa ideologia, a fala de A6 conversa com Freire (2011b). O autor leva-nos a compreender que a fuga para tal situação apenas se dá quando o sujeito se percebe e vive a sua “história como possibilidade”, como experiência plena capaz de gerar comparações, de nos ajuizar, de escolher, de decidir e de romper com alguns parâmetros postos pelo campo social, no caso, racismo, preconceito e discriminação.

Na visão de Freire (2011a), o comportamento das crianças que denominam o/a A6 de “cabelo duro” relatada por A6 no turno 4, parece ser em razão da:

estrutura de seu pensar se encontrar condicionada pela contradição na situação concreta, existencial, em que se formam. O seu ideal é, realmente, ser homens, mas, para eles, ser homens, na contradição em que sempre estiveram e cuja superação não lhes está clara, é ser opressores (FREIRE, 2011a, p.43)

Em resposta à pergunta de P1, turno 3, a estudante A6, no turno subsequente demonstra aceitação. Essa situação assemelha-se a “um comportamento prescrito” (imposição de um pensamento/consciência à outra) de Freire (2011a, p. 46). Mas no turno 6, o/a estudante descreve em sua fala que compreendeu a importância de seu cabelo na formação de sua identidade social. De acordo com Sodré (1999), a identidade de uma pessoa é construída a partir do reconhecimento de um outro, de forma que os critérios ideológico-político e as relações do poder nos últimos anos têm elaborado uma consciência coletiva por parte dos negros e de seus descendentes no resgate de sua cultura, de sua consciência, de sua participação positiva na construção desse país, “ou seja, a recuperação de sua negritude, na sua complexidade biológica, cultural e ontológica” (MUNANGA, 2004, p.101; SODRÉ, 1999). Esta superação de A6 nos pareceu exigir “a sua inserção crítica como oprimido(a) na realidade opressora, como que objetivando-a, simultaneamente atuam sobre ela” (FREIRE, 2011a, p.53).

Outro ponto pertinente presente na discussão apresentada no Extrato acima está na dificuldade de conceptualização e no diferenciar dos termos acerca das relações raciais no Brasil, como pode ser visto nos turnos 10 (dito por A2), 12 (mencionado por A1) e 13 (tecido por A8).

Tal fato já foi mencionado por Cavallero (2005), no que a autora explicita que o processo educacional não consegue descrever a existência do racismo, tampouco (re)conhece os efeitos negativos deste, e, não promove uma busca por estratégias que envolvam a participação ativa

dos sujeitos aprendentes, de modo com que aprendam a reconhecer a existência de atos discriminatórios. Isso ocorre em decorrência da reprodução ideológica dominante, que coíbe a reflexão e a ação dos sujeitos sociais a superarem a contradição opressores-oprimidos, fato que desafia a educação humanizadora, pois o “conhecimento só é válido se for utilizado como forma de intervenção e transformação da realidade, caso contrário, estaríamos nos conformando com a situação opressora na qual estamos imersos, seja opressão econômica, cultural ou étnico-racial” (FRANCISCO JR.; FERREIRA; HARTWIG, 2008, p. 410).

Deste modo, ao turno 14, P1 constrói uma explicação sobre os termos utilizando das ideias de Cavalleiro (2001) na elucidação de uma educação antirracista, pois teceu a explicação com o intuito de “reconhecer a existência do problema racial na sociedade brasileira; considerar a diversidade presente no ambiente escolar e utilizá-la como forma integradora, encorajando a participação de todos”. Portanto, a ação feita por P1 é a de propiciar condições na qual os educandos em suas relações eu-outro ensaiam a experiência de se assumirem (FREIRE, 2006).

Nos diálogos transcritos no Extrato 01, o professor P1 e alunos dialogaram, aprofundando suas reflexões, conscientizando-se sobre a realidade da sociedade brasileira em relação ao racismo estruturado no meio social, constituindo como uma das causas do sofrimento de pessoas de pele negra no cenário social e escolar, o que, por fim, denota a ausência de políticas públicas assertivas para o enfrentamento ante as problemáticas étnico-raciais. No turno 15, o aluno A2, relata compreensão sobre as diferenças dos termos, evidenciando o que Xavier e Costa (2010) chamaram de fenômeno sociocognitivo. Isso se deu porque, A2 pareceu usar de narrativas que partiram de um pensamento em sociedade, que exigiu convenções (como a língua em comum), com o intuito de retirar o significado do significante. Ainda nessa ação, percebemos que sujeito A2, em posse de sua individualidade, aparentou usar de sua sensibilidade e percepção para realizar o tratamento da informação recebida.

No entanto, os discursos anteriores dos alunos mostram-nos a emergência das discussões sobre temas e promoção de mudanças na sociedade, a começar por um sistema educacional que conscientize educandos e professores. Uma vez que, conscientizar é politizar, e, com isso, temos que:

[...] a educação verdadeira conscientiza as contradições do mundo humano [...]. As contradições impedem o homem de progredir, por esta razão, a libertação é um parto e o homem que nasce deste parto é um homem novo, que só é viável pela superação da condição opressores-oprimidos, que é a libertação de todos (FREIRE, 2011a, p. 29 e 48).

A libertação posta por Freire exige superarmos as condições de sobreposição perpetuadas pelo monólogo de nossa história. É necessário, fazer uso de novos caminhos que promovam a inclusão da história e cultura do coletivo africano e afro-brasileiro, de modo a minimizar as comparações opressoras tecidas ao nosso povo. Nessa jornada, a nossa discussão enviesa os conhecimentos científicos que resistiram ao processo de apagamento a que foram forçados os povos africanos, transportados forçosamente pelos colonizadores no recorte histórico de traslado.

Ao avaliarmos os proponentes debatidos é ímpar compreender a importância da dialogicidade na formação do conhecimento científico. Os relatos trazidos por A6 nos turnos 2 e 4 que explicitam/corroboram possíveis notas de racismo associadas ao seu cabelo, e no turno 6 com o reconhecimento dessa característica fenotípica como marco de sua identidade parecem demarcar o dispositivo dialogicidade, pois as trocas feitas pelo educando buscam subsidiar uma justificativa para as perguntas feitas por P1 ao turno 1, ao passo que motiva outros educandos a apresentarem outras situações discriminatórias como faz A16 no turno 7 e A10, turno 11. Como cita Freire (2011a), o diálogo (aqui descrita como dialogicidade) é a essência para a construção de uma educação como prática de liberdade.

Outro dispositivo presente nos diálogos tecidos é o da politicidade. Como destaca Taguieff (2001) todos os sujeitos sociais reconhecem que as ações racistas permanecem operando no mundo, contudo são poucos os que conseguem identificar suas dinâmicas. Deste modo, a ação de P1, turno 14, traz para a dialogicidade a fundamentação teórica sobre os termos preconceito, discriminação e racismo, para que os educandos possam diferenciá-las. Portanto, a ação de P1 pareceu mostrar que somos sujeitos incompletos, especialmente, quando o recorte envolve preconceito e discriminação, termos que geram conflitos no meio social e que precisam estar devidamente circunscritos em nossas mentes, de modo a minimizar os entraves entre eles como vistos nas falas de A2 (turno 10), A8 (turno 12) e A1 (turno 13).

No eixo culturalidade de nosso dispositivo foram mostradas marcas opressoras que ainda teimam em permanecer em nossa sociedade e que exigem uma mudança urgente. Em análise, observamos a opressão operando sobre o cabelo de A6 (turnos 2 e 4), e o distanciamento dos sujeitos ao tema – na dificuldade em conceituar e diferenciar os termos preconceito, discriminação e racismo –, aspecto presente nas falas de A2 (turno 10), A8 (turno 12) e A1 (turno 13). Com isso a culturalidade nos leva ao que Freire (1980b) define como “processo de conhecer humano”. O autor pontua que todos os sujeitos do conhecimento devem estar para além da relação sujeito-objeto. É preciso estabelecer uma comunicação entre nós (sujeitos) sobre o objeto, sendo o objeto (aqui as situações apresentadas pelos educandos) o mediador

dessa relação entre os sujeitos. Portanto, a ação sobre o objeto parece-nos a alternativa que pode aproximar os educandos a definir e a diferenciar os termos, bem como a reconhecer as formas opressivas que ainda teimam em permanecer em nossa sociedade, e assim, coibi-las.

Estreitamente, no Extrato 02, passamos a avaliar uso do carboidrato como fonte energética no traslado África-Brasil, enquanto colônia europeia.

Quadro 7: Abordando conhecimento científico e a diáspora na aula de Química

EXTRATO 02 – Abordando conhecimento científico e a diáspora na aula de Química	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 26/08 a 02/09/2019	
Turno	Sujeito e Discursos
Turno 16	P1- Gente e sobre diáspora africana vocês já ouviram falar? Vamos começar dialogando sobre o significado do termo diáspora.
Turno 19	A9- Professora, diáspora africana foi um fenômeno histórico que ocorreu em que as pessoas foram retiradas de um local, e levadas para outro país. Então eles retiravam pessoas da África para levar para um determinado local para escravizar.
Turno 20	A2- Uai professora, na disciplina de história tem a questão da influência, da miscigenação que está ligada com a diáspora.
Turno 21	A1- Eu acho que é quando tira pessoas de seu país e leva para outros.
Turno 22	A3- Professora é a vinda dos africanos forçados para o Brasil durante a escravidão.
Turno 23	P1- Gente qual foi o contexto que estamos reivindicando que seja estudado aqui no CEPAE? Ou seja, qual foi a Lei mencionada na introdução dos subtemas que iremos estudar?
Turno 24	A9- Há lembrei é a que manda as escolas estudar a história dos africanos e dos índios.
Turno 25	P1- Pensem! Antes dos africanos quem residiam aqui na terra do pau Brasil?
Turno 26	A13- Os índios e os bichos.
Turno 27	P1- Mas quem veio depois dos índios? E o que vieram fazer aqui? De onde vieram e para que vieram?
Turno 28	A28- Foi os portugueses e depois os africanos foram trazidos na marra como escravizados.
Turno 29	P1- Gente esse deslocamento de um lugar para outro é chamado de diáspora e o aluno A1 respondeu corretamente. E durante a colonização os africanos foram trazidos de algumas partes do continente africano e trazidos a força para cá. Por esta razão denominamos nos nossos textos povos da diáspora africana, ficou entendido o conceito de diáspora?
Turno 30	P1- Pessoal os africanos foram trazidos de navio e a viagem levava meses, havendo todos os tipos de sofrimento. Eles vinham amontoados uns sobre os outros, a água e a comida eram regradas, eles adoeciam e muitos morriam durante a viagem. Vocês fazem ideia sobre os alimentos que eram servidos para eles durante a viagem? E quando chegaram na colônia o que comiam?
Turno 31	A5- Sabe professora deveria ser uma comida muito ruim porque parece que os portugueses queriam só maltratar essa gente. Mas eu não sei o que eles comiam na África.
Turno 32	P1- Pessoal, durante a viagem era servido a eles uma ração, mas na colônia eles recebiam comida a base de feijão, milho, farinha, mandioca, batata, rapadura, goma e outros. Mas como era muita gente e a comida era regrada mesmo trabalhando em serviços pesados. Me responda que nutriente predomina na composição desses alimentos?
Turno 33	A3- Ah, acho que é carboidratos, pelo menos é o que tem no feijão, arroz e esses outros alimentos.
Turno 34	P1- E para que servem os carboidratos gente? A dieta alimentar dos escravizados era suficiente aguentar os trabalhos pesados que faziam?
Turno 35	A8- Os carboidratos é que dá energia ao corpo, tanto que quando você quer emagrecer você parar de comer doce que é carboidrato.
Turno 36	A1- É eu concordo professora, mas eles não comiam outras coisas como carne, leite, ovo?
Turno 37	P1- Olha os relatos mostram que os senhores de escravos não tinham o hábito de criar animais e quando chegaram, e a comida era escassa para todo mundo, inclusive para os portugueses. Mas os escravizados eram obrigados a trabalharem duro tendo comida ou não. Eles eram proibidos de usarem roupas e calçados, e de praticar suas crenças religiosas. Como vocês classificariam essas atitudes do colonizador em relação aos escravizados?
Turno 38	A7- Ué professora são ações que pode ser nesse caso racismo.
Turno 39	A5- São atitudes discriminatórias e racistas.

Turno 40	A4- Eles eram realmente discriminados como humanos.
----------	-----------------------------------------------------

No Extrato 2 trouxemos para a discussão o tema diáspora, termo muito recorrente na chegada do povo africano no Brasil. Ao definirem o termo, os alunos A9 e A1, nos turnos 19 e 21, fazem referência a mudança de lugar. Em complemento, A3 ao turno 22, o adjetiva com a palavra “forçados”, indicando familiaridade com a palavra.

Disso, percebemos que suas falas conversam com a definição defendida por nós, do qual a diáspora é entendida como um “espaço global, uma teia de abrangência mundial, que se deve tanto pelo continente original quanto por qualquer lugar no mundo em que seus filhos possam ter sido levados pelas infortunas força da história” (WALTERS, 2005, p. 8).

A familiaridade dos sujeitos com o tema “diáspora” leva-nos a delinear que o conhecimento proposto aos educandos está para além de um sinônimo de movimento (GILROY, 2001), pois parecem entender como aspecto conflituoso e violento, sobretudo quando é aflorada em suas falas que a diáspora africana ocorreu por causa da escravidão – componente detectado nas falas de A9, A3 e A28 nos turnos 19, 22 e 28.

A expressividade dos alunos é um dos pilares centrais da educação libertadora. Segundo Freire (2003, p. 20), não importa o nível educacional ao qual está sendo ministrada, mas sim, que sua ação esteja versada na verdade, de modo a estimular o desenvolvimento radical dos educandos, sobretudo, de sua expressividade. Deste modo, incentivamos os alunos a expressarem seus conceitos, como feita por P1 nos turnos 16 e 25 por exemplo, pois acreditamos que a educação incube a missão social de despertar nos educandos a consciência de si e do outro no mundo, ao passo que contribui para o seu crescimento formativo, informativo e ativo (LIMA, 2013).

Portanto, “o educando não existe apenas para receber informações”, os percebemos como sujeitos históricos e possuidores de uma gama de experiências decorrentes de suas vivências cotidianas que são essenciais para problematizar e (re)construir não somente a história brasileira, mas também nosso currículo no ensino de ciências, como feita por A8 (turno 35) que estabelece uma proposta científica sobre a função do carboidrato a partir das narrativas anteriores sobre o traslado forçado do povo africano sobre o Atlântico (ONOFRE, 2008, p. 106). Por isso, recorreremos as exigências preconizadas na lei 10.639/03 para que os educandos superem a educação “domesticadora” e a converta em “libertadora” como fez A9 no turno 24 ao ter conhecimento sobre o que é preconizado na lei em questão (FREIRE, 2003). Assim, defendemos que,

A educação libertadora [...] é a que se propõe, como prática social, a contribuir para a libertação das classes dominadas. Por isso mesmo, é uma educação política, tão política quanto a que, servindo às classes dominantes, se proclama, contudo, neutra. Daí que uma tal educação não possa ser posta em prática, em termos sistemáticos, antes da transformação revolucionária da sociedade (FREIRE, 2003, p. 89).

A educação libertadora para ter espaço para uma luta antirracista agora, exigiu mudanças revolucionárias da sociedade. Para tal, fizemos uso de um currículo no ensino de Química na unidade escolar do qual privilegiamos a história de África e dos africanos, recontando sobre suas vidas, culturas e de sua importância na formação da sociedade nacional, ao turno 23.

Retomando o Extrato, o professor P1 inicia o diálogo instigando os alunos a lembrar a respeito de suas lembranças sobre o que é preconizado na lei, com a intencionalidade de realizar uma discussão política. Esse pedido:

não está propriamente em explicar às massas, mas em dialogar com elas sobre a sua ação. [...], “explicar às massas a sua ação” coincide com a exigência que fazemos da inserção crítica das massas na realidade através da práxis, pelo fato de nenhuma realidade se transformar a si mesma (FREIRE, 2011a, p.55).

Por isso, a fala de A9, turno 24, é um ato político cuja missão está em construir uma educação libertadora que nos faça ter um “posicionamento dialético”, que nos leve a fazer uma leitura do mundo de forma não linear, que nos possibilite a analisar os ‘ditos’ e os ‘contraditos’ da história do homem. Deste modo, à medida que conhecemos nossa realidade, identificamos os elementos necessários para contestar algumas posturas e a ratificar explicações do mundo e do homem em seu processo de constituição (LIMA, 2014).

Portanto, buscamos mudanças no currículo. Delas, trouxemos transformações capazes de “conscientizar” (FREIRE, 2003) nossos alunos sobre as contradições presentes no mundo humano, especialmente, as circunscritas em torno da definição de diáspora africana, do qual os alunos mostraram a realidade, especialmente, A28 no turno 28, ao mencionar que “os africanos foram trazidos na ‘marra’ como escravizados”. Esse conhecimento é um processo social criado através da ação-reflexão que foi gerenciado pelo encontro desse estudante com outros sujeitos sociais anteriores (podendo citar as falas de A9, A2, A1 e A3 nos turnos 19 a 22, respectivamente; como também em outras disciplinas como é demarcada na fala de A2, turno 20, ao registrar que a disciplina de história já fez menção sobre tema). Esses encontros, podem ter sido o possível instrumento que levou A28 a transformar e a reinterpretar o conceito proposto (FREIRE, 2003).

O currículo para uma educação libertadora antirracista não está limitado somente às vivências do educando. Ele também deve introduzir conhecimentos novos, de modo a contribuir para a formação humana dos envolvidos (ONOFRE, 2008). Foi pensando nessa correlação, que P1, no turno 30, leva os educandos a refletirem sobre como era a alimentação dos escravizados durante o traslado do Atlântico e a de sua permanência na colônia. Seu entrelaçamento não se finda nesses temas, nos turnos 32 e 34, a professora leva os educandos a correlacionar a função da alimentação no aspecto científico, no exato momento que os propõe uma fundamentação teórica do termo “carboidrato”.

Trazer o tema alimentação na diáspora africana nos possibilitou detectar que precisamos de um olhar mais crítico possível de nossa realidade. A5 no turno 31, fazendo uso de alguns elementos dos turnos anteriores, detecta que a população africana, no traslado forçado pelo Atlântico, teve uma viagem com alimentação inadequada e repleta de maus-tratos. Essa detecção é possível, pois o aluno construiu sua frase a partir de elementos anteriores, fato que nos permite indagar que ele desvelou sua realidade, ao passo que fomos fazendo um reordenamento da história. Tal processo fez com que o aluno conhecesse os mitos que escamoteiam a história africana e afro-brasileira no país.

A tomada de consciência feita pelo aluno A5, mostra-nos que precisamos ampliar a troca de conhecimento. Essa situação levou-nos a refletir que as estratégias teórico-práticas que adotamos precisam ser capazes de transformar de forma indireta a realidade dos educandos, ao passo que vão sendo ministradas. Como disserta Vásquez (1968):

A teoria em si [...] não transforma o mundo. Pode contribuir para a sua transformação, mas para isso tem que sair de si mesma, e, em primeiro lugar tem que ser assimilada pelos que vão ocasionar, com seus atos reais, efetivos, tal transformação. Entre a teoria e a atividade prática transformadora se insere um trabalho de educação das consciências, de organização dos meios materiais e planos concretos de ação; tudo isso como passagem indispensável para desenvolver ações reais, efetivas. Nesse sentido, uma teoria é prática na medida em que materializa, através de uma série de mediações, o que antes só existia idealmente, como conhecimento da realidade ou antecipação ideal de sua transformação (VÁSQUEZ, 1968, p. 206-207).

Os relatos do autor nos levam a compreender que a superação dos entraves educacionais apenas se dá, quando a nossa ação educacional está voltada para a tomada de consciência a partir de ações estratégicas que se materializem como conhecimento da realidade, chamada por Freire, de ação-reflexão humana.

Das ações adotadas, ao turno 32, P1 leva os alunos a refletirem sobre a funcionalidade e composição Química dos alimentos. Em resposta, A3 (turno 33) e A8 (turno 35) desenvolveram sua explanação por meio da aprendizagem de conceitos defendida por Lima,

Aguiar Jr. e Caro (2011). Segundo os autores, quando um sujeito conceitua, ele usa instrumentos mediacionais com o intuito de interpretar e interagir com as realidades que os cercam. Portanto, a apropriação do conceito pelo sujeito social, é resultado “de um esforço de relacionar um signo interior qualquer de que dispomos com a unicidade de outros signos que nos são apresentados no contexto social de uso e significados (LIMA; AGUIAR JR.; CARO, 2011, p. 858). A relação do signo interior por ser assinalada, quando A3, turno 33, realiza a explicação doutro signo, no caso o carboidrato, a partir do uso da figura do feijão e do arroz.

Quanto à fala de A8, turno 35, percebemos que sua compreensão acerca da função do carboidrato se dá na relação que ele construiu entre parar de comer doce e emagrecimento. Essa apropriação de um conceito científico, de acordo com Lima, Aguiar Jr e Caro (2011), trata-se de um encontro que o conceito recebe com o campo conceitual do estudante. Para os autores, a apropriação de um conceito implica em promovermos sua relação para com outros, quer sejam científicos ou não, como feito por A8.

Ao avaliarmos o percurso de falas de P1, chegamos ao turno 37. Nesse turno, foi exposto um cabedal de informações sobre a memória coletiva e da história negra no país. Essas apresentações culminam em instigar os sujeitos da pesquisa a reavaliar os processos expostos com olhares profundos, para que possam ver que nossa educação e a relação social foram envenenadas de preconceitos, discriminações e racismo. Esse reconhecimento adveio com A7, A5 e A4, nos turnos 38 a 40, ao reconhecerem a presença dessas opulências no reconto da diáspora africana de África para o Brasil. A visibilidade trazida pelos educandos comunga com os anseios tecidos por Munanga (2005):

cremos que a educação é capaz de oferecer tanto aos jovens como aos adultos a possibilidade de questionar e desconstruir os mitos de superioridade e inferioridade entre grupos humanos que foram introjetados neles pela cultura racista na qual foram socializados. Apesar da complexidade da luta contra o racismo, que consequentemente exige várias frentes de batalhas, não temos dúvida de que a transformação de nossas cabeças de professores é uma tarefa preliminar importantíssima. Essa transformação fará de nós os verdadeiros educadores, capazes de contribuir no processo de construção da democracia brasileira, que não poderá ser plenamente cumprida enquanto perdurar a destruição das individualidades históricas e culturais das populações que formaram a matriz plural do povo e da sociedade brasileira (MUNANGA, 2005, p. 17).

As mudanças voltadas para uma educação antirracista requerem uma mudança de nossa práxis formadora, pois a partir dela poderemos alçar voo com os nossos educandos, e, juntos, construir a ideia de “ser mais”. Segundo Freire (2011b), o ser mais é a ação consciente de nos libertar da opressão. Esse processo exige uma reeducação constante, sendo construído a partir do desvelar amoroso na prática educativa, de modo professores e alunos, juntos, busquem

soluções para eliminar as sobreposições vigentes que teimam em fazer parte de nossa história e percurso formativo, como foi feito até aqui.

Avaliando as mudanças direcionadas para a educação antirracista destacamos alguns elementos identificados nas falas dos estudantes que se relacionam com os dispositivos analíticos dialogicidade, politicidade e culturalidade.

Como registra Freire (1980b, p. 67), a dialogicidade é o ato de “comunicar-se em torno do significado significante”, fato inerente ao processo educacional que nos faz afirmar que “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (1980b, p. 69). Esse encontro ocorre pelas vozes de A9, A2, A1 e A3 (turnos 19 a 22, respectivamente) ao proporem uma definição ao conceito de diáspora, e de A28 (turno 28), como formação de pensamento, e, em resposta às reflexões proposta por P1 (turno 23, 25 e 27).

Essa ação colaborativa entre os sujeitos em dialogicidade parece-nos mostrar que os encontros sociais servem para conhecer e transformar o mundo, similarmente ao que defendemos no dispositivo politicidade. Nesse campo, mostramos que professores e educandos são sujeitos do conhecimento e aprendentes, cujas interações sociais são capazes de nos apresentar o quanto somos sujeitos incompletos. Essa incompletude é detectada na fala de A5, turno 31, demarcada por duas situações: a primeira mostra-nos que o educando pareceu assimilar os vilipêndios alimentares que os africanos sofreram no traslado África-Brasil (aqui também nos mostram a culturalidade tramada pela dialogicidade). Já a segunda, pontua-se algo, que não está exposto na frase, apresentando dificuldade em pensar a cultura alimentar africana, fato que nos faz depreender uma reflexão sobre o quanto somos incompletos. As duas situações inferem que o movimento dialético, “ensinar e aprender” transmuta o processo educativo, “se tornando conhecer e reconhecer”. Na politicidade, “o educando vai conhecendo o ainda não conhecido e o educador reconhecendo, o antes sabido” (FREIRE, 1993, p. 119).

A cultura são os “códigos de significado” que dão sentido às nossas ações e nos permitem interpretar as ações alheias, como registra Hall (1997). De posse disso, buscamos “códigos de significados” nas falas dos sujeitos, que validam o dispositivo culturalidade. Em análise, a fala de A3, turno 33, parece correlacionar com esse dispositivo, pois o educando trouxe elementos de nossa cultura alimentar, no caso o arroz e feijão, para justificar a pergunta de P1, turno 32, sobre a composição Química predominante nos alimentos.

5.2.4. Reflexões sobre a IP subtema 03 – Extrato 03: Refletindo sobre a ressignificação da cultura alimentar brasileira.

Passamos então a apresentar a análise do Extrato 03, Quadro 08, propondo algumas reflexões sobre a cultura alimentar brasileira e a omissão das pluralidades culturais africanas durante a colonização do Brasil, perpetuadas na nossa educação; tese justificada pela ausência desses elementos nas matrizes curriculares das escolas do país.

Quadro 8: Reflexões sobre a cultura alimentar no Brasil construída e ressignificada pelo povo subalterno

EXTRATO 03 – Reflexões sobre a cultura alimentar no Brasil construída e ressignificada pelo povo subalterno.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 26/08 a 02/09/2019	
Turno	Sujeito e Discursos
<i>Turno 49</i>	P1- Gente!!! Na primeira parte nós vimos a introdução dos fatos históricos para o estudo dos carboidratos, o que vocês assimilaram da aula passada?
<i>Turno 50</i>	A2- A gente viu um pouco sobre como era a comida africana e como era a dieta por conta do período né? Como que era e como eram as principais comidas e guloseimas, não sei se posso falar assim, que eles utilizavam que geralmente eram derivados com muito carboidrato e eles utilizavam também a rapadura.
<i>Turno 51</i>	P1- Me digam por que não estudamos essa história dos africanos discutida na introdução como parte da nossa cultura?
<i>Turno 52</i>	A9- Eu acho que é por conta do racismo dos portugueses que escreveram a história do Brasil se colocando como os que construíram o Brasil, não incluindo os índios e nem os africanos.
<i>Turno 53</i>	A1- É professora porque ninguém segue a tal Lei que a senhora comentou no início que não me lembro o número.
<i>Turno 54</i>	A4- Eu me lembro professora porque escrevi na minha carteira é a 10.639.
<i>Turno 55</i>	P1-Menino!! Você não sabe que não pode rabiscar a carteira!!! Mas dessa vez foi um bem útil, é essa mesmo a Lei 10.639/03, mas até hoje não conseguiram implementar nas escolas será por que gente demora tanto? De quem é a herança da nossa educação? Quem é que orienta o ensino brasileiro?
<i>Turno 56</i>	A8- Uai, pelo que foi falado veio dos europeus e o ensino é autoritário e nessas escolas a gente não participa, os alunos só escutam não é como aqui no CEPAE.
<i>Turno 57</i>	A1- Ué na faculdade também é assim professora? Eu imaginei que lá na UFG, o ensino não fosse tradicional como nas escolas do estado.
<i>Turno 58</i>	P1- Gente o ensino brasileiro segue o modelo europeu, que mantém praticamente o modelo de dominação e as escolas incorporam essas orientações que impedem os alunos de expressarem criticamente, de refletirem em relação aos conteúdos, discussões de questões políticas e culturais do país no âmbito da escola. A escola torna um instrumento ideológico como as do regime militar que na maioria das vezes aliena os alunos impedindo-os de pensar e refletir, assim, o desenvolvimento desse pensamento é para que exerçam a cidadania, isto é ser político. Nas universidades existem ainda muitas disciplinas que trabalham nessa perspectiva, mas a escola brasileira ainda carece de muitas mudanças curriculares, e uma delas é a inclusão no que refere a lei já citada sobre a história da África.
<i>Turno 59</i>	A1- É professora precisa mesmo porque faz parte da nossa cultura.
<i>Turno 60</i>	P1- Porque faz parte da nossa cultura, muito bem! Nós estudamos um fato muito importante na aula passada que eu não sei se ficou compreendido por vocês, qual foi a contribuição da culinária africana para nós brasileiros? Deu origem a quê?
<i>Turno 61</i>	A4- Caldos e cozidos.
<i>Turno 62</i>	P1- Originou só Caldos e cozidos? Mas quem lembra da discussão gente? Será que só foram os caldos e cozidos que os africanos trouxeram de herança? Reflitam na nossa alimentação de hoje. Mas o quê que desencadeou essa contribuição alimentar dos africanos para nós brasileiros?

Turno 63	A4- Com a vinda deles para o Brasil, eles não tinham as matérias primas que eles usavam lá então eles usaram o que eles tinham aqui e reinventaram os pratos deles.
Turno 64	A3- E os pratos deles, continuam sendo nosso ou não?
Turno 65	A2- É afro-brasileira os nossos pratos.
Turno 66	P1- O que significa a comida ser afro-brasileira? Por exemplo como o Brasil é um país grande cada região tem uma tradição não é mesmo? E de onde vieram essas tradições? Quem foi que trouxe a culinária como uma forma cultural de sua terra? Vejam, nós temos por exemplo em Goiás uma tradição de comer o quê? Essa tradição foi herdada de quem gente?
Turno 67	A5- É a pamonha, arroz com feijão e eu acho que a pamonha veio dos índios.
Turno 68	A9- Há a pamonha, e o pequi professora.
Turno 69	P1- Isto mesmo pessoal, sendo que em cada região foi reconstruída um tipo de comida de acordo com o que eles tinham nessa região, logo a comida dos brasileiros é oriunda de onde e de quem?
Turno 70	A8- É afro-brasileira. Então essa herança deu origem a nossa alimentação né?
Turno 71	P1- Mas será que a culinária brasileira só foi herdada dos africanos gente? Quem trouxe os africanos? E quais pessoas já moravam aqui no Brasil?
Turno 72	A7- Não, mas foram eles que reinventaram e rescreveram suas receitas aqui. E a gente pouco tem esse conhecimento, mas não foi só deles a influência, mas também dos índios e portugueses, ou os portugueses não cozinhavam?
Turno 73	A5- Então a gente tem uma mistura de heranças nessa comida que é nossa comida brasileira.

No Extrato 03 iniciamos a discussão mediante a revisão dos temas debatidos até o turno 40. No turno 50, A2 esboça uma revisão sintética sobre alguns parâmetros envolvidos na primeira aula. A revisão proposta por P1 (turno 49) e desenvolvida por A2 (turno 50) não foi perfilada em apenas “corrigir”, procurar erros ou apresentar as falhas do alunado. Como prescreve Brandão (2007), a revisão visa tornar o analito um objeto de nossa reflexão, de modo a encontrar caminhos para melhor dizer o que se quer mencionar. Deste modo, A2 interage em sala, aceita os desafios, raciocina e resolve situações-problemas, fato que nos leva a delinear uma ação ativa de aprendizado, defendida por Freire (2011b) como vocação ontológica – ponto de partida na obtenção de uma consciência libertadora que faz o sujeito tomar consciência de seu contexto e tempo, a partir de uma relação dialética com a realidade.

A consciência libertadora não se encontra presente somente na fala de A2. Analisando as falas de A9 (turno 52), A1 (turno 53), A4 (turno 54) e A8 (turno 56) também percebemos essa tomada de consciência. Como disserta Freire (2011b, p. 80), a educação libertadora ou problematizadora possui caráter reflexivo, que “implica num constante ato de desvelamento da realidade”, buscando nos sujeitos do processo “a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade”. Deste modo, a educação para libertação não é um fator individual, mas sim, e sobretudo, coletivo, social e político, o qual foi estruturado nos discursos via *colaboração* (ação dialógica), *união* (consciência de classe), *organização* (transformação da realidade em comunidade) e *síntese cultural* (ação histórica para superação da própria cultura) (FREIRE, 2011a).

O discurso de A8, turno 56, foi apresentado demonstrando entendimento sobre a modalidade de ensino chamada por Freire (2011a) de educação bancária – estrutura

fundamentada nos pilares de dominação, domesticação e alienação perpassados pelo professor ao aluno a partir do conhecimento dado e imposto. Essa imposição emudece os alunos, pois absorve passivamente os conhecimentos gestados em sala de aula.

A dúvida de A1, turno 57, sobre a modalidade de ensino empregada no ensino superior, mostra-nos que há lacunas no processo formativo brasileiro. Esse problema não se assenta somente na efetividade da Lei 10.639/03, mas também noutros locais, tais como currículo engessado, formação de professores, no poder público etc. Assim, percebemos que a opressão ainda permeia o processo educacional, social, econômico e histórico, maquiado pela alienação da ignorância, que, se utiliza de quatro pilares freirianos para instituir sua opressão, sendo: *conquista* (ânsia de vencer), *divisão* (manter separadas as minorias para dar continuidade ao seu poder), *manipulação* (o opressor tenta conformar as massas populares a seus anseios) e *invasão cultural* (imposição da visão de mundo elitista na cultura do oprimido), segundo (2011a).

Outro ponto pertinente foi detectado no turno 59, na fala de A1. Em sua narrativa, percebemos que o estudante concretiza como necessário o ensino pautado em sua realidade, isto é, ele procura respostas sobre as influências africanas em sua base formativa, especialmente aquelas presentes na cultura brasileira. Por isso, de forma conjunta, professor e alunos, acreditamos que:

Quanto mais as pessoas participarem do processo de sua própria educação, maior será sua participação no processo de definir que tipo de produção produzir, e para que e porque, e maior será também sua participação no seu próprio desenvolvimento. Quanto mais as pessoas se tornarem elas mesmas, melhor será a democracia. Quanto menos perguntarmos às pessoas o que desejam e a respeito de suas expectativas, menor será a democracia (HORTON; FREIRE, 2003, p. 149)

A reflexão apresentada leva-nos a compreender que a democracia é estruturada no exato momento em que tomamos consciência do nosso eu, especialmente quando a jornada é coletiva, e quando a pergunta amplia-se ao todo, indagando-nos sobre nossos anseios futuros. Retomando o Extrato 3, percebemos que P1 caminha no sentido oposto ao preconizado por Horton e Freire (2003), no qual ela entende que quanto mais se pergunta às pessoas o que desejam sobre suas expectativas, no caso referentes ao (re)conhecimento da cultura africana e afro-brasileira, mais buscamos diminuir as distâncias, as supressões, as opressões, os preconceitos e as discriminações que assolam esse coletivo formador da sociedade brasileira.

Ao avaliarmos novamente a fala do aluno A1, turno 59, detectamos a presença da circularidade freiriana: culturalidade, politicidade e dialogicidade. Na culturalidade, ele percebeu que o coletivo africano e da diáspora forneceu subsídios a nossa cultura brasileira,

como também demarcaram os alunos A2 (turno 65), A8 (turno 70) e A5 (turno 73) ao citarem a cultura como afro-brasileira. Na politicidade, ele defende a importância do estudo africano e afro-brasileiro para o nosso povo. Sua politicidade não está presa somente nesse turno, a detectamos também noutras falas, nos turnos 53 e 57, ao perceber que a educação libertadora antirracista possui dificuldades para ser implementada noutros locais, incluindo as instituições de ensino superior. Esses fatos mostram-nos que a politicidade tem um compromisso ético-político voltado a apresentar uma “clareza ideológica” em prol dos oprimidos, e, sobretudo, a avaliar nas estrelinhas da dialogicidade os entraves que dificultam a implementação de um ensino plural e diverso (FREIRE, 2011a). Na dialogicidade, os questionamentos e respostas suscitadas por A1, os demais educandos e a professora levaram a construir em comunidade um conhecimento a partir de sua realidade, chamado por Freire (2011a) educação conscientizadora, da qual subsidia a “autonomia do educando” a exercer sua cidadania.

As ações apresentadas nesse Extrato mostram-nos que precisamos retomar a consciência tanto do aluno quanto do professor, de modo a mostrar que nossas falas estão libertas, potencializadas e direcionadas em recorreger as sobreposições que teimam em ocultar as contribuições africanas e afro-brasileiras em nossa visão social, político e cultural. Deste modo, as ações são aqui voltadas para a conscientização, um teste de realidade.

Quanto mais conscientização, mais se “desvela” a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-lo. Por esta mesma razão, a conscientização não consiste em “estar frente à realidade” assumindo uma posição falsamente intelectual. (FREIRE, 1980, p. 15).

A conscientização exige dos sujeitos envolvidos uma renovação, criatividade, inacabamento do saber e uma tomada de consciência para que saibam que seus conhecimentos são ilimitados. As contribuições trazidas com ela estruturam-se em ações futuras, nas quais os educandos vão se tornando “ser mais”, em detrimento da consciência adquirida a partir/por meio da transformação amorosa proposta por Freire (1980).

Ao fazermos menção da alimentação africana e afro-brasileira, concordamos que a supressão dos conhecimentos culinários africanos se deu, pois, a população africana e afro-brasileira teve sua cozinha estruturada no oral. Esse modelo de cozinha sofreu com os preconceitos, discriminações e racismos alicerçados pela cultura dominantes, como descreve Montanari (2013, p. 62): “A cozinha escrita permite codificar em um repertório estabelecido e reconhecido, as práticas e as técnicas elaboradas em determinada sociedade. A cozinha oral teoricamente está destinada, em longo prazo, a não deixar traços de si”.

Por isso, foi preciso recorrer a esse parâmetro da cultura oral afro-brasileira, informando aos educandos que sua invisibilidade se deu pelas opressões instituídas pela população dominante. Ao mesmo passo, mostramos aos sujeitos da pesquisa que a nossa comida é afro-brasileira, estruturada pelos encontros de povos, tendo em seu nome uma herança vinda de África. Esse reconhecimento é identificado nas falas de A8 (turno 70), A7 (turno 72) e A5 (turno 73). Eles também percebem que a comida recebeu diversas ressignificações que vão sendo recondicionadas a partir dos novos modos de vida, como destaca Lima, Ferreira Neto e Farias (2015).

Para mostrar essa ressignificação atribuída à comida, desenvolvemos a receita de caldo de abóbora com carne seca. Comida essa, citada por Câmara Cascudo, no período colonial pelo nome de papa:

Das féculas faziam papas, suculentas e constantes. O pirão, na correspondência do fabrico e função, era indispensável. Farinha de sorgo em vez de farinha de mandioca ou de milho. Acreditavam que o alimento dissolvido era mais substancial, pressentido o aforismo da *corpora nos agunt nisi soluta* (CASCUDO, 1898, p. 187).

Atualmente, as ditas papas vão se readequando à nossa vida e tendem a receber uma gama de modificações, redefinindo-se enquanto comida. Porém, é válido demonstrar aos educandos que esse consumo atual possui raízes advindas das cozinhas transformadas por mãos negras. Por isso, levamos a iguaria ressignificada, caldo de abóbora com carne seca, para o consumo dos sujeitos da pesquisa (Figura 7).

Figura 7: Degustação do coletivo da eletiva do caldo de abóbora com carne seca



Fonte: Arquivo pessoal

5.2.5 Reflexões sobre a IP subtema 03 – Extrato 04: Discutindo sobre a assimilação de carboidrato pelo corpo humano.

Passamos agora a apresentar a análise do Extrato 4, Quadro 9, em relação aos diálogos dos alunos referentes a abordagem Química sobre: os carboidratos, ciclo da glicose no organismo e a produção de energia no interior das células.

Quadro 9: Análise científica da ação do carboidrato no corpo humano após sua assimilação

EXTRATO 04 – Análise científica da ação do carboidrato no corpo humano após sua assimilação.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 26/08 a 02/09/2019	
Turno 75	Então na aula de hoje nós vamos dar continuidade da aula passada. Na aula passada nós vimos também a importância de estudarmos os carboidratos. Eu quero perguntar uma coisa analisem as estruturas contidas no texto e respondam: quais elementos químicos são formados os carboidratos? E qual o carboidrato é o mais consumido na alimentação?
Turno 76	A30- Carbono, hidrogênio e oxigênio, com os carbonos unidos uns nos outros. E o carboidrato é o amido
Turno 77	P1- E o carboidrato mais comum na alimentação é o amido pois está nas refeições diárias de todos nós. Certo? Como é que se chama a transformação para a produção de energia que a gente estudou aula passada?
Turno 78	A10- É uma reação de combustão em que você exemplificou com algumas mostrando que todas reagem com o oxigênio, mas nem todas produzem água e gás carbônico. Eu não vou esquecer.
Turno 79	P1- É mesmo? Que bom que você conseguiu assimilar esse conceito. Nós falamos que a biologia trabalha durante todo o tempo com esse conceito levando os alunos a generalizarem a ideia, de que a combustão de substâncias orgânicas (as quais apresentam em suas fórmulas os elementos carbono, hidrogênio e oxigênio), quando reagem com oxigênio produzem água, gás carbônico e energia na forma de ATP. E o que vocês podem dizer sobre a combustão dos carboidratos? Qual carboidrato que entra em combustão lá dentro da célula?
Turno 80	A9- Nossa! Então os carboidratos são substâncias orgânicas.
Turno 81	A11- Eu acho que é a glicose.
Turno 82	A12- A glicose vai para o sangue e pode ser usada na produção de energia, lá dentro da célula essa reação ocorre e é chamada de combustão, produzindo água, gás carbônico e energia.
Turno 83	A10- E os resto de glicose que sobra vai para engordar né.
Turno 84	P1- Gente e a insulina para que serve?
Turno 85	A1- Eu acho que ela vai reagir com a glicose.
Turno 86	A20- O que a insulina vai fazer com a glicose que está lá no sangue? Toda glicose vai sofrer ação da insulina?
Turno 87	A13- Professora então quando a glicose aumenta no sangue, o pâncreas libera insulina e vai ajudar colocar glicose na célula?
Turno 88	A turma responde An- Sim para a liberação da insulina.
Turno 89	O professor P1 complementa – Mas ela não coloca glicose na célula o corpo tem um mecanismo que faz essa regulação. E quando a glicose aumenta no sangue as células beta do pâncreas produzem insulina que estimula o fígado a absorver esse excesso de glicose transformando e armazenando sob a forma de glicogênio. Em baixos níveis de glicose no sangue as células alfa do pâncreas, estimula a produção do glucagon, que tem a função de degradar as partículas de glicogênio liberando glicose para a corrente sanguínea. O professor chama a atenção dos alunos – Gente a glicose que entra na célula sofre reação de combustão nas mitocôndrias onde há transformação e produção de ATP que servirá para o funcionamento de órgãos e sistemas vitais, manter a temperatura corporal e reserva na forma de gorduras. Mas afinal, e os escravizados será que produziam energia suficiente para o trabalho que executavam?
Turno 90	A30- Lógico que não, por isto morriam cedo de desnutrição, anemia.
Turno 91	P1- Gente então vamos falar um pouco sobre a fome e o que significa a desnutrição. E quem tem deficiência de insulina sofre que doença?
Turno 92	A2- Ué isto é fácil é o diabetes.
Turno 93	A8- Mas o que eu entendi é que o diabetes causa outras doenças como coração, rim e perda da visão.

<i>Turno 94</i>	P1- Gente então quando a gente levanta pela manhã em jejum a tendência é ter uma baixa concentração de glicose no sangue e a dosagem geralmente estará entre 53 a 90mg/dL de glicose/dL de sangue é considerada uma taxa normal. Mas, abaixo desse valor já causa hipoglicemia, daí você precisa alimentar para aumentar a concentração de glicose no sangue senão poderá desmaiar de fraqueza certo?
<i>Turno 95</i>	Vamos concluir juntos P1 e A30 - Pessoal nós vimos que os carboidratos podem serem encontrados na forma de monossacarídeos, quais são eles? A30 - Bom estudamos a glicose, frutose, monose e galactose. P1 - E os dissacarídeos? A30 - São a sacarose, lactose e maltose. P1 - E os polissacarídeos? A30 - Temos o amido, o glicogênio e celulose.

No turno 76, muitos alunos informaram a composição Química dos carboidratos. Além disso, eles conseguiram reconhecer que o “amido” é o principal carboidrato que consumimos em nossa alimentação. Esse reconhecimento parece-nos advir do contexto de vivências dos estudantes, uma vez que os conceitos científicos foram usados como instrumento para que pudessem compreender (LIMA; AGUAR; BRAGA, 1999) que o amido adentra à classe de carboidratos. Usando dos estudos de Lima, Aguiar Jr. e Caro (2011, p.868), parece-nos que os estudantes chegaram ao nível de compreensão – “um trabalho verbal de construção de sentidos, da apropriação do conceito”. Os autores usam a palavra “apropriação” como um recurso que marca a posse do sujeito em torno de algo que antes não lhe competia, mas que agora assume sentido tanto para o enunciador (o professor) quanto aos ouvintes (os estudantes).

Lima, Aguiar Jr. e Caro (2011) ainda defendem que os conceitos são ferramentas usadas pela sociedade para pensar o mundo e a nós mesmos, ensinando-nos a agir no mundo e a interagir para com ele e os outros. Desta forma, identificamos que o aluno A10, no turno 78, usa do conceito defendido pelos autores, pois apropria-se de novos mecanismos de fala para explicar a transformação Química produtora de energia. Essa explicação tenta solucionar um problema posto pela professora P1 no turno anterior.

Ogawa e Lorencini Jr. (2020, p. 03) dissertam sobre a importância da formulação de perguntas em sala de aula. Segundo eles, esse instrumento tem por objetivos principais “estimular a curiosidade e a capacidade criativa dos alunos, aumentar o interesse e a motivação para os conteúdos programados, desenvolver o raciocínio e o senso crítico, além de introduzir novos conceitos e manter a atenção dos alunos”.

A formulação de perguntas pareceu desenvolver o raciocínio e o senso crítico de A9 no turno 80, bem como o permitiu compreender que os carboidratos são compostos orgânicos. Ao analisar sua fala percebemos que seu entendimento foi tecido a partir da construção coletiva, via ação discursiva de A10 (turno 78) e P1 (turno 77 e 79), auxiliando A9 em sua aprendizagem e gerando um “equilíbrio” – momento em que as previsões do sujeito estabelecem relação para com o evento analisado, produzindo uma resposta para ele (SILVA; NUÑEZ, 2002). Não

somente pela fala dos sujeitos no Extrato 04, mas possivelmente também noutros encontros, e de sua compreensão sobre o conceito de composto orgânico.

Dessa forma, percebemos que a formação dos conceitos depende da interação dos sujeitos, na qual a palavra é a ponte que unifica o eu e os outros (BAKHTIN, 1997). Partindo desse pressuposto, pudemos delinear que a formação de conceitos como fenômeno dialógico, e mais, que sua estruturação depende dos métodos adotados pela professora para a sua formação. No Extrato 4, percebemos que a estratégia de P1 sempre esteve atrelada à interrogação, seguida de respostas e novas perguntas mais complexas.

A solução de uma pergunta-problema no processo de ensino-aprendizagem, supõe a pesquisa, a análise e o esclarecimento dos modos de atuação social já fixados no objeto de conhecimento. Nessa lógica, toda pergunta avança sempre para a obtenção de uma resposta e cada resposta deve conduzir a novas perguntas mais exigentes (AQUINO, 2017, p. 170-171).

As estratégias adotadas por P1 parecem se pautar no princípio de qualidade da pergunta de Klingberg (1972). Segundo o autor, perguntas inteligíveis conduzem à participação ativa dos alunos. Além disso, uma pergunta adequada deve cumprir quatro requisitos: 1º) precisa estimular o educando a pensar e a investigar; 2º) apresentar somente uma interpretação; 3º) dispor de tempo entre a formulação e a resposta dos educandos; e 4º) o professor precisa meditar sobre as perguntas essenciais que vai formular na aula. Ao analisar as interrogações de P1, identificamos que suas indagações comungam com os quatro pilares defendidos por Klingberg. Além disso, percebemos que P1 adotou dois modelos de perguntas: o tipo problema e a frequência.

No tipo problema, “a resposta não se acha nas aparências, nem se formula com a descrição externa do objeto, vez que, ela está oculta na multiplicidade de determinações e nexos que configuram o objeto. O aluno precisa descobrir a qualidade intrínseca do fenômeno” (AQUINO, 2017, p. 181). As respostas para esse tipo de pergunta foram identificadas na fala de A10 (turno 78), A12 (turno 82) e A20 (turno 86), que estruturam o conceito apoiando-se em diversos outros (cotidianos, científicos e espontâneos).

Aquino (2017) defende que a frequência de questionamentos é um bom indicador das habilidades profissionais e um ótimo recurso didático, especialmente no tratamento de novos conteúdos. Essa modalidade visa investigar se os alunos estão formando o plano mental da ação apresentada e compreendem seus objetivos nas tarefas proposta. Assim, detectamos que a formação do novo conceito sobre a função da insulina foi gestada do turno 84 ao 89, do

universal ao particular, de modo que os educandos pudessem ter concretude sobre o conceito científico em discussão. Deste modo,

o aluno deve apreender primeiro os conceitos centrais de uma série ou grupo de objetos. Depois ele avança do conceito geral para as manifestações particulares de sua aplicação. Logo, recursivamente, volve-se do particular para o geral. Nesse duplo movimento o aluno descobre a história da ciência embutida no conceito, assim como os modos de atuação social e científica (método) que permitiram chegar a esse descobrimento. Só assim se forma o pensamento teórico científico que arrasta, desde sua gênese, o desejo de aprender. Se não for para isso, a escola não precisaria existir (AQUINO, 2017, p. 180).

Compartilhamos das premissas de Aquino (2017) de que a formação de um conceito exige um percurso estruturado. Esse fator foi utilizado no Extrato 4, pois P1 gera todas as indagações até o turno 89, de modo a levar os educandos a compreenderem se a alimentação base no período da diáspora e colonial do Brasil geravam energia suficiente para o trabalho dos escravizados. Para isso, exigiu-se dos educandos conhecimentos cotidianos e espontâneos que foram se particularizando (conceito científico) até retomar sua posição social, científica e histórica para explicar a pergunta posta, como ocorre no turno 90, por muitos alunos (A1-A30).

Avaliando os turnos via dispositivo analítico percebemos que as suas justificativas parecem adentrar ao campo dialógico, não somente no campo investigativo, como também adentram em sua dimensão existencial e ético-política. Esse percurso é observado nas falas de A9 (turno 80), ao reconhecer e se espantar ao identificar que os carboidratos são substâncias orgânicas, e de A13 (turno 87), que investiga a interação da glicose com a célula, via resposta-questionamento. Ambos os casos parecem situar os educandos como sujeitos de conhecimento, num modelo de educação feita “*para*” os educandos e não “*com*” eles. Essa educação “*para*” visa estimular nos educandos a capacidade de perguntar, de levantar problemas, de dialogar e de debater sobre diversos temas cotidianos e sobre suas experiências vivenciadas, gerando assim a dialogicidade, ou seja, “uma análise crítica sobre a realidade problema”, no caso a função científica do carboidrato no organismo humano (FREIRE, 2011a, p. 198).

As falas de A10 (turno 78) e A9 (turno 80) parecem arremeter-se ao dispositivo politicidade, que, em A10 parece estar demarcado como um novo conhecimento e em A9 pela descoberta. Nesses dois caminhos as práticas educacionais parecem reconstruir o mundo cultural, no qual os discursos tecidos se unem a todos os outros Extratos em prol dos oprimidos, e no qual tentamos ousar, criar e recriar, como fez P1 nos turnos 75, 77 e 79 ao questionar os educandos sobre a função do carboidrato (educação problematizadora) em seu aspecto científico. Esse método de abordagem estimula os educandos a construir pra minimizar as

opressões narradas historicamente, e, as discriminações vivenciadas por diversos grupos sociais, em especial pelo coletivo africano e da diáspora no Brasil (FREIRE, 2011a).

A culturalidade nesse discurso pareceu estar integrado aos questionamentos e respostas dos educandos (visto na fala de muitos, A1-A30, no turno 76) ao reconhecerem que o amido pode ser definido como um carboidrato. Nesse sentido, parece-nos que as respostas dadas pelos educandos procuraram caminhos de “ler” o mundo com o intuito de ampliar conhecimento visando sua liberdade subjetiva (indivíduo) e intersubjetiva (sociocultural) (FREIRE, 2011a; 2011b).

5.2.6. Reflexões sobre a IP Subtema 03 – Extrato 05: Discutindo os resultados da prática experimental de detecção de carboidratos.

Passemos agora a analisar o Extrato 5, Quadro 10, que aborda os dados experimentais relativos aos aspectos fenomenológicos na identificação de carboidratos em alimentos com o uso do reagente de Benedict.

Quadro 10: Discutindo os resultados da prática experimental de detecção de carboidratos

EXTRATO 05 – Discutindo os resultados da prática experimental de detecção de carboidratos.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 09/09/2019	
Turno	Sujeito e Discurso
Turno 96	P1- Pessoal, em que consiste o reagente de Benedict?
Turno 97	A6- Ué professora ele vai alterar a cor dos alimentos em que tem carboidrato.
Turno 98	A3- Mas só altera depois que aquecer, do contrário não muda.
Turno 99	A13- É, mas foi preciso colocar água em todos para ver a mudança de cor.
Turno 100	P1- Por que houve alteração de cor gente? Vocês disseram que só mudou a cor, mas porque o teste foi positivo para carboidrato. Quimicamente falando, o que ocorreu para que isto acontecesse?
Turno 101	A4- Professora o reagente de Benedict tem na sua composição os íons cobre +2, que tem a capacidade de provocar a redução do cobre +2 para cobre +1, fazendo mudar a cor da solução.
Turno 102	A5- O que eu li nos livros de Química foi que esses açúcares são chamados de redutores, mas eu ainda não compreendi.
Turno 103	A9- Esse termo só pode relacionar com a alteração do cobre não é professora?
Turno 104	P1- Gente, realmente a alteração da cor com o aquecimento está diretamente ligada a mudança da carga do cobre. Durante o nosso estudo sobre as reações de oxidação e redução, discutimos a possibilidade de uma espécie causar a oxidação ou a redução do outro, nesses casos quem causa o processo é o agente lembram. Por isto o que os açúcares estão causando no cobre que era +2, que altera sua carga para Cobre +1? Esta não é a causa da alteração da cor que era azul para vermelho tijolo? Então qual foi o papel dos açúcares na alteração da carga do cobre do reagente de Benedict?
Turno 105	A9- Bom ele oxidou professora.
Turno 106	A7- Então ele causou a redução do cobre, por isto é chamado de açúcar redutor.
Turno 107	P1- Então gente? Então pode-se concluir que os açúcares do experimento são chamados açúcares redutores. E o alimento que os possui ficará vermelho tijolo quando aquecido certo? Dentre os alimentos em quais há presença desses açúcares?
Turno 108	A30- No A- banana, B- farinha de mandioca e F- caldo de feijão.

<i>Turno 109</i>	P1-Dos três tipos de carboidratos consumidos, qual o tipo mais consumido pelos africanos e população descendente? Onde inicia as reações dos carboidratos no organismo humano?
<i>Turno 110</i>	A30- unânime- O amido
<i>Turno 111</i>	A30- unânime- Na boca com hidrólise do amido
<i>Turno 112</i>	P1- Por que a reação de hidrólise ocorre apenas com os carboidratos mais complexos como os polissacarídeos?
<i>Turno 113</i>	A23- Eu acho que é porque eles são fórmulas grande e é formado só um tipo de açúcar.
<i>Turno 114</i>	A2- Eu também imagino que isto facilita a reação de um polissacarídeo.
<i>Turno 115</i>	A5- É realmente foi o que eu coloquei que o tamanho da fórmula deixa ela mais fácil de sofrer hidrólise.
<i>Turno 116</i>	P1- Beleza gente então vamos para a última questão. Qual é a fonte de carboidrato mais consumida em sua residência?
<i>Turno 117</i>	A30- Arroz e feijão e pão.
<i>Turno 118</i>	Conclusão do guia experimental realizado no laboratório Os monossacarídeos como a glicose, frutose, monose e galactose tem a propriedade de serem oxidados pelos íons cobre II (Cu^{2+}) e ferro III (Fe^{3+}). Nesse experimento o reagente de Benedict, e que nele contém os íons Cu^{+2} , que quando aquecido foi utilizado como método para identificar a presença de açúcares redutores nos alimentos como banana(frutose) farinha de mandioca e caldo de feijão (glicose).

No Extrato 05, os alunos A6, A3 e A13 (turnos 97 a 99) explicitam que a reação Química entre o carboidrato e o reagente de Benedict apenas se dará pela mudança de cor. Alvitramos que os educandos se complementam via “aprendizagem colaborativa”, na qual suas falas se complementam procurando explicar suas observações. É preciso lembrar que essas conclusões iniciais se deram a partir da experimentação e preenchimento do anexo 03: Coleta de dados experimentais via interação alimento-reagente de Benedict.

Examinamos ainda que a professora P1 assumiu um lugar estratégico, pois buscou:

incentivar os alunos a expor suas ideias acerca do fenômeno, que estão no plano da subjetividade, desencadeia-se um processo pautado na intersubjetividade do coletivo, cujo aprimoramento fundamenta o conhecimento objetivo. O processo de objetivação do conhecimento, por ser uma necessidade social, deve ser um eixo central da prática educativa e aqui a experimentação desempenha um papel de fórum para o desenvolvimento dessa prática (GIORDAN, 1999, p. 46).

Nisto, concordamos que as narrativas trazidas pelo experimento que focalizam no que Giordan (1999) define por “experimento exigente”, pois a aprendizagem imbuída na experimentação com o reagente de Benedict buscou discutir parâmetros que não somente explicitem o conhecimento tecnicista, mas também representem a realidade, como identificado nas interrogações de P1 ao correlacionar a função do reagente de Benedict (turnos 96 e 104) com alguns alimentos presentes na alimentação da população escravizada no período colonial (turno 109).

Pela fala de A4 no turno 101, depreendemos que ele adquiriu posse do termo “concepção”, proposto por Giordan e Vecchi (1996), ao perceber que um possível alimento

apenas há carboidratos (da classe de monossacarídeos) se houver a sua alteração de cor após interação (ou não) com o reagente de Benedict. Assim, nas palavras dos autores, se constitui como:

o processo de uma atividade de construção mental do real. Essa elaboração efetua-se, é claro, a partir das informações que o aprendente recebe pelo intermédio de seus sentidos, mas também na relação que mantém com outrem, indivíduos ou grupos, durante sua história, e que permanecem gravadas em sua memória. Mas essas informações são codificadas, organizadas, categorizadas num sistema cognitivo global e coerente em relação com suas preocupações e o uso que lhe dá (GIORDAN; VECCHI, 1999, p.95).

É válido situar que a concepção está para além de uma coleção de informações guardadas, com autonomia de serem consultadas a qualquer momento. Devemos compreendê-la como uma mobilização dos saberes adquiridos em função de explicações, previsões ou até por ações simuladas ou reais. Ações estas que permitem aos sujeitos aprendentes, a construção e consolidação de um conceito, organicamente (GIORDAN; VECCHI, 1996).

No turno 102, o aluno A5 mostrou-nos certa independência ao buscar uma resposta para a mudança de coloração observada experimentalmente. Contudo, ela se resvalou num novo conceito, “açúcares redutores”. A situação apresentada no turno 102 parece conversar com a abordagem investigativa proposta por Azevedo (2004, p. 21):

[...] a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica.

As ações investigativas colocam os sujeitos como ativos, cujas dúvidas e aprendizados podem ser compartilhados e, deste modo, serem sanadas e/ou corrigidas a fim de construir o conhecimento, como ocorreu na explicação de P1 (turno 104), que elucida o termo da dúvida de A5, retomando a experimentação, mas em seu caráter científico, com a função de levar não apenas A5 ao entendimento do termo “reductor”, mas todos os estudantes. Por isso, concordamos com Pozo (1998) de que devemos incentivar os estudantes a realizarem pesquisas, pois seu uso no ensino por investigação auxilia os estudantes a compreender os conceitos e a ponderar quais atitudes tomar frente à experimentação posta.

As falas de A23, A2 e A5, turnos 113 a 116, apresentam-se como uma “situação de conflito”, pois nos parece que os educandos não conseguiram compreender a ideia em torno do conceito científico de “hidrólise de carboidratos”. A situação foi gerada por uma limitação feita por P1, no turno 112, ao afirmar que apenas carboidratos mais complexos realizam hidrólise.

Na verdade, a reação de hidrólise é compreendida como uma “reação Química em meio aquoso, em que a água sofre decomposição em que um hidrogênio da partícula de água é transferido para um dos produtos gerados da decomposição do polissacarídeo; e o grupo hidroxila (OH^-) é transferido para o outro produto desse sistema reacional (HIJAZIN; SIMÕES; SILVEIRA, 2010, p. 89) – ocorrendo apenas em partículas que possuem ligação glicosídica, no caso, oligossacarídeos e polissacarídeos. Além disso, os educandos associaram a hidrólise ao tamanho da molécula, fato que gerou um obstáculo epistemológico – a internalização do conceito feito pelos alunos difere das ideias científicas veiculadas pela escola (DUARTE, 1996). Além disso, não teve adequação da fala após o ocorrido, pois P1 não interveio no processo, fato que pode contribuir para o problema permanecer.

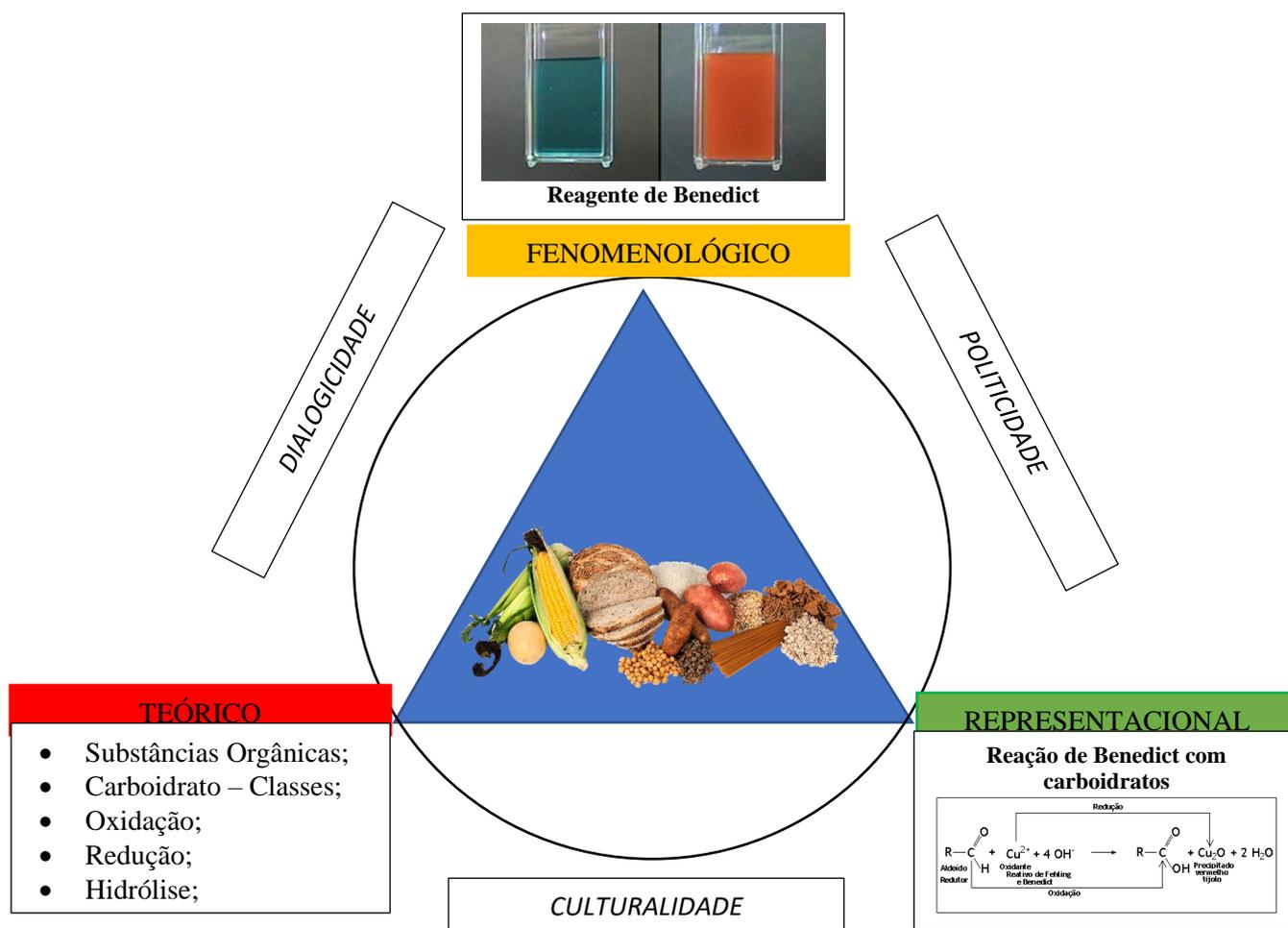
Parece-nos também que o problema desenvolvido acima foi instalado em decorrência de conflitos entre os conceitos espontâneos e científicos. Sustentados em Pines e West (1984), analisamos que por vezes os alunos sustentam ideias de conceitos científicos partindo de eventos espontâneos ou cotidianos, conflito que pressupomos comprometer a compreensão científica do conceito.

Como forma de minimizar o entrave listado acima, Nébias (1999) propõe que o professor deve denominar uma característica por vez e trabalha-la identificando no objeto de análise. Esse mesmo anseio é defendido por Talízina (1988, p. 199): “Para que um conceito se forme, não como um conhecimento isolado, mas como um elemento estrutural da ciência, é muito importante introduzir os conceitos não sucessivamente, um após o outro, mas em um sistema”.

Por isso, no Extrato 05 os diálogos parecem revelar que os alunos foram em busca de explicações elaborando, com a mediação do professor, modelos que expressam uma leitura microscópica dos processos vivenciados durante a identificação dos carboidratos, movimento entre educandos e educador que constata a dialogicidade presente no processo pedagógico. Essa situação comunga com os anseios de Nébias (1999, p. 139): “É importante lembrar que o ensino sistemático e explícito na escola deve levar o aluno a reconceitualizações e, principalmente, desenvolver formas de pensar que se estendam para outras áreas e para situações que transcendem a sala de aula”.

Nesse sentido, estruturamos todo o sistema experimental nas etapas da triangulação de Mortimer (2000 adaptada de JOHNSTONE, 1982) e na circularidade freiriana, tendo como eixo temático o consumo, a diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia. A figura 8, ilustra os caminhos adotados na experimentação.

Figura 8: Triangulação Química envolvendo aspectos socioculturais no consumo de carboidrato e a detecção de açúcares redutores via reagente de Benedict



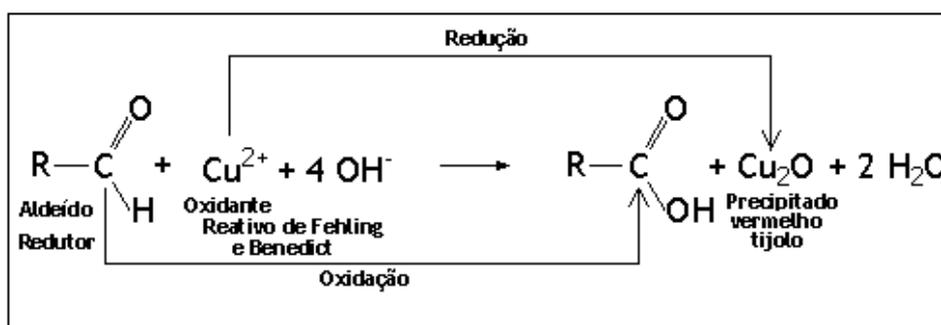
Fonte: Arquivo pessoal.

A circularidade freiriana incluída nesse guia experimental trouxe para a discussão informações sobre a alimentação dos africanos e afro-brasileiros no período colonial. No tópico com a dialogicidade, tentamos levar o estudante a compreender a função dos carboidratos e os possíveis locais em que esse composto pode ser encontrado, utilizando alimentos usados como reagentes na experimentação. Na politicidade, tentamos restabelecer a presença desse coletivo oprimido, em nossa cultura e sociedade, mostrando aos pares que suas contribuições no campo alimentar são inúmeras, mas que em decorrência das estruturas do poder dominantes tornaram-se diluídas em nosso sistema social. Na culturalidade, auxiliamos os campos político e dialógico ao estruturar e apresentar informações pertinentes sobre a influência africana e da diáspora em nossa alimentação.

Na triangulação, tivemos por campo teórico o debate sobre substâncias orgânicas, tipos de carboidratos, reações de oxirredução e o conceito de hidrólise. Os debates sobre os conceitos

científicos advieram dos carboidratos presentes em nossa base alimentar, em que o campo fenomenológico buscou identificar açúcares cujas propriedades alteraram sua coloração ao reagir com o íon cobre – reagente de Benedict. No campo representacional, buscamos apresentar as fórmulas moleculares e reacional, entre o reagente de Benedict e os carboidratos, bem como os conceitos de oxirredução presente nessa reação. A figura 9 apresenta o campo representacional utilizado para o debate em sala.

Figura 9: Vértice representacional utilizado no guia experimental

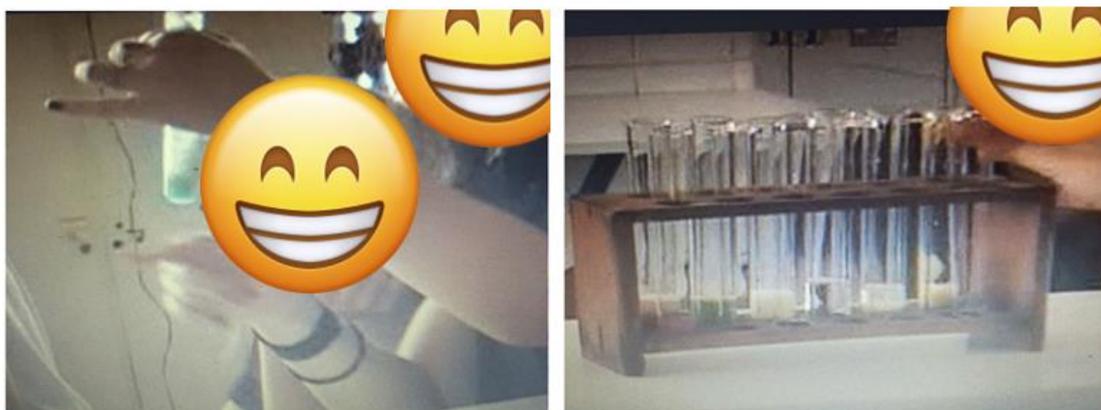


Fonte: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTXvIHlpmabGlpYHhJZGBp0xsvDc3-XSbcjA&usqp=CAU>.

O teste de Benedict de coloração azul é estruturado na redução do Cu^{2+} a Cu^+ em alguns açúcares (glicose, frutose, lactose e maltose) que possuem um alto poder redutor em razão das carbonilas estarem presentes em meio alcalino (SOLOMONS, FRYHLE, 2013; FRANCISCO JR., 2008). A detecção reacional é dada pela mudança de coloração gerada pela presença do íon cuproso (Cu^+) na forma de óxido de cobre I (Cu_2O) – composto de cor vermelho tijolo. Nesse teste, todos os monossacarídeos (frutose e glicose) reagem positivamente para o reagente (FRANCISCO JR, 2008; SOLOMONS, 2013). No entanto, a substância sacarose não interage com ele. Deste modo, parece-nos que as falas de A6, A3, A13, A4, A5 e A9 nos turnos 97, 98, 99, 104, 105 e 103 comungam com os dados apresentados por Francisco Jr. (2008).

No turno 108, muitos alunos informam os reagentes que testaram positivo para a presença de açúcar redutor via teste de Benedict. Suas respostas advieram dos registros que P1 os instruiu no preenchimento do anexo 03 – Coleta de dados experimentais via interação alimento-reagente de Benedict. Essa ação conversa com o procedimento estratégico que o professor deve adotar ao desenvolver uma experimentação, como prescreve Francisco Jr. (2008), em que o professorado deve instruir os educandos a anotar as características do experimento antes e após sua realização, registrando detalhadamente todas as alterações observadas. A imagem a seguir ilustra o resultado após a experimentação.

Figura 10: Identificação de carboidratos em alimentos com o uso do reagente Benedict.



Fonte: Arquivo pessoal.

A definição de “açúcar redutor²¹”, apresentada por A7 ao turno 106, parece ir de encontro com a definição proposta por Oliveira *et al.* (2005) de que açúcares redutores são os compostos orgânicos que tem a capacidade de reduzir o íon Cu^{2+} . Parece-nos, portanto, que a ideia apresentada por A7 faz uso da palavra como instrumento de análise informativo do mundo externo que ela internalizou, e o qual foi gerado a partir da organização e mudança do conceito abstrato para o concreto, movimento produzido na consolidação do conceito científico (DIAS *et al.*, 2014).

Sua fala também nos leva a entender que o educando pareceu compreender que a ação que o açúcar faz no cobre, de alterar seu Nox +2 em +1, é provocada por um agente redutor; logo, alvitra que esse foi o motivo pelo qual o açúcar foi chamado de redutor, possibilitando-o gestar “significado ao conhecimento científico”, e a reconhecer que a finalidade dos conceitos usados na experimentação é um instrumento facilitador no reconhecimento do contexto escolar. Deste modo, a ação produzida por A7 dialoga com o modelo de Toulmin, defendido por Capecchi e Carvalho (2000), cuja premissa instruiu o professor a fazer uso de argumentos completos para que os educandos internalizem os conhecimentos científicos em discussão:

O modelo de Toulmin é uma ferramenta poderosa para identificar a estrutura de argumentos científicos. Este modelo pode mostrar o papel das evidências na elaboração de afirmações, relacionando dados e conclusões através de justificativas de caráter hipotético. Também pode realçar as limitações de uma dada teoria, bem como sua sustentação em outras teorias. O uso de qualificadores modais ou de refutações pode indicar uma compreensão clara do papel dos modelos na ciência e a capacidade de ponderar diante de diferentes teorias a partir das evidências

²¹ Segundo Solomons e Fryhle (2013) são todos os açúcares que reduzem os agentes de Tollens ou de Benedict. Nesses açúcares deve conter os grupos hemiacetal ou hemicetais (em equilíbrio com os aldeídos ou hidroxicetonas- α).

apresentadas por cada uma delas. Se os alunos puderem entrar em contato com argumentos completos, prestando atenção nestas sutilezas, possivelmente compreenderão um importante faceta do conhecimento científico (CAPECCHI; CARVALHO, 2000, n. p.).

Concordamos com Hodson (1988, p.1) de que “qualquer método didático que requeira que o aprendiz seja ativo, mais do que passivo, está de acordo com a crença de que os alunos aprendem melhor pela experiência direta”. Entendemos que as aulas expositivas são pertinentes para o processo de aprendizado, o representacional efetiva o discurso, mas o fenômeno amarra a teoria, apresentando caminhos que na narrativa não se consegue abstrair.

Ao usarmos do sistema experimental destacamos a sua importância, pois essas atividades possibilitam aos educandos a capacidade de interação com o mundo científico, sendo elas enriquecedoras, e propiciam um verdadeiro sentido ao campo abstrato e formal da linguagem, além de possibilitar investigações e construir um olhar mais clínico sobre as respostas obtidas (SÉRÉ; COELHO; NUNES, 2003).

Compreendemos ainda que a aprendizagem em sala de aula, numa perspectiva contextualiza no ensino de ciências, requer uso de atividades experimentais que desafiem as concepções prévias dos educandos, encorajando-os a reestruturarem suas aceções pessoais (MORTIMER, 1992). Esse fato nos parece conversar com o turno 117, no qual muitos educandos detectaram que o carboidrato está presente no arroz, feijão e pão – alimentos de nossa base alimentar. Além disso, a experimentação levou muitos educandos, turnos 110 e 111, a compreenderem que o amido foi o carboidrato de maior consumo no período colonial, e que sua reação de hidrólise é iniciada na boca, como disserta Cascudo (1898, p. 144, grifos nossos) em: “Na diástase da saliva a ptialina (acelera a reação química) transforma(ando) o amido das raízes e dos frutos em maltose e dextrina, provocando a sacarificação, resultante dos ácidos orgânicos sobre os açúcares”.

As discussões parecem mostrar que a problematização não pode ser “um ato de depositar ou de narrar conhecimentos” (FREIRE, 2011a, p. 95), mas de proporcionar aos educandos uma relação entre o conhecimento pretendido e a realidade concreta dos alunos. Pode-se constatar, das discussões dos resultados experimentais, que o educador media os diálogos entre os sujeitos na superação das contradições entre educador-educando por meio da dialogicidade, reestabelecendo essa relação como “não mais educador do educando, não mais educando do educador, mas educador-educando com educando-educador” (FREIRE, 2011a, p.95).

Dessa forma, a investigação se faz primordial ao educando e ao ensino do educador, pois, predispor a sala de aula como um laboratório pedagógico, de ensino e pesquisa, revela-se

aos sujeitos da ação que não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino, ou seja, não há como separá-los. Ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Fala-se hoje, com insistência, no professor pesquisador. No meu entender o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescente à de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assume, porque professor, como pesquisador (FREIRE, 2011a, p. 30).

Assim, nessa intervenção se propôs, junto aos educandos, uma reflexão política do sistema educacional vigente, cuja matriz curricular tem sua origem no eurocentrismo e como consequência, segundo Freire (2011a), uma educação que reflete uma sociedade opressora, racista e dimensionada na “cultura do silêncio”, em que os educandos são arquivadores e depositários de informações os quais memorizam e as repetem (FREIRE, 2011a).

O educador é narrador de fatos e comunicados, tendo como papel estimular a ingenuidade e o anulamento da criatividade nos educandos, mantendo assim, a contradição (FREIRE, 2011a). Educação essa que se diz neutra, contrariando a própria natureza do processo pedagógico, mas que se revela como espaço de aculturação e de relações interpessoais, por mais antidialógica que seja. Em contraparte, o CEPAE se esquivava desse posicionamento, pois, uma instituição que permite o professor possuir o diálogo como carro chefe de sua ação contribui para que a educação não seja neutra, e sim uma gestão de atos políticos e de culturalidade entre pares.

5.3 Os saberes tradicionais africanos na farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias (Subtema 09)

5.3.1. Apresentando o plano de aula para o Subtema 09

Como aborda Veiga (2008, p. 267), “a aula, lugar privilegiado da vida pedagógica, refere-se às dimensões do processo didático – ensinar, aprender, pesquisar e avaliar – preparado e organizado pelo professor e seus alunos”. Nas palavras do autor, percebe-se que a aula é o local do fazer pedagógico, do processo que versa acontecer a aprendizagem, da pesquisa e da avaliação. Por isso, sua ação necessita ser planejada.

De tal modo, compreendemos que o planejamento visa organizar as ações do professor e educando, exigindo também um domínio de conhecimento por parte do professor (ZANON; ALTHAUS, 2010). Assim, percebemos que ato de planejar é um feito didático – “parte da pedagogia que trata dos preceitos científicos que orientam a atividade educativa de modo a

torná-la mais eficiente” (HOUAISS, 2001. p. 22) – que nos ensina, enquanto professores, a pensarmos o que queremos que os nossos educandos aprendam. Nesse processo delineamos os objetivos, os conteúdos, os recursos didáticos e a avaliação proposta. Em posse desses fatores, é exposto nosso plano de aula para o subtema 09, Anexo 02.

É válido ressaltar que sem planejamento da ação docente não teremos a condição de desenvolver gerenciamento da aprendizagem. Portanto, necessitamos considerar cada item em particular.

Deste modo, o desenvolvimento desse plano de aula foi estruturado nas cinco partes apresentadas nas páginas 86 e 87. Na parte 01 fizemos a correlação, via texto, das contribuições da farmacopeia do cerrado, da medicina integrativa e dos diversos fitoterápicos, provindos de saberes e conhecimentos de escravizados africanos.

Como parte 02, correlacionamos a ideia de medicina integrativa para com o conceito, função e propriedades físico-Químicas das substâncias orgânicas. Assim, apresentamos o caráter científico associado a um saber social.

Na parte 03, apresentamos o desenvolvimento de um xarope de natureza caseira. Aqui levamos os educandos a experimentá-lo, bem como os solicitamos que eles imprimissem suas aceções sobre o produto desenvolvido.

Por parte 04, os educandos são levados a desenvolver a atividade prática, direcionada à extração de óleos essenciais de alguns condimentos usados em nossa sociedade. Aqui também os educandos precisam desenvolver proposições tecidas a partir da atividade prática. Por fim, na parte 05, os educandos socializam os conhecimentos e saberes acumulados via interação dialógica.

Após a apresentação do plano de aula, apresentamos a seguir a avaliação dos passos usados na consolidação do subtema 09.

5.3.2 Avaliação das etapas na consolidação da intervenção pedagógica – Subtema 09

As aceções freirianas levaram-nos às oitos etapas de consolidação desta IP, ao desvencilharmo-nos das mãos dos opressores a partir da educação para a libertação. Essas oito etapas podem retirar o “oprimido que hospeda o opressor” (FREIRE, 2011a, p. 17), pois incentivam a participação, veiculam e promovem a busca da cidadania em suas instâncias crítica, reflexiva e ativa, chamada por Freire de práxis.

No tocante, libertar-nos das correntes opressoras requiriu o nosso conhecimento como sujeito inacabado, que vive(u) a dramaticidade da opressão. Como disserta Jorge (1981) o sujeito, para se tornar liberto, precisa fazer parte de seu próprio processo de libertação.

Para isso, buscamos na posição de professores da educação básica superar a educação bancária, instituída de vazios diálogos e criticidade, elementos que distanciam o sujeito aprendente de sua humanização. Portanto, apropriando-nos da educação libertadora reconhecemos que os sujeitos da pesquisa são seres históricos, inacabados e produtores de saberes.

A humanização desses sujeitos se deu pela dialogicidade, uma relação do ser com o mundo através do diálogo. Essa relação dialógica que o indivíduo estabelece com o mundo o faz tomar consciência de sua vocação ontológica, a de “ser mais”. A presença dessa vocação aprofunda o seu conhecimento em torno de sua realidade, a partir de uma consciência crítica que retira dela. Por isso, o processo libertador é iniciado pela conscientização. É por meio dela que ocorrerá a transformação do sujeito.

Não há conscientização se, de sua prática não resulta a ação consciente dos oprimidos, como classe explorada, na luta por sua libertação. Por outro lado, ninguém conscientiza ninguém. O educador e o povo se conscientizam através do movimento dialético entre a reflexão crítica sobre a ação anterior e a subsequente no processo de luta (FREIRE, 1980, p. 109-110).

Foi pensando nesse movimento dialético e político que estruturamos os oito passos para consolidar a IP: Plantas medicinais de origem africana e o uso da Farmacopeia Popular do Cerrado como contexto para identificar e conceituar as substâncias orgânicas. A seguir são apresentadas as oito etapas usadas na IP de subtema 09.

Na etapa I, foram discutidas situações problematizadoras para a superação do racismo, estereótipos, preconceitos e das discriminações étnico-raciais contra crianças e jovens negros no âmbito escolar. Essa superação advém de nosso reconhecimento como sujeitos inacabados, do qual cremos que:

Como educadores, devemos saber que, apesar da lógica da razão ser importante nos processos formativos e informativos, ela não modifica por si o imaginário e as representações coletivas negativas que se tem do negro e do índio na nossa sociedade. Considerando que esse imaginário e essas representações, em parte situados no inconsciente coletivo, possuem uma dimensão afetiva e emocional, dimensão onde brotam e são cultivadas as crenças, os estereótipos e os valores que codificam as atitudes, é preciso descobrir e inventar técnicas e linguagens capazes de superar os limites da pura razão e de tocar no imaginário e nas representações (MUNANGA, 2005, p. 19).

Portanto, na etapa I, tentamos “descobrir e inventar” caminhos que façam jus aos anseios preconizados por Munanga (2005). Em complemento a esse passo, surge o passo II. Nele realizamos um levantamento das vivências dos sujeitos da pesquisa acerca das seguintes palavras-chaves: medicina integrativa, ervas medicinais, ervas medicinais e diáspora africana, ervas medicinais do quintal de sua casa, características do cerrado, farmacopeia do cerrado, o uso de ervas medicinais durante o Brasil colônia, plantas medicinais do cerrado, farmacinhas populares, remédios e medicamentos, porque os vegetais possuem propriedade de curar, origem dos perfumes, substâncias orgânicas.

Na etapa II, defendemos que a jornada não pode ser solitária, sua especificidade necessita de abordagens diversas sem que haja a perda do rumo do diálogo e a troca de experiências (MUNANGA, 2005). Essas trocas podem levar os sujeitos a identificarem a importância dos diversos grupos, sobretudo, do coletivo negro africano e da diáspora que foram e são estigmatizados, de forma a mostrar a sua utilização para a nossa sociedade (SILVA, 2005).

Para a etapa III, foi proposto a formulação de hipóteses para a implementação das IP, sendo descrita a relativa ao subtema 09: “*conscientizar os alunos do CEPAE, que a Farmacopeia do cerrado é um livro produzido por meio de uma pesquisa popular com plantas do cerrado brasileiro, por indivíduos das comunidades tradicionais quilombolas e que será utilizado como contexto para identificar e conceituar substâncias orgânicas*”.

Ponderando de forma crítica sobre o caminho estratégico adotado, entrelaçamos uma proposta de ensino comprometida numa perspectiva verdadeiramente popular. Para ela, como elucidada Freire (2011b, p. 106), “é indispensável a reflexão crítica sobre os condicionantes que o contexto social tem sobre nós”, pois sua ação pode desconstruir as acepções torpes e elitistas que definem o saber. Deste modo, sustentados nas premissas freiriana, defendemos que não há saberes mais ou saberes menos, existem formas diferentes do saber.

Na proposta para a etapa IV foi realizada a abordagem teórica sobre os saberes tradicionais africanos na farmacopeia popular do cerrado. Nessa abordagem, explicamos o conceito de farmacopeia – *fármaco* (do grego, princípio ativo ou medicamento) e *peia* (fabricação) – como livro para registros das principais substâncias Químicas provenientes de plantas, animais e outras matérias-primas utilizadas no preparo dos medicamentos. Já a *farmacopeia do cerrado* é um livro específico de registros das principais substâncias Químicas provenientes de plantas do cerrado brasileiro, usadas na preparação de remédios naturais (DIAS; LAUREANO, 2009).

Dias e Laureano (2009) concordam que uma farmacopeia é instrumento de potencial histórico, social e econômico de um país, pois se propõe a ser um:

sistema de registro dos recursos terapêuticos do Cerrado e conhecimentos tradicionais associados, que contemple a importância estratégica de descrever, além das indicações de uso e padrões populares de qualidade de remédios caseiros, as inter-relações dos remédios caseiros utilizados pelos povos do Cerrado, com seu ambiente e sua cultura (DIAS; LAUREANO, 2009, p. 56).

Os registros terapêuticos no Brasil são perpassados de forma oral, fato que pode gerar alterações em sua formação histórica, social e econômica. As ressignificações que revestem a *farmacopeia do cerrado* pode ser uma boa ferramenta para incluirmos a cultura do povo africano e da diáspora como ato de politicidade, dialogicidade e culturalidade. Para isso, instigamos os educandos, em comunidade, a responder e a darem suas opiniões sobre esse tema, no qual usamos as seguintes interrogações: *como surgiu o conhecimento sobre plantas medicinais? Em que consiste a farmacopeia popular do cerrado? Quais condições são exigidas para se pesquisar um bioma? Como foi realizada a pesquisa dos raizeiros? Existiu critérios na escolha e coleta das plantas? Existe diferença entre remédios e medicamentos?*

A *farmacopeia do cerrado* foi usada como eixo contextualizador no ensino de Química. Com ela, fizemos uma correlação para com o conceito e identificação de substâncias orgânicas. Em posse dessas informações, também criamos algumas perguntas que foram discutidas em sala de aula, sendo: *Dê exemplos e não exemplos de estruturas de substâncias orgânicas? Existe um critério específico que pode ser utilizado para caracterizar as substâncias orgânicas? Onde são encontradas as substâncias orgânicas? Substâncias aromáticas e óleos essenciais?*

Portanto, desenvolvemos um texto instrucional sobre *farmacopeia do cerrado* como possibilidade de implementação da Lei 10.639/03 e como recurso de interesse para nossa comunidade, pois seus resultados têm uma aplicação na vida dos sujeitos da pesquisa e em suas famílias. No instrucional, e, em vídeo, preparamos um xarope como remédio caseiro do qual tentamos extrair informações culturais e Químicas durante seu preparo. Ao fim do vídeo, os educandos são convidados a experimentá-lo e, também, a socializar as impressões organolépticas (gosto e aroma) do xarope. Além disso, os educandos são levados a realizar pesquisas em casa e noutras plataformas, de modo a responder aos seguintes proponentes:

- 1- Por meio de uma pesquisa, é hora de pedir ajuda aos nossos familiares como avós ou pais, sobre seus conhecimentos fitoterápicos. Então os pergunte, quais plantas eles conhecem que apresentam ação medicinal, fazendo então uma lista de nomes recomendados? Em seguida colete a receita, os benefícios de cada remédio, para que males ou ações fitoterápicas são recomendados.
- 2- Na produção de óleos essenciais usamos dos conceitos de volatilidade, solubilidade bem como, do conceito de tensão superficial. A partir dos conhecimentos científicos debatidos, explique cada um desses conceitos.

3- Na produção de chás realiza-se o processo de arraste de vapor, porém em sistema aberto e quando muito, utiliza-se apenas uma tampa. Então, explique porque aquece a água para a produção do arraste de vapor?

4- Os conhecimentos dos africanos estão presentes através do uso de diversas plantas medicinais, conhecidas nos dias de hoje, como medicina integrativa. E que tem utilidade ou ações bem diversificada que vai desde o tratamento de uma simples gripe até o tratamento de infecções urinárias. Esses conhecimentos geralmente são passados via oralidade, isto é, de modo com que, não se utiliza da escrita para a difusão desses saberes. Por este motivo, muitos grupos, tentam apropriar-se e/ou inviabilizar os conhecimentos difundidos pela população africana e descendentes. Por que existe uma preocupação no resgate dos conhecimentos africanos e indígenas de cunho fitoterápico nos dias de hoje?

5- Faça uma pesquisa e crie numa folha A4 a exposição de um fitoterápico, que tenha contribuição africana. Apresente também, sua função e os benefícios do uso dessa composição.

6- Muitas plantas possuem odores marcantes, como o mastruz, que do latim significa aquele que torce o nariz, enquanto outras já não possuem. Imagine a seguinte situação: *Você deveria realizar uma extração à vapor da camomila, contudo ao realizar o procedimento não houve a extração do óleo essencial. Você ficará preocupado e se pôs a procurar. Quais são os possíveis erros cometidos. A partir disso, pesquise e explique quais são as limitações e plantas que não podem ser usadas no procedimento de arraste de vapor.*

7- Das amostras utilizados pelo seu grupo, qual delas apresentou maior teor de óleo essencial?

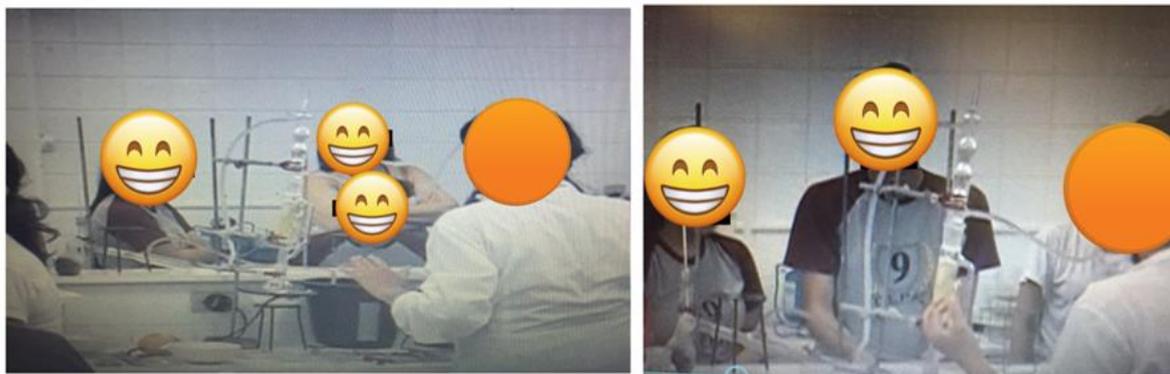
Entendemos que os remédios caseiros possuem história e sabedoria construídas por tempos num ciclo familiar. Esse trânsito é desenvolvido por quem planta e coleta essas plantas e/ou por quem prepara e faz uso desses remédios caseiros (DIAS; LAUEREANO, 2009). Fazer a exposição dos pensamentos dos sujeitos da pesquisa com o tema proposto pode aproximá-los da cultura africana e afro-brasileira, demonstrando-lhes as colaborações desse povo a nossa sociedade.

No desenvolvimento da etapa V, Abordagem fenomenológica, levamos os educandos a compreender cientificamente algumas substâncias orgânicas presentes em certas plantas, utilizadas como remédios caseiros em nossa sociedade. Pensando nisso, optamos em realizar a extração de óleos essenciais do Cravo da Índia, Arruda, Orégano, Erva-Doce e Canela via destilação por arraste a vapor. A imagem 11 ilustra a montagem do destilador por arraste a vapor, método proposto como abordagem fenomenológica.

Durante o desenvolvimento da etapa V, os educandos foram ao anotarem todas as mudanças que ocorriam com o decorrer do tempo. Ao final do procedimento experimental temos a etapa VI – Discussão coletiva dos resultados da análise de dados acerca da extração de óleos essenciais utilizando método de arraste vapor (guia experimental). Os resultados individuais foram registrados no quadro e discutidos no coletivo com a mediação do professor. Essas premissas comungam com Maldaner (2003), de que é necessário repensar as ações pedagógicas

de modo a levar os alunos a não apenas compreenderem o mundo em que vivem, mas também a transformá-lo.

Figura 11: Equipamentos e desenvolvimento da destilação por arraste a vapor



Fonte: Arquivo pessoal.

A dialogicidade tecida acima também faz parte da etapa VII. Nessa etapa os educandos foram levados a desenvolver uma síntese crítica a partir das discussões tecidas no percurso da IP. Essas questões convidam professor e alunos a refletir e a elaborar uma síntese das generalizações formuladas durante os diálogos conscientizadores sobre conceitos e processos relativos ao subtema.

Por isso, a discussão coletiva das etapas VI e VII assumem papel crucial na formação cidadã desses sujeitos como afirma Krasilchick (1988, p.60):

Só criando situações de conflito, desnudando e contrapondo os interesses em jogo, sem usar a autoridade para impor opiniões, o professor ajudará a formar cidadãos que possam decidir sobre si próprios, que empreendam ações em busca do bem comum e da consecução das mudanças que considerarem necessárias. Parte crucial desse processo é o desenvolvimento da capacidade de argumentação, que envolve sinceridade e competência no desejo de conhecer e de ouvir outros que possam ter razões que nos façam muda de ideia.

As ações de conhecer, ouvir e questionar são componentes de boas estratégias a serem usadas em sala de aula. Nesse processo, o professor precisa assumir papel de fomentador de discussões para fins de promover que os alunos compartilhem opiniões diversas e discordantes em relações às situações postas, de modo a valorizar o pensamento individual e coletivo.

Como mencionado anteriormente, a etapa VIII fica a cargo da avaliação da ação pedagógica na concepção de Paulo Freire, em que “avaliar é conhecer o sujeito e o seu jeito de aprender” (FREIRE, 2011b, p. 65). Trata-se de análise qualitativa e diagnóstica sobre a participação e a interação dos alunos nas discussões críticas sobre o subtema, que seguiu procedimentos similares aos das demais IP. Aqui avaliamos as discussões dialógicas entre os

alunos e o professor sobre as Plantas medicinais do cerrado brasileiro (como o Barbatimão, Pacari, Pé de perdiz, algodãozinho, Rufão, Batata purga, Ipê-roxo, Buriti, Velame e outras) que foram utilizadas como fonte de pesquisa na construção da *farmacopeia do cerrado*, enquanto contexto problematizador para o estudo do conceito e na identificação de substâncias orgânicas.

Portanto, defendemos que “avaliação é um movimento, é ação e reflexão. [...] A avaliação deve significar justamente a relação entre dois sujeitos cognoscentes que percebem o mundo através de suas próprias individualidades, portanto, subjetivamente” (HOFFMANN, 2014, p. 61-62).

A participação interativa dos alunos consistiu em uma das referências para a atribuição de conceitos, numa escala qualitativa de **E** a **A**, sendo **E**- insuficiente, **D**- insatisfatório, **C**- regular, **B**- bom e **A**- Excelente. A síntese dos conceitos envolveu uma tarefa escrita de análise individual dos dados experimentais, contendo os pareceres dos alunos acerca dos assuntos estudados no decorrer da disciplina. Consideramos também fatores emocionais, predisposição dos alunos no refazer das atividades insatisfatórias, participação, independência e autonomia na resolução de situações problemas, no ser democrático e solidário com os colegas e professor, dentre outros.

5.3.3. Reflexões sobre a IP Subtema 09 – Extrato 01: Diálogos e contextualizações sobre a medicina integrativa e farmacopeia.

Os traços da cultura africana e afro-brasileira estão presentes numa infinidade de componentes da sociedade atual. Os encontramos na música, literatura, cinema, teatro, culinária, carnaval e em várias outras práticas populares, como o uso de remédios caseiros. Suas contribuições também são encontradas na linguística, precipuamente, na forma particular de nosso português no país. Contudo, há um silenciamento, um fechar das cortinas quando se põe em xeque a importância desses saberes para a nossa população, como disserta Cruz (2005, p. 27):

Algumas reflexões parecem necessárias quando se tenta compreender a invisibilidade dos negros nas abordagens históricas em educação. Se por um lado esse fato pode indicar inexistência da participação desse segmento em crescentes níveis de instrução ao longo da história do Brasil, por outro pode demonstrar que mais uma vez não pareceu relevante considerar os peculiares processos de acesso aos saberes formais instituídos.

É necessário falar dos coletivos africanos no Brasil, pois mesmo na posição de escravizados, reorganizaram os elementos de sua cultura e os uniram aos elementos culturais brasileiros, fato que nos definem como afro-brasileiros. A nossa história com o continente africano perdura por séculos, porém o reconhecimento de suas contribuições na formação do país é recente.

A politicidade que a educação assume nos (desobrigou) exigiu refazer o caminho no ensino de ciências, o qual apenas foi limitado a apresentar os conhecimentos europeus. É pensando na ideia de “sujeitos inacabados” que tentamos corrigir as imagens de vilipêndios sobre os povos africanos e afro-brasileiros. A desconstrução ideológica discriminatória e preconceituosa que permeia a sociedade atual teve como ponto de partida elementos culturais afro-brasileiros. Além dela, percebemos que o campo de remédios caseiros (farmacopeia do cerrado) também poderia ser um recurso de educação para as relações étnico-raciais.

Na IP nos pautamos na *farmacopeia do cerrado*, livro que apresenta uma grande diversidade no uso das plantas medicinais, desde o uso caseiro ao comunitário. Com ele, respeitamos a diversidade cultural brasileira, sobretudo, reconhecendo as práticas e os saberes da medicina tradicional que se estruturaram em saberes ancestrais e imateriais (DIAS; LAUREANO, 2009).

A reorganização dos saberes e conhecimentos apoiados na ancestralidade do povo brasileiro levou-nos a compreender que não há morte de um saber ancestral. O que ocorre é uma resignificação desse saber, como citam Oliveira Jr. e Wunder (2020, p. 18):

Os saberes ancestrais não provêm somente das vidas que nós ocidentais pensamos serem humanas. Eles nos chegam de todas as formas de vida que estão entre nós ou estiveram antes de nós onde agora estamos: vidas minerais, vidas vegetais, vidas animais, vidas espirituais, vidas... que incluem aqueles que muitas vezes designamos como mortos. A sabedoria ancestral nos aponta que não há morte, mas vida em variação. Vida que se faz como chão, como ar, como sonho, como rede.

Por isso, acreditamos que a oralidade com que nos são perpassadas informações sobre remédios e plantas medicinais é um patrimônio imaterial que podemos usar como um aporte para a educação libertadora e antirracista. Nessa IP, assumimos posição questionadora em torno dos conhecimentos e saberes dominantes, e em paralelo, tentamos promover ações teórico-práticas que valorizem os saberes dos coletivos dominados, no caso da população africana e da diáspora que ocorreu no país. Na tentativa, vimos que as Plantas medicinais e os conceitos de substâncias orgânicas poderiam entrelaçar-se para promover essa valorização no ensino de Química. No ensejo temático destacamos a farmacopeia popular do cerrado (bioma ao qual o

estado goiano está inserido) para destacarmos os conhecimentos originários pela conjuntura africana e da diáspora.

A seguir, apresentamos os discursos tecidos durante as intervenções pedagógicas relativas ao subtema 09. Esta IP foi desenvolvida entre os dias 18 de novembro a 16 de dezembro de 2019, no período vespertino, produzindo 138 turnos de discursos que são apresentados em cinco Extratos (nos quadros 12 a 16). O primeiro Extrato é a abertura do diálogo entre a professora e alunos. Nele fizemos menções a medicina integrativa, herança cultural e uso de ervas como remédios, dentre outros assuntos.

Quadro 11: Diálogos e contextualizações sobre a medicina integrativa

EXTRATO 01 – Diálogos e contextualizações sobre a medicina integrativa.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 18-11-2019 a 25-11-2019	
Turno	Sujeito e Discurso
Turno 1	P1- Gente, vamos fazer algumas discussões juntos, sobre as substâncias orgânicas a partir de plantas medicinais do cerrado e de origem africana. Mas vocês já ouviram falar em medicina integrativa? O que vocês já ouviram falar? Vocês têm ideia de como surgiu?
Turno 2	A18- Eu já vi nas ruas vendendo remédios e no mercado Central de Goiânia essas raízes.
Turno 3	A12- Em minha casa a minha mãe faz chá para febre ou de boldo para nós quando passamos mau.
Turno 4	A1- Eu também penso que é isto mesmo os remédios feito em casa de casca e raízes de plantas.
Turno 5	A5- Professora já tem lugar que receita essas receitas da natureza para tratar doenças por alguns médicos principalmente em alguns povoados .
Turno 6	P1- Pessoal, realmente o que disseram é medicina integrativa, mas vamos abordar algumas observações. Por exemplo, na medicina convencional, os médicos tratam as consequências mostradas no corpo que são as doenças. E o tratamento é realizado de forma direcionada a determinada anomalia e região do corpo, integrando o biológico, a Química e a medicina que são os medicamentos. Enquanto a medicina integrativa, trata as causas das doenças e o tratamento é associado a outras formas complementares como acupuntura, em que trata o corpo, mente e o emocional, associando energia, equilíbrio e efeitos físicos do corpo. Podendo afirmar que, o conjunto desses conhecimentos fazem parte da nossa tradição, que são aplicados no tratamento e cura de doenças que são chamados de medicina integrativa. Veja alguns tipos de medicina integrativa: homeopatia, medicina Chinesa, acupuntura, Reiki, fitoterapia e outras. Vocês já ouviram ou conhecem alguma delas?
Turno 7	A3- Ué eu tomo um remédio homeopático para alergia professora.
Turno 8	A6- Então o que os nossos parentes faziam como chás, xaropes, açúcares para limpar o sangue isto é a medicina integrativa?
Turno 9	A12- Tem muitos anos a minha avó fazia tratamento com uns médicos indianos aqui em Goiânia e ela se curou de uma úlcera que tinha.
Turno 10	P1-Pessoal todos esses tratamentos citados fazem parte da medicina integrativa. Vocês sabiam que Goiânia é a única cidade brasileira que trata pacientes pelo Sistema Único de Saúde (SUS) com base na homeopatia e fitoterapia há 28 anos? É chamado de Hospital de Medicina Integrativa , foi fundado com a ajuda de médicos indianos e atende mais de 7 mil pacientes por mês pelo SUS. Eles tratam pacientes portadores desde doenças mais simples as mais complexas como câncer e aids. Mas de forma integrativa e complementar aos tratamentos convencionais com alopatria. Além dos pacientes receberem os tratamentos homeopáticos, fitoterápicos e acupuntura recebem também orientações de nutricionistas, psicólogos fitoterapeutas e farmacêuticos. Vocês já conheciam sobre esse hospital?
Turno 11	A10- Há professora minha mãe já tratou lá de depressão com esses indianos.
Turno 12	A2- Como se faz para consultar lá professora? Será que é só chegar ou tem que agendar por telefone?

<i>Turno 13</i>	A6- Professora essa tradição de usar as plantas para curar veio também da África?
<i>Turno 14</i>	P1-Gente essa herança não foi só dos africanos, mas eles trouxeram vários conhecimentos do continente africano, mas somado com os dos índios reunindo o conjunto de saberes que foram repassados entre várias gerações e que hoje constitui os chamados saberes tradicionais que ainda é praticado nas sociedades quilombolas e pelo pajé nas tribos indígenas. Para agendar uma consulta nesse hospital basta pedir um encaminhamento em qualquer postinho de saúde. Pessoal como surgiu a medicina integrativa?
<i>Turno 15</i>	A28- Você já falou professora foram os índios e os escravos africanos quando vieram da África.
<i>Turno 16</i>	A2- Em filmes professora, o pajé utiliza ervas como remédios e em rituais em que ele queima essas ervas ou passam no corpo para curar e para espantar espíritos.
<i>Turno 17</i>	A7- Professora em algumas religiões existe o banho de descarrego que usa ferver ervas para energizar ou desenergizar o corpo dependendo da erva. Pelo visto tudo faz parte da medicina integrativa, não é?

O conceito de Medicina integrativa apresentados por A2, A12, A1 e A5 nos turnos 2 a 5, nesta ordem, parecem conversar com a definição dada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), de 1962, que a cataloga com uma prática médica que faz uso de um conjunto de saberes médicos tradicionais, cujo intuito é resolver os problemas de adoecimento de coletivos populacionais que não são assistidos pela medicina em todo o planeta (LUZ, 2005).

Notadamente, observamos que as narrativas dos educandos parecem expressar um olhar sociocultural para a medicina integrativa, possivelmente advinda de suas vidas cotidianas. Concordamos com Cobern (1996) de que é preciso investigar e compreender os conhecimentos e saberes que os educandos trazem de sua realidade e cotidiano para a sala de aula. Além disso, suas falas retiraram de suas memórias individuais (via práticas vivenciadas ou por tabela) respostas para o questionamento inicial da P1 (turno 1). Ao usarem dessas memórias (herdadas), que para muitos é entendida como comportamento individual, mas na verdade são premissas coletivas e sociais adquiridas pela coletividade com o tempo, com a maturidade, via leituras e observações das ações cotidianas. Como destaca Pollak (1992) é uma identificação de memória herdada.

Quais são, portanto, os elementos constitutivos da memória, individual ou coletiva? Em primeiro lugar, são os acontecimentos vividos pessoalmente. Em segundo lugar, são os acontecimentos que eu chamaria de "vividos por tabela", ou seja, acontecimentos vividos pelo grupo ou pela coletividade à qual a pessoa se sente pertencer. São acontecimentos dos quais a pessoa nem sempre participou, mas que, no imaginário, tomaram tamanho relevo que, no fim das contas, é quase impossível que ela consiga saber se participou ou não. Se formos mais longe, a esses acontecimentos vividos por tabela vêm se juntar todos os eventos que não se situam dentro do espaço-tempo de uma pessoa ou de um grupo. É perfeitamente possível que, por meio da socialização política, ou da socialização histórica, ocorra um fenômeno de projeção ou de identificação com determinado passado, tão forte que podemos falar numa memória quase que herdada (POLLAK, 1992, p. 2001).

Além disso, os discursos de A12 (turno 3) e A1 (turno 4) parecem levar a ideia da medicina integrativa à família e ao lar, isto é, a identificaram como um saber local, um

conhecimento popular, no qual seus familiares fazem uso de ervas da farmacopeia do cerrado para o trato de enfermidades. Suas acepções se apresentam como uma identidade comunitária, como explica Oliveira (2004). Nessa identidade, reconhecem o uso das plantas como remédio, ou seja, uso de plantas como remédio, conhecimento pertencente a um saber local.

Deste modo, percebemos que as falas dos educandos têm a tentativa de revelar um possível conhecimento acumulado, apresentado como saber local de cunho tradicional ou um etnoconhecimento (um saber local estruturado em construções socioculturais próprias), especialmente quando A18 (turno 2) faz menção de venda de raízes no mercado central de Goiânia (cidade onde vive) e A12 (turno 3) lista o uso de chá para febre (PAIVA, 2014). Ambas as narrativas “fortaleceram informações veiculadas na informalidade das ações do cotidiano” (VINHOLI JR.; VARGAS, 2014, p. 39), cujas ações são perpassadas de geração e geração pela tradição. Portanto, o reconhecimento do remédio caseiro no presente, revela-nos uma conservação de saberes e de elementos do velho, ou melhor uma ancestralidade (SANTOS, 2008).

As contribuições e indagações deixadas por P1 em todo o Extrato podem ser definidas como interatividade linguística. Para Altet (2017) esse recurso tem por intuito tecer discursos entre professores e educandos para que juntos possam construir estratégias em reciprocidade pautadas no desenvolvimento em sala de aula. Note que o professor (P1) sempre justifica as indagações dos educandos e ainda complementa sua fala retornando novas demandas ao coletivo, como identificadas aos turnos 1, 6, 10, 14 e 19. As ações de P1 no referido Extrato comungam como os pensamentos de Altet (2017):

Professores que utilizam modalidades pedagógicas que dão a palavra ao aluno, que criam relações professor-aluno de confiança, encorajando-os na realização das tarefas, na resolução de problemas, orientando-os e os avaliando, e que têm expectativas mais altas em relação a *todos os alunos* são aqueles que produzem maior impacto sobre os resultados de aprendizagem (ALTET, 2017, p. 1203).

Os impactos sobre os resultados parecem estimular o engajamento e a participação nos diálogos. A6, turno 08, demonstram compreender que alguns produtos usados em sua vida diária como chás, xaropes e açúcares são elementos da medicina integrativa. A descoberta do estudante dialoga com Certeau (2011, p.53), especialmente, quando nós sujeitos históricos conseguimos tornar acreditável e práticos os diálogos científicos detectados em nosso cotidiano, pois a descoberta “faz conhecer” e situar conscientemente as práticas cotidianas e científicas. Esse “faz conhecer”, no turno 13, também levou A6 a criar a supor uma relação entre relação entre o continente africano e a medicina integrativa. Essa reflexão trazida pelo

aluno se associa às ideias de Mortimer e Scott (2002) de que ações sócio-históricas designam aprendizagens como um processo resultante da negociação de significados, isto é, a partir das interações e dialógicos interculturais tecidos no Extrato um, o estudante A6 possivelmente ampliou seus conhecimentos, ao prover essa relação. Como destaca Paiva (2014, p. 17) o diálogo intercultural tende a “ampliar o horizonte de pensamento dos alunos, tendo um fim emancipatório”.

Outro ponto pertinente apresentado nesse Extrato é a ampliação que P1 dá ao conceito de medicina integrativa, apresentando aos educandos uma ciência ampla que abarca não somente saberes africanos, mas também saberes chineses (turno 6), indianos (turno 10) e indígenas (turno 14). Suas falas buscam restabelecer os inúmeros saberes que foram e são desaparecidos de nosso sistema social, e:

restituir a universidade à pluralidade cultural, fazendo dela uma pluriversidade, onde a ideia de universalidade do pensamento e da vida seja apenas uma entre as variadas ideias acerca do que vem a ser o pensamento e a vida; é restituir à universidade racionalidades e sensibilidades outras, acionadas por cosmovisões diversas (OLIVEIRA JR.; WUNDER, 2020, p. 19).

A pluriversidade proposta pelos autores é um encontro aberto tecido pelo contato, capacitado a gerar marcas internas e externas, capazes de prover novas sensações, direções e intensidade, similar aos reconhecimentos que A2 (turno 15) e A7 (turno 16) trazem sobre o uso da medicina integrativa feita pelos indígenas e a utilizada em algumas religiões, respectivamente.

Os diálogos apresentados no Extrato um, mostram-nos uma nova possibilidade de expor o conhecimento tradicional. Como citam Dias e Laureano (2009), os conhecimentos tradicionais são produzidos e perpassados de forma distinta a ação feita na construção dos conhecimentos científicos. Assim, precisamos tratá-los como diferentes, e ao mesmo tempo procurar caminhos condizentes para que haja um repasse adequado dos conhecimentos tradicionais que suceda o respeito a essa herança cultural, pois “todos os povos têm cultura, porque trabalham, porque transformam o mundo e, ao transformá-lo se transformam” (FREIRE, 1994, p.75) e uma vez reconhecida a existência de heranças culturais isto implicará no respeito a elas.

Portanto, a dialogicidade tramada até aqui é uma ação que critica e ao mesmo tempo integra os participantes a se tornarem ativos, pois juntos:

promove os participantes do círculo. Assim, juntos, re-criam criticamente o seu mundo: o que antes os absorvia, agora pode ver ao revés. No círculo de cultura, a rigor, não se ensina, aprende-se em “reciprocidade de consciências”; não há professor,

há um coordenador, que tem por função dar as informações solicitadas pelos respectivos participantes e propiciar condições favoráveis à dinâmica do grupo, reduzindo ao mínimo sua intervenção direta no curso do diálogo (FREIRE, 2011a, p. 6).

As reflexões do autor levam-nos a intertextualidade presente nas diversas posições assumidas pelos sujeitos da pesquisa, bem como a compreender as culturas que instituem essa sociedade. Incluí-las no ambiente pedagógico nos permite reconhecê-lo como um espaço de circularidade entre as diferentes culturais. Por isso, necessitamos evidenciar e avaliar, de forma recorrente, as complexas articulações que são produzidas entre o que é discutido e as redes simbólicas que convivem no âmago de cada um (TURA, 2002). Fazer uso dessa relação é conceber o contexto sociocultural dos educandos, pois é um local rico de experiências que estão para além dos muros da escola e que também precisam estar presentes em sua formação interna.

Nas análises via dispositivo percebemos que a fala de A12, turno 3, parece se correlacionar com a culturalidade, pois o educando depreendeu produzir conhecimento a partir de elementos de sua cultura. Segundo Freire (2011a) a culturalidade é sinônimo de resistência contra as imposições da cultura dominante, definida pelo autor como “invasão cultural”. Ao mesmo tempo as ações de P1, nos turnos 1, 6, 10 e 13 presumem conversar com a “síntese cultural” freiriana. De acordo com o autor, uma educação pautada na libertação do sujeito que esteja comprometida com fatores de nossa realidade não pode ser invasiva e/ou alienante. Sua ação deve se estruturar em clima de criatividade, fato que prognostica estar presente nas ações feitas por P1 ao buscar interação com os estudantes ao correlacionar as cotidianidades ao ensino de ciências ao explicar a medicina integrativa (FREIRE, 2011a).

A politicidade parece estar na fala de A28, turno 15, especialmente, quando o educando consegue relacionar as ações da medicina integrativa para com os coletivos oprimidos e formadores de nossa sociedade, no caso, a população africana e da diáspora e os indígenas. Como tece Freire a politicidade pode contribuir com a feitura histórica de um mundo demarcado pela justiça social cujas ações sejam capazes de “propor situações concretas aos educandos para que eles e elas se manifestem em torno do respeito ou do desrespeito a direitos e deveres, ou à negação da liberdade” (FREIRE, 1994, p. 201). Deste modo, uma educação para a liberdade que esteja pautada na politicidade, dialogicidade e culturalidade nos mostra que as ações devem ser feitas no presente, e não pensá-las para o futuro, pois nossas ações figuram propor novas narrativas em nossa história, abrindo novos caminhos para mostrar as colaborações dos africanos e afro-brasileiros à nossa sociedade. Assim, (re) construímos um enredo no qual os estudantes passam a reconhecer esses elementos, como presente na fala de A6, turno 13.

As narrativas de A6, turnos 8 e 13, assemelham-se com o eixo dialogicidade. Nesse campo a fala do educando conjectura estar pautada na libertação do sujeito. Aqui, o diálogo tenta ser estabelecido numa igualdade de interesse, que parte do oprimido, do ser incompleto que busca *ser mais* não em unidade, para de forma coletiva, para que juntos possamos transformar o mundo, sem que haja domínio ou ideia de posse sobre o outro. As narrativas presentes em todo o Extrato estão “longe de ser uma exposição de ideias ou um ato de depositar ideias de um sujeito no outro”, aqui tentamos, por meio da dialogicidade construir em parceria nosso processo de humanização (FREIRE, 2011a).

5.3.4. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 02: Discutindo carga elétrica, banhos com ervas medicinais e saberes ancestrais sobre plantas medicinais.

A educação freiriana sob ótica de hooks (2013, p. 26), “só pode ser libertadora quando todos tomam posse do conhecimento como se este fosse uma plantação em que todos temos de trabalhar”. Seu discurso exige de nós, enquanto escola, trabalharmos a coletividade, a ancestralidade, a práxis, o comunitarismo, a igualdade e o encantamento. Portanto, apoiamos na possibilidade de criar e/ou conhecer outros mundos possíveis no campo social e científico, sobretudo das contribuições africanas e afro-brasileiras imbuídas nos saberes ancestrais de plantas medicinais.

Em posse desse prisma, a educação libertadora caminha em prol da descolonização, do qual partimos de nossa centralidade (nossas culturas, saberes, experiências e história) a fim de descolonizar nossa mente e pensamento da lógica ocidental patriarcal, sexista, capitalista e branca cujo caminhar se pauta no *continuum* da colonização de nossos pensamentos, de nossas subjetividades e corpo. Romper essa continuidade nos leva a (re)aprender a aprender e/ou a ensinar de maneira inclusiva, dialógica e humana, pois a tomada de consciência, leva-nos ao pertencimento e a construir engajamentos críticos, com participação ativa na transformação de nossa sociedade.

Como cita Fanon (1952), a descolonização é um mecanismo que nos ensina a aquebrantar e a desaprender as informações impostar e dadas pela colonização e/ou pelos fatores de desumanização presentes na formação histórica de nosso país. Com ele, buscamos também reaprender a ser sujeitos ativos desta sociedade. Assim, a descolonização do currículo requer uma reorganização de sua ação, do qual devem estar inclusas as culturas locais, seus valores e todos os seus povos. Nesse reordenamento, e de forma paralela, aprendemos sobre

pluralidade e sobre nós mesmos, a partir de nós, ao passo que desaprendemos as imposições dada pelo coletivo opulente.

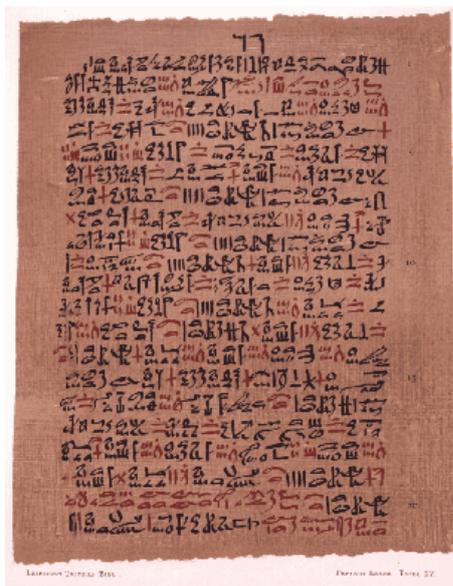
Provocando diálogos entre as diversas culturas, não de forma hierárquica, mas de forma equânime,

é a condição básica para a formação da identidade nacional. Esta perspectiva educacional da interculturalidade (formação de atitudes e predisposições), entendo, deve ter, porém, como pressuposto, uma educação cultural na qual os aprendentes se confrontam com os conteúdos, valores e práticas culturais do seu meio identitário. (CASTIANO, 2011, p. 214).

A valorização das culturas e de sua diversidade pode nos ensinar sobre os conhecimentos suprimidos na matriz escolar acerca das contribuições advindas do território africano a partir da diáspora. Como lista Machado (2012), há uma gama de conhecimentos, de tecnologias, de agricultura, de matemática, de engenharia, de astronomia, de ciência, de medicina presentes em todo o continente africano. Contudo, tais conhecimentos se encontram retidos, dada a hierarquia intelectual imposta à sociedade brasileira, que suprime os saberes do coletivo africano.

Ao mencionarmos sobre a medicina integrativa e as contribuições africanas, é necessário citar o papiro de Ebers do Antigo Egito. Segundo Brandelli (2015) nesse documento há entorno de 800 receitas de remédios populares, dos quais incluem, Extratos de plantas, metais e venenos de animais. Além disso, o papiro prescreve o uso terapêutico de óleos vegetais e o uso de mel ou cera de abelha como recurso para melhorar a absorção de medicamento. A imagem 12 ilustra um fragmento do papiro de Ebers.

Figura 12: fragmento do papiro de Ebers



Fonte: National Library of Medicine (2012).

Com a descentralização dos conhecimentos, buscamos também “captar a energia espiritual e intelectual nessas fontes inesgotáveis da ciência e da cultura” africana e afro-brasileira para que juntos possamos enfrentar os desafios presentes atualmente (FOÉ, 2011, p. 77). Deste modo, nossa práxis está pautada a serviço da ética e da valorização do que somos, (re)conhecendo todas as pessoas, seus afetos, seus sentidos em nosso processo histórico e social.

Portanto, buscamos novos olhares socioculturais dos sujeitos da pesquisa. No Extrato 02 discutimos elementos-chaves: carga elétrica; banhos com ervas medicinais; e, saberes ancestrais sobre plantas medicinais do cerrado. Nele defendemos a ideia de um ensino-aprendizagem de conhecimentos científicos e sua correlação com outras formas de conhecimento, a partir do diálogo, como propõe Lopes (2009).

Passemos então a analisar o Extrato 02 – Discutindo carga elétrica, banhos fitoterápicos e saberes ancestrais de plantas do cerrado. A análise é composta por 25 turnos, registrados como turno 19 ao 44. Foram levantados diálogos sobre choque elétrico entre corpos humanos, conceito científico de choque, saberes populares sobre plantas medicinais e seu uso na sociedade e algumas características que demarcam o bioma cerrado. É necessário destacar que o Extrato é um fragmento de discurso produzido em quatro encontros de 90 minutos cada.

Quadro 12: Discutindo carga elétrica, banhos fitoterápicos e saberes ancestrais de plantas do cerrado

EXTRATO 02 – Discutindo carga elétrica, banhos fitoterápicos e saberes ancestrais de plantas do cerrado	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 18-11-2019 a 25-11-2019	
Turno	Sujeito e Discurso
<i>Turno 19</i>	P1- Sim, muitas crenças religiosas acreditam e praticam o uso da energia existente nas plantas como parte complementar dos rituais religiosos. Mas o que contém nesses banhos? O que o corpo tem capaz de absorver essa energia dos vegetais? Melhor dizendo quem aqui nunca levou um choque ou deu um choque encostando em alguém? Por que que isto ocorre?
<i>Turno 20</i>	A11- Eu já professora.
<i>Turno 21</i>	A1- Eu também.
<i>Turno 22</i>	A5- Eu levei choque quando encostei na minha mãe.
<i>Turno 23</i>	A15- Professora por que isto acontece se nenhum dos dois estão com a mão numa tomada?
<i>Turno 24</i>	P1- Gente o nosso corpo é composto de quê?
<i>Turno 25</i>	A2- De átomos, compostos como carboidratos, gorduras, sais minerais, vitaminas.
<i>Turno 26</i>	A4- Tem impulsos nervosos que tem conduções elétricas, como agora estamos falando.
<i>Turno 27</i>	P1- Então, vocês disseram que o corpo tem substâncias que possivelmente são condutoras? E quem faz acontecer esses fenômenos? Por que ocorreu descarga elétrica na forma de choque?
<i>Turno 28</i>	A4- Ué quando estudamos condução de corrente elétrica aprendemos que são as cargas dos íons das soluções, que conduz a corrente elétrica, então o corpo tem íons que faz dar o choque.
<i>Turno 29</i>	A23- Professora então o choque é a migração de corrente de uma pessoa para a outra e a que recebe é a que toma o choque né.
<i>Turno 30</i>	A1- Há eu acho que é isso mesmo uma pessoa passa a ser o fio transferindo para outra a corrente elétrica daí acontece o choque.
<i>Turno 31</i>	A3- Mas o que isto tem a ver com os banhos de descarrego existentes nas crenças religiosas ou mesmo nos tratamentos fitoterápicos?
	P1- Então, o choque consiste na passagem de corrente de um corpo para outro como se eles fossem fios elétricos, e isto acontece pelo fato de existir uma diferença de cargas elétricas (+ e -

<i>Turno 32</i>) ou potencial elétrico entre esses corpos, daí a corrente flui e o choque ocorre. Os banhos com ervas medicinais exercem funções semelhantes na re-equilibração das cargas elétricas do corpo, que somadas as vibrações metálicas, harmonizadoras e curativas que são emanadas pela mente, promovem auxiliando na cura e no bem-estar do corpo e da mente do indivíduo tratado. Assim, as plantas oferecem essa energia utilizada no preparo de banhos de limpeza e purificação espiritual e do corpo físico, no preparo de comidas, bebidas, remédios, incensórios, cachimbos, charutos e cigarros. As ervas medicinais, atendem, tanto a medicina popular, como aos sistemas de crenças africano-brasileiros, que desempenha o duplo papel - terapêutico e o sacral. E que muitos desprezam por desconhecerem ou por preconceito, mas que fazem parte de nossas raízes culturais. Assim, todo brasileiro conhece uma receita ou um chazinho para alguma anomalia porque fazem parte de nossa descendência cultural afro-brasileira. Por isto vem a indagação. Quem de vocês nunca fez uso de chá ou de xarope feito com ervas do quintal de sua casa ou da casa de sua avó? Vamos listar algumas e os seus respectivos benefícios. Pode ser gente?
<i>Turno 33</i>	A30- todos Sim.
<i>Turno 34</i>	A9- A minha mãe plantou cavalinha que serve para emagrecer.
<i>Turno 35</i>	A5- Na minha tia tem ora-pro-nóbis usado para anemia.
<i>Turno 36</i>	A4- Lá em casa tem um vaso com pimenta, espada de São Jorge, guiné e comigo ninguém pode para curar mau olhado.
<i>Turno 37</i>	A7- Bom lá em casa tem erva cidreira que é bom para dormir.
<i>Turno 38</i>	P1- Beleza gente, pelo visto, grande maioria de vocês identificam as ervas medicinais em suas casas, mesmo que sejam cultivadas em vasos, e que reconhecem a existência nelas das atividades terapêuticas e de uma força espiritual, conhecimentos e crenças herdadas da sabedoria africana. Em relação a atividade terapêutica, a flora brasileira, ainda possui uma infinidade de espécies, que não foram estudadas cientificamente, mas com um número significativo fazendo parte dos conhecimentos dos cotidianos das comunidades e povos tradicionais de matriz africana. O cerrado, por ser o segundo maior bioma do nosso país é considerado berço de inúmeras dessas espécies, e que é popularmente utilizada como medicina integrativa. Assim, se o cerrado é uma vegetação típica de Goiás, como vocês descreveriam as suas características?
<i>Turno 39</i>	A17- Eu acho que não tem cerrado só aqui não, e as árvores são cascudas e tortas.
<i>Turno 40</i>	A20- As folhas das árvores são grossas e ásperas, o solo diz que é ácido e seco.
<i>Turno 41</i>	A3- As pessoas falam que no cerrado produz pouco, ou seja, as terras são pouco férteis.
<i>Turno 42</i>	A1- Professora por que no cerrado é comum as queimadas naturais?
<i>Turno 43</i>	A5- Professora, é verdade que as plantas e a terra do cerrado já são propensas a pegar fogo?
<i>Turno 44</i>	A2- Tem as causas naturais?

O estudante A5, turno 22, apresentou uma informação cotidiana sobre a capacidade de levarmos choque ao tocarmos noutros corpos. Esse contexto parece ter levado A4 (turnos 26 e 28) e A23 (turno 29) a fazerem uso do conhecimento científico para explicar a A5, os motivos de levarmos uma descarga elétrica. Como disserta Gondim e Mól (2009, p. 2) a escola precisa ser o local onde ocorre a “mediação entre a teoria e a prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano”. Deste modo, os diálogos iniciados num conhecimento popular e concluídos em conhecimentos científicos, idealiza ser uma tentativa de facilitar a leitura do mundo natural, não somente de A5, mas também de A15 (turno 23) que em posse de um exemplo real parece ter dificuldade de compreender o fenômeno de descargas elétrica (CHASSOT, 2008).

É preciso pontuar que as informações cotidianas trazidas pelos educandos A5, A15 e A1 aos turnos 22, 23 e 30 não podem ser abandonadas do processo educacional, pois foram elas quem geraram a fundamentação teórica para o conceito científico do choque. Assim,

defendemos que o professor precisa levá-los a fazer uso do pluralismo epistemológico. Esse recurso nas práticas escolares:

Oferece aos educandos a oportunidade de ver como a prática da ciência pode se beneficiar dos *insights* de outros domínios do conhecimento. Ele ajuda os alunos a verem que alguns dos *insights* da ciência podem ser alcançados por outra epistemologia. E, que ajuda os alunos a verem o que é único nas ciências – que a ciência pode fazer que outros domínios do conhecimento não podem (COBERN; LOVING, 2001, p. 64).

Ao usarmos dessa premissa educacional, as crenças dos educandos precisam ser nosso ponto de partida. A fala de A3, turno 31, parece conflitar o banho de descarrego com tratamento fitoterápico. A ação de P1, turno 32, teve a tentativa de utilizar das crenças científicas apresentadas pelos alunos A4, A23 e A1 como aporte teórico para que o estudante A3 (turno 31) pudesse compreender a função dos banhos com ervas medicinais. Portanto, nos pareceu que P1 fez uso da educação científica culturalmente sensível proposta por El-Hani e Mortimer (2007). Nessa proposta não se tem a pretensão de alterar as crenças dos educandos, mas sim de levá-los a compreender as ideias científicas.

Ao avaliarmos o Extrato, percebemos que o trânsito do cotidiano ao científico, do ideal ao real e do teórico ao prático feito pelos educandos e professor assemelha-se aos proponentes defendidos por Cobern e Loving (2001) de que a função da educação é subsidiar ferramentas para que os alunos possam escolher qual conhecimento utilizar num contexto adequado. Esse movimento levou-nos a perceber também que a práxis do professor deve estar pautada no jogo dialógico (cotidiano e científico, ideal e real e teórico e prático) para que o aluno consiga assumir ambos os conhecimentos. Assim, Baptista (2010) reforça que a acumulação de saber/conhecimento apenas será possível se o estudante conseguir apresentar suas concepções, partido do diálogo, e, se simultaneamente lhe for apresentada uma segunda cultura, científica. Assim, desenvolve-se a apropriação da linguagem científica, possibilitando ao estudante uma leitura de mundo media formas outras de conhecimento.

As falas de A9 (turno 34), A5 (turno 35), A4 (turno 36) e A7 (turno 37) aparentam fazer uso de saberes populares. Acreditamos nessa hipótese, pois as informações apresentadas se originam de conhecimentos remanescentes e validados de geração em geração, via meio oral, por gestos ou atitudes (GONDIM, 2007). Somamos a defesa, o recurso empírico presente em cada fala dos educandos, especialmente, quando, A9 (turno 34) relaciona a planta cavalinha ao processo de emagrecimento; A5 (turno 35) que integra a planta ora-pro-nóbis ao tratamento de anemia; A4 (turno 36) que faz relação das plantas pimenta, espadas de São Jorge, guiné e

comigo-ninguém-pode ao trato de mau-olhado; e, A7 (turno 37), que relacionou erva-cidreira no tratamento de insônia.

Além disso, a relação trazida pelos sujeitos da pesquisa supõe integrar a comunidade e farmacopeia não apenas na ancestralidade, mas também no disseminar de informações sobre novas plantas e seus mecanismos de cura. Essa relação, sujeito-plantas medicinais se deu a tempos, seu uso vem sendo difundido e transformado a partir dos movimentos migratórios e de exploração dos povos de diferentes regiões do mundo. No Brasil, o conhecimento cultural e biológico sobre as plantas úteis se deu pelas contribuições africanas e indígenas. Contudo, as raízes da colonização europeia suprimiram tais saberes, fato que nos leva a fazermos uso desses conhecimentos sem saber de suas origens. Por isso, a fala de P1, turno 38, tenta realizar uma descolonização do conhecimento ao reapresentar os saberes sobre plantas medicinais, trazendo para a discussão os sujeitos contribuintes desse saber, precipuamente, as populações africanas e afro-diaspóricas, para que os educandos possam ter ciência das contribuições desses povos à nossa sociedade.

A descolonização do currículo fez com que os diálogos também tecessem outros campos de conhecimento, especialmente o da interdisciplinaridade. Nos turnos 38 a 44, os sujeitos P1, A17, A20, A3, A1, A5 e A2, nessa ordem, exploraram novas possibilidades ao trazer para a discussão as características do bioma cerrado – bioma majoritário do estado de Goiás (local onde foi feita a IP). A ação do Professor P1 assemelha-se com uma demanda social, fato defendido por Japiassu (1976) ao defender a interdisciplinaridade. Acreditamos que a pluralidade de conceitos apresentados aos educandos tem a missão de construir a cidadania, preparando-os para se posicionarem conscientemente frente aos problemas atuais que se delineiam (PIERSON; NEVES., 2001).

Avaliando o Extrato na ótica do dispositivo analítico percebemos a culturalidade nas falas de A9, A5, A4 e A7 entre os turnos 33 a 37. Apoiados nas ideias freirianas temos a premissa de que a cultura dos sujeitos é o ponto de partir para iniciar a culturalidade, especialmente quando o educando agrega o uso de diálogos significativos com a sua realidade, como feita pelos educandos mencionados acima ao partilharem conhecimento sobre alguns fitoterápicos e sua ação curativa. Segundo A9, turno 34, o chá de cavalinha é muito usado no emagrecimento; a ora-pro-nóbis, quando usado pode curar a anemia como menciona A5 no turno 35; para A4, turno 35, a pimenta ou comigo-ninguém-pode são plantas voltadas a retirar mau-olhado; e por fim, a erva cidreira como um bom sedativo, como menciona A7, turno 37. Deste modo, deduzimos que as falas dos educandos conjecturam um “olhar da criticidade”, cuja ação visa apresentar a ontologia da igualdade entre os sujeitos sociais, a fim de coibir situações

que produzam superioridade e/ou inferioridade cultural como geralmente ocorreu em nossa sociedade (FREIRE, 2002).

A politicidade visa subsidiar elementos a cada sujeito no intuito de demonstrar a igualdade presente em nossa condição pessoal ou coletiva. Com ela também retiramos de nosso âmago os sentimentos de competição e individualidade e, ao mesmo tempo, nos revestimos de elementos para *ser mais* feliz, participativo, coletivo, engajado, autônomo e criativo em nossa realidade (FREIRE, 2011a, 2011b). Portanto, a politicidade objetiva contribuir com o nosso processo de humanização, igualmente exemplificado na resposta colaborativa entre os turnos 24 a 28, que visou explicar ao educando A15, turno 28, o fenômeno do choque entre pessoas. Tal ação colaborativa corrobora para o fato de sermos sujeitos incompletos, sendo um componente marcador da politicidade.

O dispositivo dialogicidade nos permite construir o respeito a cultura e a valorizar o conhecimento que cada educando traz. Por este motivo, a ação feita por P1 nos turnos 19, 24, 27, 32 e 38 supõem apoiar sua prática pedagógica na visão do mundo tecida por cada educando. Desse modo, a ação de P1 denota os caminhos para efetivarmos a dialogicidade. Como menciona Freire: “há um momento em que o educando precisa escutar o educador, mas há um momento em que o educador precisa escutar o educando e há momentos em que os dois se escutam entre si” (2004, p. 157), e é justamente esses elementos que o Extrato acima nos permite apresentar, em que se gerou o que chamamos de culturalidade.

5.3.5. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 03: Discutindo sobre os povos tradicionais do Cerrado e sua ação frente às plantas medicinais.

A farmacopeia popular do cerrado foi desenvolvida a partir da relação sujeito-sujeito de forma colaborativa, do qual ocorre uma articulação entre as comunidades tradicionais que vivem no cerrado para com os diferentes saberes e realidades provindas de suas ações. Desse modo, compreendemos que essa interação permite uma apropriação de significados que são compartilhados pelos membros de certo grupo social. Contudo, é válido pontuar que a efetividade da farmacopeia do cerrado apenas se tornará um saber/conhecimento eficaz somente quando algum sujeito extrair e fazer uso das ações e narrativas proposta pelo material (DOISE; MUGNY, 1997).

É pensando no “significado elaborado” proposto por Doise e Mugny (1997) que fizemos a análise do Extrato 03 – discutindo sobre as plantas medicinais dos povos tradicionais do cerrado. Sua reflexão também foi desenvolvida pautando-se no conceito ação colaborativa.

Segundo Roschelle e Teasley (1995 *apud* KNESER; PLOETZNER, 2001, p. 53) a colaboração é definida como uma ação coordenada e síncrona cujo resultado é “uma tentativa contínua de construir e manter uma concepção compartilhada de um problema”.

Silva e Soares (2013) acredita e defende que ações por colaboração podem construir e manter um conhecimento a partir das interações participativas. Para isso a atividade precisa ser pensada levando em consideração não somente o conhecimento, mas também o envolvimento dos alunos, pois permite ao educando “manifestar, concordar ou discordar, acrescentar, refutar afirmações em um espaço que por natureza é fundamentalmente democrático como é a sala de aula” (SILVA; SOARES, 2013, p. 216).

Nesse Extrato, buscamos aquebrantar os conhecimentos provindos da cultura dominante que “é transmitida como algo natural, sem ser questionada”, ao mesmo passo que distancia os saberes populares do chão da escola, por não serem validados pela academia (XAVIER; FLÔR, 2015, p. 310).

Assim, Passemos a refletir o Extrato 03 – Farmacopeia do cerrado, o uso das ervas e plantas medicinais pelos grupos tradicionais brasileiros –, apoiando-se nesses prismas. O presente Extrato inicia-se no turno 45 e finda-se ao 77. Foram analisados 32 turnos de diálogo. Vale destacar, que apenas apresentamos um fragmento do discurso tecido em quatro encontros de 90 minutos cada.

Quadro 13: Farmacopeia do cerrado, o uso das ervas e plantas medicinais pelos grupos tradicionais brasileiros

EXTRATO 03 – Farmacopeia do cerrado, o uso das ervas e plantas medicinais pelos grupos tradicionais brasileiros.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 18-11-2019 a 25-11-2019	
Turno	Sujeito e Discurso
<i>Turno 45</i>	P1-Gente no cerrado tem duas estações de seis meses cada uma, sendo uma de seca e a outra chuvosa. Na chuvosa a vegetação rebrota rapidamente, mas suas árvores têm casca grossa e tortuosas para sobreviver a seca e ao fogo. Nesse período são frequentes as queimadas, que tem causas naturais ou feitas pelo homem. As de causas naturais podem ser por descargas elétricas, combustão espontânea devido a constituição do solo, atrito entre rochas, presença de materiais como garrafas de vidro ou plástica que colimam(alinham) os raios solares, como se fossem lentes, causando combustão de material seco. O cerrado está presente como vegetação nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Bahia, Piauí, Maranhão e Distrito Federal. Os solos são ácidos devido a presença de altas concentrações de ferro e alumínio, contribuindo para a insolubilidade dos nutrientes essenciais às plantas. Mas se fizer uma correção da acidez o solo passa a serem de boa fertilidade. Os saberes populares de algumas plantas do cerrado foram compartilhados pela comunidade tradicional e catalogadas em uma publicação em 2005, que recebeu o nome de Farmacopeia Popular do Cerrado. Vocês já ouviram falar ou sabem o que é farmacopeia do cerrado?
<i>Turno 46</i>	A30- Silenciamento da sala em relação a pergunta
<i>Turno 47</i>	A8- Eu nunca ouvi falar nisso.
<i>Turno 48</i>	A2- Eles descreveram sobre as plantas do cerrado?

<i>Turno 49</i>	P1- Gente a farmacopeia é um livro que foi elaborado por meio de uma pesquisa popular sobre plantas medicinais do cerrado dos estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Maranhão, nos anos de 2001 a 2005. Esse estudo é hoje utilizado pelo Ministério da Saúde para validar o registro de um novo medicamento fitoterápico no Brasil. Os participantes foram os indivíduos da comunidade tradicional quilombola, e o estudo foi o tema de interesse da comunidade, os resultados são aplicados na vida da população doados ou vendidos nas farmacinhas populares. A elaboração contou com a participação de vários atores que eram raizeiros ou curandeiros dos referidos estados. A estratégia de elaboração foi por meio de um diálogo de saberes, onde as discussões eram compartilhadas e votadas em assembleia que envolveu desde a escolha do conhecimento tradicional até as conclusões, contando com complementações de informações técnicas externa. Quem são os raizeiros e curandeiros? Vocês já ouviram falar na existência dessas pessoas?
<i>Turno 50</i>	A7- Sim professora, é o mesmo que benzedeiros!?
<i>Turno 51</i>	A1- Eles tratam as pessoas com raizadas que agora eu vejo que é medicina integrativa.
<i>Turno 52</i>	A13- Porque essas pessoas são simples eu acho que são os médicos dos pobres
<i>Turno 53</i>	A27- A medicina podia criar uma especialidade com eles não é mesmo?
<i>Turno 54</i>	A3- Os raizeiros são vistos como macumbeiros que curam
<i>Turno 55</i>	P1- Sim, os raizeiros são pessoas muito simples e humildes, que possuem conhecimentos tradicionais extraordinários, que se compartilhados ou utilizados junto com a medicina convencional na alopatia ajudaria muito na cura de doenças. A prática dessas atividades faz parte da cultura popular, principalmente em localidades afastadas. Esse tipo de medicina é praticada nas grandes cidades?
<i>Turno 56</i>	A3- Não professora tem os postinhos de saúde.
<i>Turno 57</i>	A23- Essa prática deve ser mais frequente onde não tem muitos médicos.
<i>Turno 58</i>	A21- Eu já acho que o povo usa em casa e até procura curandeiro, mas tem vergonha de falar por preconceito
<i>Turno 59</i>	A2- Os curandeiros são chamados de charlatões e isso realmente é um tratamento discriminatório.
<i>Turno 60</i>	P1- Realmente, veja só e essa tradição veio de onde? Não foram herança dos índios e da comunidade afro-brasileira? E a justificativa para os charlatões é a necessidade da comprovação científica. Mas a recomendação é que essa medicina seja apenas um complemento tanto de doenças menos grave como para as mais graves. Mas em geral as pessoas têm vergonha de assumir a eficácia desse tipo de tratamento. Mas o que os vegetais possuem que favorecem a cura de algumas doenças?
<i>Turno 61</i>	A25- Ué tem os remédios da cura, né?!
<i>Turno 62</i>	A14- Professora eles têm a energia curativa como aquela dos íons lembra.
<i>Turno 63</i>	A1- Eu já acho que deve ter substâncias neles que faz a cura.
<i>Turno 64</i>	A5- Esses remédios são horríveis por isto que ninguém gosta de tomar.
<i>Turno 65</i>	P1- Gente as plantas curam porque possuem substâncias ativas que agem nas doenças, elas recebem o nome de princípio ativo. Os raizeiros têm esses conhecimentos, extraindo esse princípio curador por meio do cozimento de folhas ou raízes, ou colocando-as, por vários dias em lugar escuro, em solventes como álcool, ou guaraná para garantir a dissolução do princípio ativo que eles chamam de gostar do remédio. Eles são fornecidos em forma de tinturas ou em garrafadas que são muito populares. No entanto, nos laboratórios de medicamentos alopáticos esse processamento é realizado industrialmente. Pessoal existe diferenças entre remédio e medicamento?
<i>Turno 66</i>	A6- Tem sim o remédio é do raizeiro e o medicamento é do médico.
<i>Turno 67</i>	A13- Remédio é natural e medicamento é artificial.
<i>Turno 68</i>	A19- Pensando bem como os medicamentos são produzidos em quantidade grande por isto tinha que ser mais baratos como os remédios são não é mesmo?
<i>Turno 69</i>	P1- Pessoal, os medicamentos são caros porque os laboratórios fazem uma margem muito alta de lucros e ainda alinham os preços que sempre desfavorecem o consumidor. Mas de onde os laboratórios retiram os princípios ativo que utilizam para fabricar os medicamentos?
<i>Turno 70</i>	A8- Ué das plantas, não é?
<i>Turno 71</i>	A1- Será que é por isto que o cerrado está sendo desmatado?
<i>Turno 72</i>	A13- Eu não sei, mas acho que não deve ser do cerrado.
<i>Turno 73</i>	P1- Pessoal já imaginou se tivesse que plantar algodão para produzir roupas para a população da terra com essa diversidade de moda no mundo. O homem e o solo dariam conta?
<i>Turno 74</i>	A30- Claro que não, professora!
<i>Turno 75</i>	P1- Qual foi a saída gente?

Turno 76	A3- Elas são substâncias feitas no laboratório, ou seja, eles sintetizam.
Turno 77	A2- Mas como eles conseguiram fabricar esses princípios ativos?

O turno 47 levou-nos a compreender que os sujeitos da pesquisa não possuíam conhecimento sobre a farmacopeia popular brasileira. Essa ausência de discurso assemelha-se a elementos da educação bancária. É válido lembrar, que as propostas preconizadas aqui são pautadas na educação libertadora, estando ainda em construção. Deste modo, ainda estamos minimizando as raízes da educação autoritária que ensinou os educandos “*no que fazer e no que responder*”. Esse entrave pode ter contribuído no emudecimento dos envolvidos sobre o tema posto, pois por anos direcionamos os educandos a viverem a “*pedagogia da resposta*”, um recurso da educação que apenas pauta seu ensino-aprendizagem na transferência de conteúdo e no “puro exercício de adaptação ao mundo” (FREIRE, 2011b, p. 101).

Diante disso, e fazendo uso da educação libertadora, acreditamos que ela pode fazer com que os sujeitos se tornem corpos conscientes, pois sua práxis nos leva a assumir posição de investigadores críticos, como também reflexiva, crítica e criadora na busca de superar a situação de oprimido que nos fora dada (FREIRE, 2011a).

Assim, no turno 49, P1 reorganiza sua fala de modo a engajar os educandos a compreenderem o tema farmacopeia do cerrado. Essa ação nos parece uma reação dialógico-dialética entre os sujeitos da pesquisa, para que ambos aprendam juntos. Essa ação expressa uma possibilidade para a efetivação da educação libertadora proposta por Freire, pois tenta desenvolver a consciência e a humanização dos educandos e professores, para que juntos possam superar a opressão, a domesticação e a adaptação que por tempos paira o processo educacional (FREIRE, 2004).

As falas de A7, A1, A13 e A3 nos turnos 50, 51, 52 e 54 alvitram situar os saberes da farmacopeia do cerrado a uma representação social. Essa visão aflora, especialmente, quando explicitam que os sujeitos que portam os saberes sobre a farmacopeia do cerrado são vistos como benzedeiros (turno 50), sujeito da medicina integrativa (turno 51), médico dos pobres (turno 52) e macumbeiros que curam (turno 54).

é possível definir representação social como um tipo de saber, socialmente negociado, contido no senso comum e na dimensão cotidiana, que permite ao indivíduo uma visão de mundo e o orienta nos projetos de ação e nas estratégias que desenvolve em seu meio social. Representações sociais são, portanto, conhecimentos culturalmente carregados, que adquirem sentido e significado pleno no contexto sociocultural e situacional em que se manifestam (QUEIRÓZ, 2000, p. 365).

No turno 53, A27 parece mostrar interesse ao delinear que a os benzedeiros e raizeiros poderiam ser uma especialidade médica. Essa fala parece conversar com os anseios de Nagai e Queiroz (2008). Para os autores, a medicina integrativa não é um jogo de oposições contra a medicina científica tradicional. Seu uso procura complementá-la, pois sua postura “é centrada em uma perspectiva ampliada de saúde, que considera os aspectos sociais, culturais e emocionais do ser humano” (NAGAI; QUEIROZ, 2008, p. 1799). Em posse desses fatores profissionais da medicina, o Sistema único de saúde (SUS) e a organização mundial de saúde (OMS) estão percebendo que a medicina integrativa extrapola o procedimento médico pautado somente no físico e na mecanicidade, pois leva em consonância elementos culturais, sociais e emocionais, como já citados.

A narrativa de A3 no turno 56 gerou um distanciamento entre o saber popular sobre raízes e ervas medicinais com sua permanência nos grandes centros urbanos, como é Goiânia – GO. Essa visão limitada passou despercebida por P1, pois em nenhum turno há uma correção de fala sobre o ocorrido. Essa situação assemelha-se ao que Oliveira e Carvalho (2007) definem de “homem massa”, no qual o sujeito usa sua consciência aos interesses das camadas ditas superiores, de modo a suprimir as esferas vitais da sociedade.

A fala de A23, turno 57, subentende fazer uma relação entre a presença de curandeiros e benzedeiros com o déficit de médicos na região. Essa narrativa correlaciona-se com a “consciência crítica” explicada por Oliveira e Carvalho (2007). Para os autores, esse tipo de consciência é identificado em eventos no qual o sujeito, em posse dela, consegue perceber a casualidade dos fatos e interpretar os problemas postos. Essa consciência conduz o sujeito “à sua vocação ontológica e histórica de humanizar-se; fundamenta-se na criatividade e estimula tanto a reflexão quanto a ação do homem sobre a realidade, promovendo a transformação criadora” (OLIVEIRA; CARVALHO, 2007, p. 223).

Ao refletirmos as falas de A21 (turno 58) e de A2 (turno 59), notamos uma compreensão por parte dos educandos acerca da opressão em torno do conhecimento/sabedoria desenvolvida(o) pelos curandeiros e benzedeiros no Brasil. A tentativa dialogal desenvolvida entre os sujeitos da pesquisa e P1 figurou como uma tomada de consciência transitiva. Segundo Oliveira e Carvalho (2007) esse tipo de consciência aflora de uma educação dialogal e ativa, cuja ação oferta ao sujeito aprendente a possibilidade de se tornar responsável na sua ação pessoal, social e político. Em Freire (1967), essa tomada de consciência é chamada de criticidade.

A criticidade para nós implica na apropriação crescente de sua posição no contexto. Implica na sua inserção, na sua integração, na representação objetiva da realidade. Daí a conscientização ser o desenvolvimento da tomada de consciência. Não será, por isso mesmo, algo apenas resultante das modificações econômicas, por grandes e importantes que sejam. A criticidade, como entendemos, há de resultar de um trabalho pedagógico crítico, apoiando em condições históricas propícias” (FREIRE, 1967, p. 61).

Portanto, entendemos que uma educação para libertação precisa fazer uso de maduros diálogos, bem como dar abertura ao novo que se constrói em torno dos conhecimentos e saberes válidos do velho. Assim, as ações de P1, nos turnos desse Extrato, tiveram o objetivo de estabelecer uma relação democrática com os educandos a fim de realizar a migração da consciência ingênua para a consciência crítica. Essa migração é observada nos discursos de A14 e A1 nos turnos 62 e 63, quando estabelecem uma relação de conhecimento científico (energia curativa provinda dos íons e substâncias) para com a ação de cura dos remédios caseiros.

Como disserta Freire (1967, p. 70) a presente migração não ocorre de forma natural, mas pela ação de “um trabalho educativo crítico com esta destinação”. Somamos ainda a essa educação para a libertação a ideia de não transferência de conhecimento, pois a concebemos como uma ação dupla tramada de possibilidades, no qual os educandos assumem posição de educadores, e os educadores são também educandos.

Essa dupla ação conjectura-se aflorar nas falas de A6, A13 e A19 nos turnos 66, 67 e 68, quando busca definir remédio e medicamento. A vimos também nas narrativas de A3 (turno 76) ao correlacionar a síntese de princípios ativos a uma ação laboratorial. Em seus discursos, notamos que os educandos assumiram posição de educadores, ao passo que levam P1 à de educando.

As ações apontadas aqui tencionaram assumir a democracia freiriana, pautada na capacidade de transitar a consciência do sujeito mediante ao diálogo. Assim:

A democracia que, antes de ser forma política, é forma de vida, se caracteriza sobretudo por forte dose de transitividade de consciência no comportamento do homem. Transitividade que não nasce e nem se desenvolve a não ser dentro de certas condições em que o homem seja lançado ao debate, ao exame de seus problemas e dos problemas comuns. Em que o homem participe. (FREIRE, 1967, p. 81).

Por anos, nossos sujeitos viveram à mercê da democracia. Entretanto, as perspectivas freirianas apresentaram-nos novas perspectivas didáticas, capazes de superar a inexperiência democrática brasileira. Vale lembrar, que estamos ainda em formação. Para tal, tentamos por meio da participação, proposta por Freire (2009), estimular diálogos que envolvam embates de

temas velhos para com os novos, para que assim possamos, num futuro próximo construir a consciência crítica dos sujeitos sociais a partir da educação para a libertação.

Como menciona Freire (2011a) a dialogicidade é o carro-chefe da educação como prática para a liberdade. Seu uso nos permite explorar nossa (co)existência humana, bem como nos permite quebrar condições impostas pela opressão, tais como silêncio, para que possamos efetivamente fazer uso de palavras verdadeiras que serão o eixo locomotor para transformar o mundo. Como cita Freire “o mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar” (2011a, p.50). Com isso, as narrativas propostas por P1 aos turnos 45, 49, 55, 60 e 65 pretende-se constituir o “mundo problematizado freiriano”, pois, constantemente buscam exigir dos educandos um novo pronunciar, que os leve a apresentar suas visões de mundo sobre o tema em discussão.

A culturalidade exige o respeito ao contexto cultural, sobretudo, do saber popular. Esse dispositivo parece integrar as falas dos sujeitos ao turno 51 via fala de A1 ao reconhecer a função da medicina integrativa; e turnos 56 e 57 pelas falas de A3 e A23 ao identificarem que a presença da medicina integrativa está em regiões com pouca assistência médica. Deste modo, percebemos que o diálogo e o posicionamento dos educandos parece-nos ser demarcadores da culturalidade. Por isso, é necessário levar em consideração a localidade dos educandos, seus pontos de visto, pois são sujeitos históricos e culturais que perfilam e se constroem *com* o mundo.

A politicidade tem por ponto de partida “o conhecimento que eles (educandos e educadores) vão criando do mundo. ‘Seu’ mundo, em última análise é a primeira e inevitável face do mundo mesmo” (FREIRE, 2006, p. 86). Assim, a fala de A14, turno 62, parece ser uma premissa do dispositivo politicidade, pois mostra uma evolução do pensamento gestada a partir de diálogos anteriores, balizados por uma reflexão crítica. O percurso de se justificar a função curativa da medicina integrativa partindo de conhecimentos científicos é o movimento que permite gerar a relação entre os eixos dialógico, cultural e político. Esse fator consolida nossa condição de sujeitos incompletos, que estamos em busca de desenvolvimento contínuo, conforme definido por Freire (2002) como “consciência transitivo-crítica”.

5.3.6. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 04: Propriedades organolépticas de princípios ativos presentes de óleos essenciais.

Segundo Oliveira e Carvalho (2007), a conscientização deve ser compreendida como um ato de amor que pode devolver aos sujeitos, dominador e dominado, a razão de ser. O amor em sua forma criativa pode destruir para construir. Em linhas específicas, ele aquebranta e

denuncia as ações desumanizadoras, ao passo que edifica a estrutura humanizante. Para isso, precisamos levar os sujeitos a criticarem sua realidade, pois não podemos denunciar ou anunciar algo que não conhecemos.

Como cita Freire (2011a), uma educação para a libertação apenas se dá quando temos a libertação dos oprimidos. Assumir essa mudança exige de nós, professores, um processo político-pedagógico capaz de construir um novo sujeito que não faz uso das posições opressora e oprimida, à medida que instala um novo ser na busca de sua libertação.

Somente os oprimidos podem libertar os seus opressores, libertando-se a si mesmos. Eles, enquanto classe opressora, não podem nem libertar-se, nem libertar os outros. É, pois, essencial que os oprimidos levem a termo um combate que resolva a contradição em que estão presos, e a contradição não será resolvida senão pela aparição de um homem novo nem o opressor, nem o oprimido, mas um homem em fase de libertação. Se a finalidade dos oprimidos é chegar a ser plenamente humanos, não a alcançarão contentando-se com inverter os termos da contradição, mudando somente os polos. Para o opressor, a consciência, a humanização dos outros, não aparece como a procura da plenitude humana, mas como uma subversão (Freire, 2011a, p. 69).

A libertação dos oprimidos surge a partir do momento em que esses sujeitos quebram as correntes do silêncio imposto, e se colocam como sujeitos dialogais, que indagam e manifestam suas dúvidas e curiosidades. Freire e Faundez (1985), citam que a caminhada em prol da educação libertadora exige que o professorado, indague: “o que perguntar?”. Essa proposição pode e nos obriga a realizar revisões totais e “profundas dos sistemas tradicionais de educação, dos programas e dos métodos”, porque estabelece uma “uma aprendizagem para nomear o mundo” que concebe o processo de alfabetização como ação cultural para a liberdade tecido pelado diálogo do sujeito com o professor (FREIRE, 1980, p. 87-88).

O pensamento e a ação em prol da educação para a libertação tentam construir em parceria, professor e educandos, a “pedagogia do contentamento” que pode propiciar a liberdade e/ou libertação dos oprimidos, pois gesta uma história de possibilidades via um corpo consciente e cheio de vida, humanizado e crítico na investigação e na busca de novos conhecimentos (FREIRE, 2011a; 2004).

Sustentados nesses pilares, passemos a analisar o Extrato 04 – Propriedades organolépticas em princípios ativos presentes de óleos essenciais. Ele é composto por 24 turnos de discurso, iniciados ao turno 78 e findado no 102. Nele, foram suscitadas falas sobre princípios ativos, óleos essenciais, propriedades organolépticas e alguns conceitos científicos presentes no ensino da Química orgânica. Trata-se de outro fragmento do discurso construído em quatro encontros de 90 minutos cada.

Quadro 14: Propriedades organolépticas em princípios ativos presentes de óleos essenciais

EXTRATO 04 – Propriedades organolépticas em princípios ativos presentes de óleos essenciais.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A30: Alunos	
Data: 18-11-2019 a 25-11-2019	
Turno	Sujeito e Discurso
<i>Turno 78</i>	P1- Pessoal, o homem primeiro descobriu os princípios ativos nas plantas, mas para prevenir a destruição da flora, passaram a imitar a natureza nos laboratórios tentando sintetizar essas substâncias. Assim, supõe que os cientistas iniciaram suas pesquisas, mas hoje existem uma infinidade de recursos para a síntese de novas substâncias, contribuindo para a produção industrial dos medicamentos, vacinas e outros. Muitas vezes as indústrias farmacêuticas sondam esses princípios ativos nas comunidades para depois estudar as espécies cientificamente, desenvolvendo a síntese e em seguida a produção em grande escala. E para testar a sua eficácia os médicos receitam como amostra grátis. O que vocês acham sobre isto? Há vocês têm ideia de como o homem descobriu os perfumes?
<i>Turno 79</i>	A4- Nossa que sacanagem eu nunca mais tomo quando eu ganhar.
<i>Turno 80</i>	A24- Eu também não sabia que estava sendo cobaia.
<i>Turno 81</i>	A12- Professora, os perfumes são extraídos das plantas que tem cheiro?
<i>Turno 82</i>	A1- Eu gosto do óleo de alecrim que deve servir para fazer perfume.
<i>Turno 83</i>	A6- Realmente deve ter sido das plantas e flores que tem cheiro.
<i>Turno 84</i>	P1- Gente calma! Quando os médicos receitam essas amostras grátis, nós acreditamos que já tenham feito testes com animais, e que seja considerado que qualquer medicamento mesmo não sendo amostra grátis, pode apresentar efeitos colaterais. Mas são doados para completar a coleta das informações. Então pessoal! Nos últimos anos, um grupo de produtos naturais, vem ganhando espaço na abordagem terapêutica, que são os chamados óleos essenciais. Eles são bastante utilizados na medicina integrativa como aromaterapia, e na fabricação de perfumes. Embora hoje o homem já sintetiza inúmeras essências artificiais, imitando os processos naturais. No passado, esses óleos eram interpretados como a alma da planta, por ser voláteis, tornando ideais para o uso em nebulizações, banhos de imersão ou simplesmente em inalações. Os óleos essenciais apresentam também algumas ações biológica como larvicida, atividade antioxidante, analgésica e anti-inflamatória, fungicida, atividade antitumoral e outras. Quando você está tossindo basta colocar um cravo da Índia na boca que melhora. Vocês já tiveram alguma experiência com óleos vegetais?
<i>Turno 85</i>	A7- Credo é horrível eu não consigo.
<i>Turno 86</i>	A2- Minha mãe usa em casa o óleo de citronela para espantar mosquito da dengue
<i>Turno 87</i>	P1- Gente! Boa lembrança quem já viu flores nas janelas das casas com gerânio, crisântemo? Eles e o eucalipto emitem substâncias chamadas de terpenos que também espantam insetos e dentre eles os mosquitos, por isto servem de barreiras nas janelas das casas.
<i>Turno 88</i>	A5- Professora todas as plantas têm óleos essenciais?
<i>Turno 89</i>	P1- O que vocês acham pessoal, todas as plantas têm óleos essenciais?
<i>Turno 90</i>	A28- Eu acho que não, só as plantas que têm cheiro.
<i>Turno 91</i>	A11- Eu acho que a gente podia ir fazer na prática para depois responder.
<i>Turno 92</i>	P1- Vocês irão sim para laboratório para extrair os óleos essenciais de algumas plantas, mas antes é preciso compreender o contexto e alguns conceitos necessários. Realmente nem todas as plantas produzem os óleos essenciais, e são facilmente identificadas porque apresentam cheiro, embora as quantidades desses óleos variam muito de uma espécie para outra. Dentre elas estão a canela, o cravo da Índia, hortelã, arruda, erva doce, orégano, o alecrim e outras. Esses princípios ativos são substâncias ou pigmentos que têm cheiro e são chamadas de substâncias aromáticas. Gente! quem foram os seres que primeiro sintetizaram essas substâncias? E os carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e outros que acabamos de estudar? Qual foi o nome atribuído a esse grupo de substâncias?
<i>Turno 93</i>	A1- Eu acho que foram as plantas e o organismo humano, professora.
<i>Turno 94</i>	A5- Lá atrás você disse que os carboidratos, proteínas e gorduras e óleos reagiam com oxigênio produziam água, gás carbônico e energia. Isto evidenciava que eram substâncias orgânicas.
<i>Turno 95</i>	A4- Então se são substâncias orgânicas elas contêm os elementos químicos carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio e as vezes enxofre, certo professor?
<i>Turno 96</i>	P1-Sim vocês estão corretos, mas como classificaram as plantas, as bactérias, os animais, os minerais, como a água e outros em biologia?
<i>Turno 97</i>	A8- Em seres vivos e não vivos.

<i>Turno 98</i>	A3- Então você está nos alertando que essas substâncias são produzidas pelos seres vivos como plantas e o organismo humano.
<i>Turno 99</i>	A18- É por isto que são substâncias orgânicas professora?
<i>Turno 100</i>	A20- Eu acho que não por que o homem não aprendeu a sintetizar elas?
<i>Turno 101</i>	P1- Sim de início essa denominação de substâncias orgânicas foi atribuída a elas, pelo fato do homem imaginar que só os seres vivos eram capazes de sintetizá-las, no entanto, em razão da evolução científica e tecnológica, estas substâncias passaram a ser sintetizadas em laboratórios, melhorando as condições de vida humana no campo da saúde, alimentação, vestuário e outros. Então respondam quem foram os primeiros a produtores das substâncias orgânicas? E quais são os elementos químicos que estão presentes nessas substâncias?
<i>Turno 102</i>	A30- Plantas e animais, professora. E os elementos químicos são carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio e enxofre.

As narrativas de A4 e A24 nos turnos 79 e 80 parecem entrelaçar-se, de forma dialógica, com a fala de P1 (turno 78). Apropriando-se da educação para a libertação, o professor P1 tenta construir o conhecimento dos educandos através da contextualização, do qual parece fundir aprendizagem e experiência social numa aventura de aquisição da liberdade. Em Freire (2000), a ação de P1 seria chamada de “pedagogia radical”.

Ao analisarmos as falas de A12, A1 e A6 nos turnos 81 a 82, supõe buscar de suas leituras de mundo, terminologias para explicar a descoberta dos perfumes. Pensando no recurso da palavra como fator para a leitura de mundo, apoiamos nos conhecimentos freirianos. Segundo o autor, a palavra assume a práxis da transformação, que quando dita de forma verdadeira, elimina sua forma “vazia ou perversa, oca ou inconsistente, astuta ou destruidora” (FREIRE, 2004, p. 293). Assim, em posse desses conhecimentos defendemos que a “leitura de mundo” precisa ser concebido como um recurso epistemológico, uma teoria do conhecimento que quando usada de forma verdadeira pode levar os sujeitos a uma compreensão crítica dos contextos do mundo pronunciados por seu corpo consciente que escutou e refletiu sobre os temas colocados em xeque.

A leitura sistematizada de um texto/contexto para ser entendida criticamente – aliás, nenhuma leitura da palavra e do mundo pode ser verdadeira se for feita tendenciosa e “neutramente” ou ingenuamente – tem, portanto, algumas condições: o sujeito curioso “desarmado” de preconceitos, aberto a aceitar pensar sobre o novo, ou mesmo sobre o velho dito e entendido de maneira crítica; escrever textos rigorosos e claros tendo em vista um mundo concreto no qual o diálogo fundado nas perguntas abre as possibilidades de avançarmos no regaço de um mundo no qual respeitamos todos os seres da natureza, a serviço dos homens e das mulheres (FREIRE, 2015, p. 294).

A citação acima, exige de nós, professores e alunos, um desarme dos preconceitos, e ao mesmo tempo, requer uma posição de abertura e de aceite para o novo. Assim, as ações de todos os educandos (A30) e do professor (P1) nesse Extrato, parecem aninhadas ao discurso acima citado. Em análise, observamos que P1 fundou o dialogismo “nas perguntas”, fator permeado pela tentativa de gerar possibilidades e respeito, permitindo a reflexão e ou ouvir de cada um

dos sujeitos da pesquisa. Portanto, os diálogos têm a tentativa de carregar a “possibilidade de que os nossos leitores e leitoras entendam a que e a quem queremos estar comunicando e servindo. O porquê nós dizemos isso e não aquilo. O porquê nós escrevemos isso e não aquilo” (FREIRE, 2015, p. 294). A possibilidade do ouvir, refletindo de maneira crítica e não neutra o mundo que nos cerca, projeta caminhos que tentar direcionar a educação para a libertação.

A fala de A2, turno 86, ensaia responder ao questionamento proposto por P1 (turno 84). Sua narrativa faz uso de elementos dos saberes populares sobre o óleo de citronela, como artifício no afugente do mosquito da dengue. Sua fala se fez pertinente, pois, leva a um novo diálogo de P1, turno 87, que em posse do conhecimento científico explica a propriedade de espantar os insetos.

As trocas de diálogos acima reportados assemelham-se aos anseios defendidos por Chassot (2006) e Gondim (2007) de que a educação básica precisa valorizar os conhecimentos provindos dos saberes populares.

Chassot (2008) leva-nos ainda a refletir sobre a interação do saber popular integrado ao saber escolar:

Assim, quer-se fazer que esse saber escolar, em vez de ser ensinado de uma maneira asséptica, matematizada e descontextualizada, seja ensinado a partir do saber popular conhecido por aqueles que constroem e/ou usam rodas d'água. No entanto, há um terceiro saber que também está presente: o saber acadêmico. Este intervém nas discussões não para ratificar o saber popular e, assim, validá-lo, nem para certificar o saber escolar e, assim, torná-lo acreditado, mas para que, usado nas mediações que se propõe, facilite a leitura do mundo natural (CHASSOT, 2008, p. 9-10).

A correlação saber popular-escolar subentende também estar presentes nos turnos 94, 95, 98, 99. Neles, os educandos A5, A4, A3 e A8, nessa ordem, parecem fazer uso do reconhecimento das substâncias orgânicas a partir da relação/reflexão sobre os óleos essenciais provirem de plantas aromáticas, como teceu P1, turnos 92 e 101. Deste modo, a ação proposta nesses diálogos parece comungar com a centralidade investigativa proposta por Chassot (2008, p. 10): “fazer, dos saberes populares, saberes escolares. Lateralmente essa atividade enseja o trânsito por muitos saberes acadêmicos, definidos pela necessidade de procurar explicar saberes populares”.

Portanto, as ações de P1 no Extrato parecem entrelaçarem não somente com Chassot (2008), mas também com os ideários de Ferreira *et al.* (2019) e Santos e Moura (2020). Esses autores argumentam sobre a pertinência da ação docente em articular os saberes populares e escolares como viés potencializador da aprendizagem a partir doutras visões de mundo. Além disso, presumimos que a ação social (saber popular) sobre óleos essenciais levou os educandos

a uma “Negociação de significados e de apropriação de conceitos científicos” (VENQUIARUTO, DALLAGO; DEL PINO, 2014, p. 72).

Como nos alerta Chassot (2004) a perpassa dos conhecimentos químicos precisa se fazer transbordando nossa realidade, de modo a promover um ensino libertador que pautar os aspectos social, histórico, político e econômico. Por isso, o autor assevera que a práxis do professor deve ser pensada a partir da realidade dos alunos. Ainda em Chassot (2007) precisamos, enquanto formadores, produzir um ensino-aprendizagem em Química para além de fórmulas, estruturas e decoração de nomenclaturas e/ou reações. É preciso desenvolver nos sujeitos em formação, a capacidade de analisar e refletir sobre as situações reais, de modo a gerar e fazer uso tanto dos saberes populares quanto dos saberes escolas, de modo complementar, e não por oposição.

Analisando o Extrato a partir do dispositivo analítico proposto, percebemos que a fala de A2, turno 86, assemelha-se com a culturalidade. Em posse dos pensamentos freirianos, a culturalidade é uma ação educativa capaz de instigar a consciência humana a superar a chamada “consciências-ingênua” com vista a alçar a “consciência-crítica” (aqui a culturalidade entrelaça com a politicidade, mostrando-nos que somos seres incompletos na busca de nosso *ser mais*). Sabendo disso, as narrativas A4, A13 e A8 (turnos 95, 98 e 99) parecem circunscrever esse trânsito de pensamentos, pois formulam explicações tentando assimilar o conceito de substâncias orgânicas.

A relação entre a dialogicidade e a culturalidade na educação parecem ser um possível caminho para a construção do conhecimento. Para isso, é preciso compreender que a relação apenas é gestada quando não há sobreposição cultural e tampouco uma educação bancária por parte do educador. Por isso, as ações de P1 em todo o Extrato, figuram respeitar os diálogos dos estudantes, ao passo que os convida a apresentar suas visões de mundo de forma igualitária, como percebido nas falas de A28 e A11, turnos 90 e 91, conforme suas pluralidades são respeitadas durante a interação dialógica. Assim, é preciso nos expor, como educadores, “a contextos diversos, aprender das experiências de outros, rever-me nas diferenças culturais”, buscando nosso *ser mais*, ao passo que transformamos nossa consciência em crítica (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 12).

5.3.7. Reflexões sobre a IP subtema 09 – Extrato 05: Discutindo óleos essenciais, conceitos científicos imbricados a partir do método de arraste a vapor.

O diálogo, quando sério e rigoroso, segundo Freire, é uma ótima ferramenta que pode impedir as certezas pequenas e limitantes das interpretações do mundo e da verdade. Seu uso

também inserem um denso “mundo das possibilidades”, elemento que permite uma gama de aberturas ao mundo criativo, ousado e inventivo (FREIRE, 2015).

Compreendemos e tentamos fazer uso de uma construção dialética sustentada nas relações dialógicas. A ação feita nessa IP conversar com a proposta dialético-dialógica de Zitkoski (2010). Essa proposta, nas premissas do autor, da abertura ao diálogo, o ao qual permite promover uma relação entre os sujeitos, bem como revela a construção do novo a partir do que é válido do velho.

A construção da educação para a liberdade precisa se posicionar contra a filosofia idealista (PINTO, 1960). Essa filosofia tende a construir ilusões e incipiências, das quais suas práxis não conversam e tampouco dialogam com a realidade histórica. Por isso, tratamo-nos todos de sujeitos inacabados que juntos buscam engajamento e inclusão no movimento de consciência coletiva.

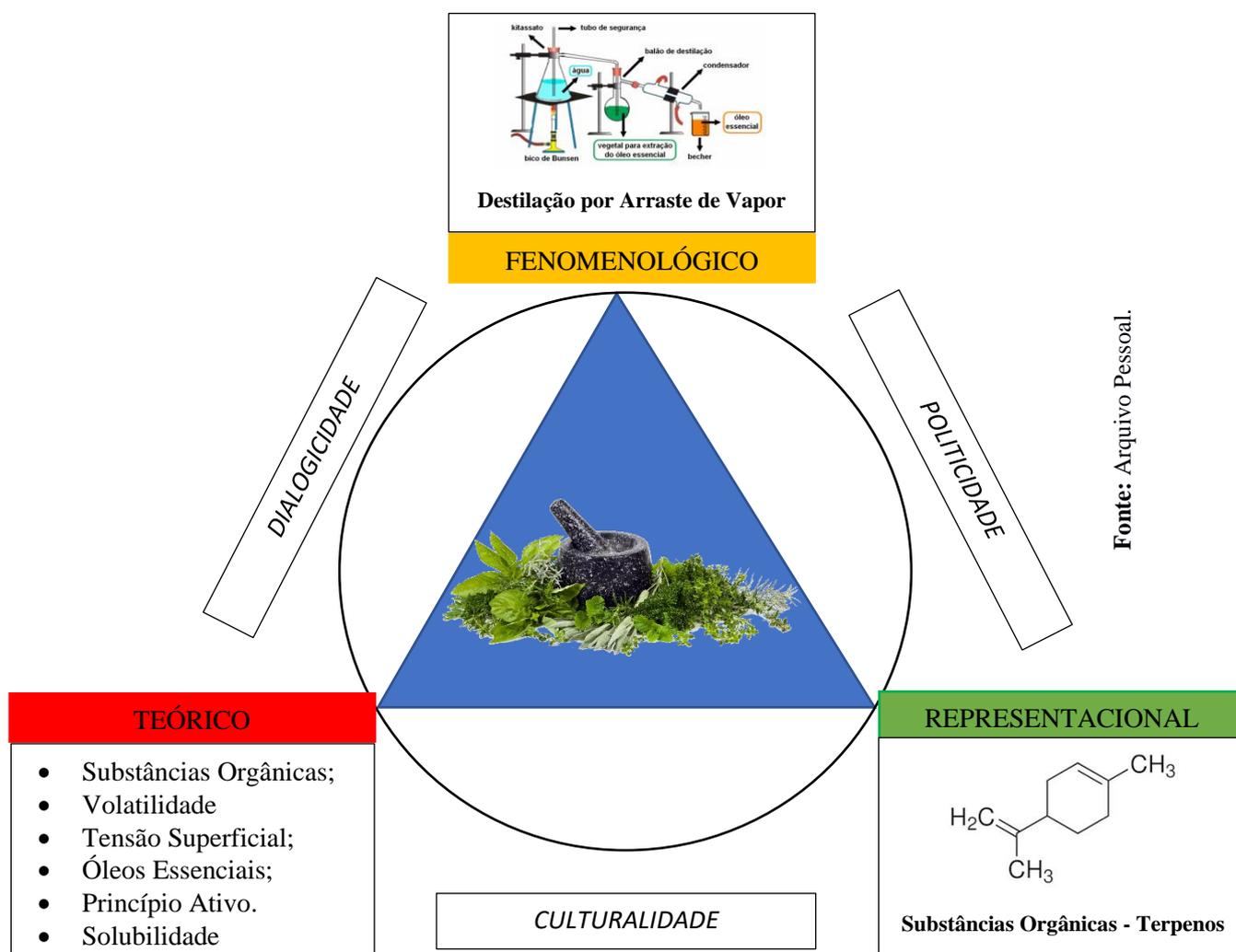
A dialogicidade dessa IP se deu em face ao tema “medicina tradicional do cerrado”, a partir dela, construímos os diálogos verdadeiros em prol de uma educação libertadora antirracista. A relação feita por P1 na inclusão da temática para o contexto dialógico sugere um elemento fundamental presente nos estudos freirianos. De acordo com Freire (2004), essa relação tema-dialogicidade é o chamado “temas dobradiças”, configurando processos que “facilitam a compreensão entre dois temas no conjunto da unidade programática, preenchendo um possível vazio entre ambos, ora contém, em si, as relações a serem percebidas entre o conteúdo geral da programação e a visão do mundo que esteja tendo o povo” (FREIRE, 2004, p. 116).

Na politicidade, objetivamos retirar os sujeitos dos pensamentos e percepções fatalistas. Para tal, nossas ações primam levar os sujeitos a pensarem o mundo estático ou dinâmico de forma ativa, para que juntos o enfrentemos a partir da tomada de consciência. Segundo Freire (2004, p.98-99), “quanto mais assumem os homens uma postura ativa na investigação, tanto mais aprofundam a sua tomada de consciência em torno da realidade e, explicitando sua temática significativa, se apropriam dela”. A presença ativa e investigativa tem a função de nos mostrar que somos sujeitos incompletos, cujas ações tencionam tomar parte nas relações dialógicas do eu e do outro, como sujeitos transformadores do mundo, por meio da descodificação, que “significa trazer o objeto desconhecido até a realidade do sujeito promovendo uma resignificação, passando a representação a uma situação concreta de aproximação do real, uma percepção crítica, promovendo a percepção, o surgimento e o desenvolvimento do conhecimento novo” (FREITAS; FREITAS, 2015, p. 9633).

A culturalidade é um movimento unificador da politicidade e dialogicidade. Aqui, concebemos o sujeito como um ser concreto que tem seu existir vinculado no como ser no mundo. Entendemos que a tríade busca uma libertação dupla, do sujeito e do mundo. Esse projeto libertador busca criar a liberdade do ser a partir da transformação da realidade sociocultural (FREITAS; FREITAS, 2015).

A circularidade freiriana foi engajada com a triangulação de Mortimer *et al.* (2000/ adaptado de JOHNSTONE, 1982). A Figura 13 a seguir representa a triangulação-circularidade proposta nessa IP.

Figura 13: Saberes tradicionais indígenas, africanos e da diáspora sobre ervas e plantas medicinais presentes na sociedade brasileira e em uso na medicina integrativa



Nesse triângulo, buscamos integrar os elementos científicos providos do tema medicina integrativa do cerrado, do qual o aspecto fenomenológico parte da produção de óleos essenciais a partir do método destilação por arraste de vapor; no teórico elucidamos alguns conceitos, tais como: substâncias orgânicas, princípio ativo, óleos essenciais (terpenos),

volatilidade e etc.; no representacional levamos os educandos a compreender as fórmulas Químicas que representam os terpenos (partículas orgânicas presentes em alguns óleos essenciais).

A ação voltada a tomada de consciência dos sujeitos dessa IP não está somente direcionada no desvelar da realidade, mas também procura prosseguir na transformação dessa realidade. Em posse dessa reflexão percebemos que os sujeitos não são apenas um “ser no mundo”, mas sim um “*ser com o mundo*”. Portanto, tentamos construir uma dialética entre a consciência e o mundo, para que assim opere o processo de transformação.

Passemos então a apresentar o Extrato 5 – Discussão sobre a análise de dados do Guia experimental: Extração de óleos essenciais do cravo da Índia, arruda, orégano, erva doce e canela, utilizando método de arraste vapor. Esse Extrato é composto por 36 turnos de diálogos que foram desenvolvidos em 90 minutos ao dia 09/12/2019. Nele debatemos os dados experimentais, a ação de algumas ervas medicinais em nosso dia a dia, bem como alguns conceitos científicos, tais como, volatilidade.

Quadro 15: Discussão sobre a análise de dados do Guia experimental: Extração de óleos essenciais do cravo da Índia, arruda, orégano, erva doce e canela, utilizando método de arraste vapor

EXTRATO 05 – Discussão sobre a análise de dados do Guia experimental: Extração de óleos essenciais do cravo da Índia, arruda, orégano, erva doce e canela, utilizando método de arraste vapor.	
Informativos: P1: Professor pesquisador; A1 a A29: Alunos	
Data: 09-12-2019	
Turno	Sujeito e Discurso
Turno 102	P1- Pessoal quais plantas medicinais vocês investigaram e para que servem as plantas pesquisadas
Turno 103	A3- Eu trouxe a gervão que segundo a minha mãe é bom para desintoxicar o fígado.
Turno 104	A13- a maçã para acalmar e a salsa para inflamações uterinas.
Turno 105	A15- ora-pro-nóbis – para curar anemia e babosa para queimaduras e para a pele.
Turno 106	A5- a folha da amora para reposição hormonal e folha santa para gastrite e úlcera.
Turno 107	A2- o balsamo para doenças pulmonares e açafraão para inflamações.
Turno 108	A8- professora eu trouxe a folha do fumo para evitar o tétano e a erva de passarinho para dor de garganta.
Turno 109	P1- Muito bem pessoal, e todas essas plantas podem ser cultivadas em vasos ou no quintal de casa não é mesmo? Gente! o que vocês concluíram sobre o conceito de volatilidade.
Turno 110	A4- Eu acho que é capacidade da substância evaporar.
Turno 111	A11- É, mas eu acho que é em condição natural que pode falar se é ou não volátil.
Turno 112	A6- É como mostra quando você abre um vidro de perfume e um de vinagre o que você sentir o cheiro primeiro é o mais volátil.
Turno 113	A9- Eu acho que tem a ver com aquele que tem menor interação entre suas partículas.
Turno 114	A1- Eu também concordo com o A9 professora pois, ficam mais soltas as partículas do líquido.
Turno 115	P1- Bacana pessoal!!! Todos vocês acertaram indiretamente o conceito de volatilidade, mas fisicamente esta é uma propriedade dos líquidos em passar para o estado de vapor à temperatura ambiente como mencionou o aluno A11, no entanto, o líquido que apresentar maior capacidade de evaporação ou pressão de vapor evaporará com maior facilidade. Assim, pode -se deduzir que as

	partículas desses líquidos são atraídas por baixas forças de interações. A solubilidade e a tensão superficial pessoal o que vocês recordam?
<i>Turno 116</i>	A30 – Síntese da fala dos alunos -Ué solubilidade é quando a substância dissolve numa quantidade fixa de solvente e tensão superficial é a força que um exerce no outro líquido ambas fixando a temperatura.
<i>Turno 117</i>	P1- Gente por que utilizou a água quente para fazer o arraste de vapor?
<i>Turno 118</i>	A2- Uai para arrastar os óleos das plantas.
<i>Turno 119</i>	A16- É por isto porque quando foi coletado veio água e o óleo.
<i>Turno 120</i>	A12- Então deve ser por isto que tem esse nome não professora?
<i>Turno 121</i>	A4- E em algumas plantas extraiu maior quantidade de óleo e outras não.
<i>Turno 122</i>	P1- Ok pessoal realmente a água arrasta as substâncias oleosas, mas qual é a propriedade que está fundamentando ou facilitando essa separação?
<i>Turno 123</i>	A30- nós sabemos professora foi porque as substâncias oleosas não misturam em água porque são insolúveis.
<i>Turno 124</i>	P1- Beleza pessoal vocês estão mil nas respostas. Qual é preocupação em resgatar os conhecimentos africanos e indígenas de cunho fitoterápico na sociedade atual?
<i>Turno 125</i>	A30- Síntese da fala dos alunos da sala: para não ser perdida a sabedoria dos ancestrais e como alternativa para os pobres.
<i>Turno 126</i>	P1- Beleza pessoal!! Pessoal, agora falaremos sobre a separação dos óleos essenciais da camomila por arraste de vapor. Ao final da extração não mostrou separação de óleo. Quais seriam os possíveis erros cometidos? Existem limitações para o uso desse método de separação?
<i>Turno 127</i>	A19- Provavelmente não houve separação dos óleos na água.
<i>Turno 128</i>	A1- Eu já acho que tinha tão pouco óleo que não deu para ver.
<i>Turno 129</i>	A5- Eu repetiria a experiência e fazia também com outros solventes.
<i>Turno 130</i>	A2- Eu já acho que a camomila não tem substâncias tipo óleo para separar.
<i>Turno 131</i>	P1- Gente! Então existem limitações nesse método de separação? Quais seriam?
<i>Turno 132</i>	A3- Eu acho que não funciona para separar substâncias solúveis na água.
<i>Turno 133</i>	A1- Eu também concordo que foge para aquelas que não contém óleos.
<i>Turno 134</i>	A6- É tem fundamento professora porque é a água é quem arrasta as substâncias da camomila e se for solúvel não separa.
<i>Turno 135</i>	P1- Gente, parece que foi consenso de que as substâncias contidas na camomila são solúveis na água, e que esse método não se aplica a plantas que não tenha óleos essenciais ou que tenha pouco. Das amostras quais delas apresentaram o maior teor de óleos essenciais?
<i>Turno 136</i>	A30-Todos: cravo da Índia.
<i>Turno 137</i>	Conclusão do experimento A30- As substâncias extraídas dessas plantas são óleos, e que usando o método chamado de arraste de vapor, os vapores de água vão arrastar os componentes oleosos contidos nas plantas que recebem o nome óleos essenciais. Eles são separados em razão de serem pouco solúveis em água. A separação da água pode ser utilizando em um funil de separação ou no rota-vaporizador.

Os educandos A3, A13, A15, A5, A2 e A8 nos turnos 103 a 108 trouxeram para a discussão alguns alimentos e/ou ervas que adentram a classe de plantas medicinais. Esses retornos ao questionamento de P1 (turno 1) subentende ter levado os educandos a apropriarem dos conceitos científicos, pois estabeleceram relações para com outros conceitos que partiram de sua própria cultura (KÜSTER; RIBEIRO, 2019).

Como demarca Pozo (2000, p. 22), “quanto mais entrelaçada estiver a rede de conceitos que uma pessoa possui sobre uma determinada área, maior será a sua capacidade para estabelecer relações significativas e, portanto, para compreender os fatos próprios dessa área”.

Entendemos, portanto, que um ensino plural, que parta dos saberes populares complementados com os escolares, pode vir a ser uma possibilidade para a emancipação do sujeito via educação libertadora.

O questionamento de P1, turno 109, é fruto da experimentação alvitada aos educandos. Dela, o professor P1 conduz os educandos a formar uma definição/conceituação para o termo volatilidade. Em resposta, A4, A11, A6, A9 e A1 nos turnos de 110 a 114 admitem compreender a ação da volatilidade no sistema experimental, haja vista que A4, A9 e A1 esboçam suas ideias partindo da organização e interação molecular, enquanto A11 e A6 a fazem mediante a comparação com situações cotidianas. Percebemos também que a ação dos educandos supôs assumir uma colaboração em seus aprendizados.

Em Ribeiro (2013), a aprendizagem em colaboração é chamada de “aprendizagem em comunidade”, que pode ser compreendida como a ação mediadora feita em grupo, capaz de promover um envolvimento dos sujeitos que se colaboram e constroem a aprendizagem de forma mútua, muito similar a ocorrida entre os educandos acima listados.

Segundo Barbosa e Jófili (2004) essa proposta de aprendizagem pode gerar no estudante a ideia de autoconfiança e de espírito cooperativo. Para que isso ocorra, precisamos respeitar as habilidades e as contribuições individuais que afloram de cada sujeito (TORRES; ALCÂNTARA; IRALA, 2004). Reavaliando o Extrato, as ações de P1 parecem conversar com as narrativas desses autores, porque se coloca como mediador do processo de ensino-aprendizagem, ou seja, como um sujeito que aproxima os educandos do conteúdo que está sendo desenvolvido em sala de aula (KÜSTER; RIBEIRO, 2019).

A ideia de ensino colaborativo rejeita o autoritarismo e a condução pedagógica com motivação hierárquica. A construção da condição humana do aluno, fundamentada pela aquisição de suas funções mentais superiores, ocorre *pela* e *na* aprendizagem, pois a própria interação entre os pares é capaz de promover a aprendizagem (RIBEIRO; RAMOS, 2012, p. 459).

Parece-nos também que nos turnos 117 a 120 também ocorre um ensino colaborativo, a partir das falas complementares de A2, A16, A12 e A20, respectivamente. As narrativas dos educandos inferiram melhorar o aprendizado entre eles. Essa situação assemelhasse a concepção de aprendizagem defendida por Boxtel *et al.* (2000). De acordo com o autor, trata-se de um processo de mudança conceitual em que há a transformação de uma concepção ingênua para uma concepção científica tecida num processo de transformação compartilhadas entre os sujeitos protagonistas do processo de aprendizagem (aqui os alunos). Essa situação

idealiza ser delineada pela descoberta de A18 e A12 através da ação experimental tecida por A2 (turno 117).

A narrativa conjunta no turno 122 parece conversar com a práxis libertadora proposta nessa IP. O “tema dobradiça” ensaiou servir como ponte reflexiva para que os educandos pudessem se reconhecer como “seres mais”. Em Freire (2011a), as ações que tentam libertar os sujeitos de sua opressão a partir da reflexão são chamadas de “Pedagogia do Oprimido”. Essa pedagogia é:

aquela que tem de ser forjada com ele e não para ele, enquanto homens ou povos, na luta incessante de recuperação de sua humanidade. Pedagogia que faça da opressão e de suas causas objeto da reflexão dos oprimidos, de que resultará o seu engajamento necessário na luta por sua libertação, em que esta pedagogia se fará e refará (FREIRE, 2011a, p. 43).

A pedagogia do oprimido também dimensionou novos olhares nessa IP, especialmente, voltados na valorização e reconhecimento dos saberes populares presentes na produção de fitoterápicos. Os diálogos de A19, A1, A5 e A2 nos turnos 126 a 129, bem como nas falas de A3 (turno 131) e A1 (turno 132) que buscaram solucionar o empecilho presente na extração de óleos essenciais pela técnica de arraste de vapor.

Como cita Galiuzzi (2005, p. 19) o ser humano “aprende pela investigação, na procura de soluções para os problemas, na curiosidade, pela ausência de algo”. Assim, percebemos que A2 (turno 129) deduz que a ausência de óleo essencial na camomila a sua solubilidade em água. Sua narrativa supõe construir uma co-construção de conhecimento em sala de aula, haja vista que seu diálogo subentende levar A6 (turno 133) a estabelecer uma relação entre o conceito de solubilidade e a técnica de extração de óleos essenciais. Para Figueiredo (2006) a co-construção da aprendizagem é a troca de informações e a provisão de assistência que se dá durante uma atividade.

Nessa estratégia educacional, os alunos tornam-se responsáveis no construir de sua reflexão, ou seja, a co-construção usa dos princípios da autonomia, outra porta para a educação para a libertação.

CAPÍTULO 06 – Considerações finais

A educação conscientizadora pode ser compreendida como um instrumento ímpar na libertação do sujeito. Esse modelo educacional oferece uma gama de instrumentos que nos possibilitam desvelar a realidade, bem como nos apresenta os mitos postos pelas sobreposições sociais que teimam em permanecer em nossa sociedade. Das diversas sobreposições, trouxemos para a discussão e diálogo as contribuições africanas e afro-diaspóricas ao Brasil.

Ao falarmos sobre as contribuições africanas e afro-brasileiras à nossa sociedade, listamos nessa pesquisa algumas contribuições ao campo alimentar brasileiro. Essas narrativas compuseram a construção de um material instrucional repleto de “temas dobradiças” que foram usados ensaiam construir uma educação libertadora para as relações étnico-raciais. Dentre os temas usados fazemos menção a correlação desenvolvida entre diáspora africana e carboidratos e substâncias orgânicas e medicina integrativa.

No desenvolvimento do instrucional e na pesquisa foi preciso nos reconhecer como seres incompletos que buscam refletir *no* e *sobre* o mundo. Na reflexão, foi preciso reavaliar a jornada, focando sempre *no* e *como* podemos transformar a realidade que nos cerca. Na ação, a pautamos na coletividade e na incompletude de cada sujeito.

Nas intervenções pedagógicas o desenvolvimento dos discursos-dialógicos entre professor e educandos foram estruturados pautando-se no que chamamos de circularidade freiriana e na triangulação do conhecimento químico. Nas circularidades, os saberes e os conhecimentos científicos foram tecidos levando em conta aspectos da dialogicidade, politicidade e culturalidade. Na triangulação, trouxemos para a discussão as interações entre os aspectos teórico, fenomenológico e representacional imbuídos no conhecimento científico da ciência Química.

Ao analisar as contribuições provindas da culturalidade, seu uso demonstrou-nos a presença e a permanência da ancestralidade que caminha com cada um de nós. Seu afloramento esteve presente em diversos diálogos suscitados pelos colaboradores da pesquisa. Nas IP, pareceu-nos que a culturalidade quando integrada à educação, gera uma simbiose capaz de unificar os saberes populares para com os escolares.

Assim sendo, a culturalidade gera o primeiro movimento na circularidade freiriana e na construção da educação antirracista e libertadora proposta aqui. Esse movimento (pautado na culturalidade) é percebido durante as tomadas e retomadas de fala dos sujeitos da pesquisa que usaram de elementos políticos, coletivos e históricos para justificar e compreender as

contribuições africanas e afro-brasileiras em temas associados a carboidratos e medicina integrativa.

Em retomada aos pensamentos freirianos, percebemos que os sujeitos da ação pareceram reconhecer a importância dos coletivos subalternizados à nossa cultura. Tal fato foi percebido a partir da transformação de suas consciências ingênuas em críticas, ao correlacionarem que algumas ações cotidianas (cozimento de alimentos, chás e xaropes) proviam desses coletivos.

O reforço no movimento da circularidade freiriana é dado pela dialogicidade. Esse pilar proposto por Freire aparece nas IP a partir dos discursos colaborativos dos sujeitos da ação. Nas interações, eu e os outros, percebemos que cada sujeito é fonte inesgotável de informação, que ao serem dialogadas, costuradas, bordadas e crocheteadas alvitaram demonstrar elementos ancestrais, como identificadas em algumas menções dos estudantes ao reconhecerem que os remédios à base de ervas – usados em banhos, xaropes e chás – provem de conhecimentos ancestrais africanos, afro-brasileiros e indígenas e/ou que a composição alimentar brasileira se deu pelas transformações da matéria, feitas por coletivos negros inseridos nas cozinhas dos períodos coloniais, do qual ressignificaram as culinárias indígenas e europeias em afro-brasileiras.

A dialogicidade, portanto, gerou seu movimento nessa tese no exato momento em que levamos os estudantes a reconhecerem e a desvelarem a nossa realidade de forma crítica. Tal mudança se deu a partir da inclusão de temas dobradiças multiculturais ao ensino de química. Assim sendo, esse reforço no movimento da circularidade freiriana é uma re-existência tramada pela resistência e potência do viver não somente dos alunos, mas também dos professores ao apresentarem suas tradições.

A politicidade se colou como o terceiro reforço do movimento da circularidade freiriana em prol da educação libertadora para as relações étnico-raciais. Esse suporte teve a tentativa de quebrar a neutralidade posta na educação, ao passo que leva a construção do encantamento poético. A politicidade, portanto, é a nossa escuta, e de como ela pode chegar ao outro; é a valorização e o reconhecimento das existências do eu e do outro, porque permite e desenvolve o entrelaçamento dessas vidas levando em consideração os viveres, os fazeres, os sentires e os acontecimentos de cada um a partir da arte dos encontros e encantos, identificados nas IP, pelo respeito da professora em ouvir e na liberdade dos estudantes e professora em apresentarem suas vivências e narrativas acerca dos temas dobradiças em destaque.

É preciso pontuar que os três pilares criaram um movimento contínuo que nos fizeram os definir como “circularidade freiriana”. Esse movimento nos pareceu ser capaz de apresentar

o nosso “*ser mais*”, ou seja, um entrelaçamento com a ciência Química capaz de transformar a forma de como sentimos, vemos, ouvimos, tocamos, falamos e entendemos as contribuições do continente africano na nossa formação, fato que nos faz ser Afro-Brasileiros.

A circularidade estruturou toda a nossa práxis oferecida aos educandos na forma de material instrucional. Nele, debatemos diversos conhecimentos científicos partindo dos saberes populares e ancestrais trazidos não somente pela professora, mas também pelos educandos. O discurso-dialógico do conhecimento científico foi gerado pela integração da atividade experimental (que se coloca como aspecto fenomenológico), da explicação teórica de alguns conceitos que afluíam de cada tema dobradiça (aspecto teórico) e da representação simbólica de cada conceito gerado (aspecto representacional).

A triangulação do conhecimento químico, localizado na circularidade freiriana teve sua edificação via trabalho colaborativo em pequenos ou grandes grupos, uma vez que os encontros dialógicos propiciavam o conceito (campo teórico), enquanto a troca dialógica e visual proposta com o professor edificava o campo representacional, cuja formação do triângulo se dava a partir do desenvolvimento de atividades práticas (campo fenomenológico) feita pelo educando de modo a contemplar as teorias de oxirredução ou propriedades físico-Químicas de substâncias orgânicas juntamente com o campo representacional químico usado para fomentar cada conceito.

Deste modo, os dados alvitram mostrar uma melhor internalização (facilitação) dos conceitos por parte dos educandos quando há uma integração dos três vértices do triângulo. Isso ocorre porque a triangulação consolida e explicita os conceitos abstratos, fato que dispõe facilitar a compreensão da realidade química por parte dos estudantes. Além disso, a contextualização trazida no material instrucional foi pensada de modo a integrar essa triangulação, uma vez que não há conhecimento sobressalente de nenhum sujeito, mas sim uma colaboração, do qual fazemos uso de todas as narrativas propostas para consolidarmos uma compreensão tanto científica (associada o ensino de ciências Químicas) quanto social (quando associado ao reconhecimento das contribuições provindas do coletivo africano e afro-brasileiro).

Esses dados levaram-nos a refletirmos sobre e no mundo, e a gerar a seguinte investigação: É possível ensinar Química por meio de uma disciplina eletiva que tem por contexto elementos da diáspora africana?

Na profundidade tramada e trazida por essa indagação, tentamos reestabelecer novos elos, pois a práxis adotada foi direcionada no sentido oposto da educação bancária criticada por Freire. Nossos movimentos, como apresentados anteriormente, foram estruturados na educação

para a conscientização, do qual todos os sujeitos contribuem na formação autônoma não somente sua, mas também na do outro. Os caminhos obtidos e refletidos com a circularidade-triangulação levam-nos a perceber que as ações adotadas pareceram contribuir para com a formação autônoma dos sujeitos da pesquisa. A possível afirmação positiva adveio das diversas colaborações formativas que foram construídas nos diálogos dos educandos, que não foi pautado somente no polo científico, mas também em aspectos históricos, sociais e políticos tramados via ação-reflexão-ação de todos os sujeitos presentes nas IP.

A construção desse arcabouço mostrou a nossa trajetória em prol da educação antirracista e libertadora. Personalizando o percurso, nos últimos anos fui revestida de novos aprendizados que exigiram de mim, enquanto professora da educação básica, um policial e ao mesmo tempo, um rever de minha práxis pedagógica ao ponto de pensar numa educação para todos os sujeitos sociais sem que houvesse sobreposições e vilipêndios, do qual por ação coletiva, reconheci como educação antirracista.

No refletir das contribuições e/ou mudanças que as nossas pesquisas trazem para o campo educacional, é válido dissertar sobre a pluralidade do currículo químico feita a partir do deslocamento epistêmico desse. Todas as nossas ações são desenvolvidas em colaboração, pensadas, iniciadas e desenvolvidas no Coletivo CIATA. Dos aprendizados, não podemos eximir da ação o termo “reaprender”, porque na coletividade nos foi ensinado a promover discursos para o todo, incluindo nele a ancestralidade, o respeito, a dialogicidade, a visibilidade, o conhecimento científico e a sabedoria plural dos povos que construíram o Brasil.

Pelas ações do CIATA, (re)conhecemos a nossa incompletude, cujo complete requer não somente a fala do professorado como eixo legitimador do discurso, mas também sobre a importância de se inserir as falas dos nossos discentes (educandos da educação básica, estudantes do PIBID e de estágio), para que juntos usemos de diálogos para a diversidade, que pensemos e usemos de caminhos capazes de nos libertar dos estereótipos construídos em torno do coletivo africano e afro-brasileiro no país e no como agiremos em prol de uma educação antirracista libertadora.

Assim, reconhecemos que o coletivo CIATA nos ofertou inúmeras trocas e diversos aprendizados em prol de uma educação antirracista. Na revisão dessa pesquisa coletiva, fizemos ações planejadas, testadas e discutidas coletivamente, tanto com os integrantes do coletivo (ação externa), quanto e reconstruídas pelos encontros com os saberes e conhecimentos dos estudantes da educação básica (ação interna). Nela também, vimos que as ações planejadas conseguiram ser executadas.

Outro aspecto pertinente a se destacar está no motivo de desenvolvermos o material instrucional. É válido situar que há um grande avanço de pesquisas na área e no desenvolvimento de materiais instrucionais pautados na educação antirracista, porém não há nenhum focalizado em aulas eletivas que relacione a cultura alimentar afro-brasileira, perspectivas freirianas e a ciência Química. A partir desta ausência a alternativa foi o desenvolvimento do material instrucional que engajou, como já mencionado, a circularidade freiriana (politicidade, dialogicidade e culturalidade) e triangulação do conhecimento químico (teórico, fenomenológico e representacional).

Após analisar os diálogos e o desenvolvimento dos sujeitos a partir do uso de material, percebemos que o auxílio trazido por ele pode gerar um convite a participação dos educandos, uma vez que houve uma mobilização dos sujeitos da pesquisa em debater, refletir, complementar, reconhecer e aprender pela fala do outro, conceitos e saberes imbuídos nos temas em destaques. Essas trocas carregam consigo historicidade, conhecimento, respeito, sabedoria e ancestralidade. Todos esses termos podem ser compreendidos como o combustível para a circularidade freiriana e, como gancho para se debater conceitos científicos de natureza química, aportados indubitavelmente, na triangulação do conhecimento químico.

Ao pensarmos sobre a geração desse convite, entendemos que a contextualização pode ter sido o ponto de partida para tal. Nesse processo, buscamos apresentar durante as IP uma educação que comunguem com todos eles, mostrando-lhes que todos os grupos étnico-raciais são promotores de conhecimento. Durante as trocas dialógicas refletidas e sustentadas por referenciais teóricos vimos-nos que os estudantes figuraram compreender que os coletivos africanos e da diáspora trouxeram e ressignificaram muitos conhecimentos e saberes, especialmente associados a alimentação e a medicina integrativa. Além disso, complementamos as narrativas trazendo conceitos científicos associados ao tema dobradiça, fato que aproximou os estudantes a terem novos olhares sobre a pluralidade de conhecimentos no Brasil.

Portanto, os resultados até aqui obtidos aparentam afirmar que uma ação educacional quando planejada e desenvolvida a libertar os sujeitos oprimidos de nossa sociedade pode ser capaz de aquebrantar as correntes opressivas e levar os sujeitos sociais a superar os estereótipos étnico-raciais no ambiente escolar.

De tal modo, as ações apresentadas nessa pesquisa nos demonstram possíveis caminhos em prol de uma educação que nos perceba, e nos faz entender como parte do processo (perspectiva acolhedora). Para isso, tentamos descentralizar e readequar os poderes. Tal mudança, deu fala e a ação na mão de cada sujeito, pois a sua retirada do campo da opressão apenas se dá pelo seu levante, e não pelo levante do outro. O “ser mais” é uma ação mútua, no

qual o eu e o outro nos percebemos e nos formamos, à medida que os discursos-dialógicos vão sendo postos e repostos. Portanto, nossa práxis pode adequar-se como uma ação humanizante, ou melhor, um viés humanizador capaz de recolocar os coletivos subalternizados da sociedade brasileira num discurso profícuo nas aulas de Química.

Singularizando a pesquisa coletiva para o meu olhar, percebi que a luta deve ser diária podendo ser realizada a partir de pequenas mudanças, como a proposta aqui. Tramar narrativas multiculturais no ensino de ciências é um processo atemporal; incluir as vozes ancestrais, especialmente africanas e afro-brasileira é dever de todos.

Nessa pesquisa me vi nas duas posições, de professora e como aluna. As vozes dos estudantes, de Freire, hooks e Fanon (e de muitos outros aportes teóricos) me orientaram a construir meu *ser mais* para a vida multicultural, pois me mostraram que sou um ser incompleto. As informações tecidas pelas interações científicas, culturais e sociais alinhavaram novas epistemes que exigem de mim, enquanto professora e cidadã ativa, produzir mais ações em prol da educação libertadora e antirracista.

Pensando futuramente e coletivamente, percebemos que necessitamos desenvolver ações como essa em toda a educação básica, especialmente na educação infantil e ensino fundamental (anos iniciais e finais), uma vez que o número de projetos associando uma educação antirracista no ensino de ciência é ínfimo. Almejamos produzir cursos orientadores para o ensino médio fazendo uso dos elementos apresentados nessa tese, do qual buscaremos auxiliar professores e professoras da educação básica a como construírem uma educação para as relações étnico-raciais.

REFERÊNCIAS²²

ABENSUR, Patrícia Lima Dubeux. **A construção curricular na perspectiva Freiriana: um estudo de caso na Escola Municipal Santa Rita, na cidade de Diadema – SP**, 2009, 123f. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

ALEXANDRE, Ivone Jesus. **Diversidade cultural, relações e educação na UNEMAT**. Revista da Faculdade de Educação (Universidade do Estado de Mato Grosso). Cáceres, v. 20, n. 2, p. 115-126, Jul/Dez. 2013.

ALVES, Erica de Oliveira. O cabelo crespo e a valorização da mulher negra brasileira. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Comunicação Social – Jornalismo. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017.

ALVES, Francisco Regis Vieira; CAVALCANTE, Mairton Romeu. **Obstáculos (epistemológicos) e o ensino de ciências e matemática**. Interfaces da Educação, 2017.

ALVINO, Antônio César Batista; BENITE, Anna M. Canavarro. **Africanidades em ensino de Química: uma experiência no contexto da produção de biocombustíveis e aquecimento global**. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S.l.], v. 9, n. 22, p. 84-106, jun. 2017.

ALVINO, Antônio César Batista., SANTOS, Marciano Alves; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; SANTOS, Vander Luiz Lopes dos; BENITE, Anna M. Canavarro. Produção de web-documentário: sobre a ausência da temática cultura e história africana e afro-brasileira nos cursos de formação docente. *Itinerarius Reflectionis*, 16(2), 01–14, 2020.

ALTET, Marguerite. **A observação das práticas de ensino efetivas em sala de aula: pesquisa e formação**. Cadernos de pesquisa. V.47, n° 166, 2017.

AMON, Denise; MENASCHE, Renata. **Comida como narrativa da memória social**. Sociedade e cultura, v. 11, n. 1, pp.13-21, 2008.

ANDRADE, Everaldo Paiva de; TEIXEIRA, Rosana da Câmara e MAGALHÃES, Danielle Henriques. Do ponto que vê aos passos de quem caminha – perspectivas teórico-práticas em uma experiência com a educação das relações étnico-raciais entre licenciandos de História. Revista da ABPN. V. 3, n. 7, p. 53-68, mar.–jun. 2012.

ANTUNES, Irajá Ferreira. **Origem e evolução de plantas cultivadas**. editores técnicos, Rosa Lía Barbieri, Elisabeth Regina Tempel Stumpf. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

AQUINO, Orlando Fernández. **Influências da pergunta na formação de conceitos científicos: um ensaio de interpretação**. Obutchénie: R. de Didat. E Psic. Pedag r. 2017 ISSN: 2526-7647.

²² Adotamos a normativa ABNT NBR 6023:2002 para a construção de nossas referências.

ARAÚJO, Viviane Patrícia Colloca. **O conceito de currículo oculto e a formação docente.** Revista Estudos Aplicados em Educação, V.3, n.6, jul/dez. 2019.

ARAUJO, José Carlos Souza. **Disposição da aula: os sujeitos entre a tecnia e a polis.** In: VEIGA, I. P.A. (Org.) Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus, 2008. p. 45-72

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Ofício de Mestre: imagens e autoimagens.** Petrópolis, RJ, Vozes, 2000.

_____. **Outros sujeitos, outras pedagogias.** RJ: Vozes, 2014.

AZEVEDO, Maria Cristina Paternostro Stella de. **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.

BACICH, Lilian; MORAN, José. (orgs). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da Criação Verbal.** 3. ed. Trad. Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BANDEIRA, Lourdes; BATISTA, Analía Soria. **Preconceito e discriminação como expressões de violência.** Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 10, n. 1, 2002.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. **Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para as sociedades tradicionais.** Ciência e Educação, v. 16, n. 13, 2010. p. 679-694.

BARBOSA, Marialva Carlos. **Modos de comunicação e práticas de leitura dos escravos do século XIX.**

Comun. mídia consumo, São Paulo, v. 14, n. 39, p. 152-171, jan/abr. 2017.

BARBOSA, Rejane Martins Novais; JÓFILI, Zélia Maria Soares. **Aprendizagem cooperativa e ensino de Química – parceria que dá certo.** Ciência & Educação. v.10, n.1, p.55-61, 2004.

BARRETO, Andreia. **A Mulher No Ensino Superior Distribuição E Representatividade.** Cadernos do Grupo Estratégico de Análise da Educação Superior no Brasil, n. 6, jul./dez 2014.

BARRETO, Maria Aparecida S. Correa; ANDRADE, Patrícia G. Rufino; CUNHA JR., Henrique Antunes; RODRIGUES, Alexsandro. **Africanidade(s) e afrodescendência(s): perspectivas para a formação de professores.** (e-book),” EDUFES. 2014.

BASTIDE, Roger A. **A Cozinha dos Deuses: alimentação e candomblés.** Rio de Janeiro: Saps, 1960.

BASTOS, Morgana Abranches; BENITE, Anna M. Canavarro. **Cultura africana e ensino de Química: estudo sobre a formação docente.** Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores(as) Negros(as) - ABPN, v. 9, p. 00, 2017.

BENTES, Anna Christina; LEITE, Marli Quadros. (Orgs.). **Linguística de texto e análise da conversação: panorama das pesquisas no Brasil.** São Paulo: Cortez Editora, p.49-87, 2010.

BENITE, Anna M. Canavarro; SILVA, Juvan Pereira da; ALVINO, Antônio C. Batista. **Ferro, Ferreiros e Forja: O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03**. EDUCAÇÃO EM FOCO (JUIZ DE FORA), v. 21, p. 735, 2017.

BORGES, Antônio Tarciso. **O papel do laboratório no ensino de ciências**. In: MOREIRA, M.A.; ZYLBERSZTA J.N.A.; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997. 2–11.

_____. **Novos rumos para o laboratório escolar de Ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 2002.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. Lei 9394, Brasília, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

_____. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília: Ministério da Educação, 2004.

_____. Ministério da Educação. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, 2005.

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

_____. **Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia**. 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp003_06.pdf. Acesso em: 16 de novembro de 2020.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Paulo Freire: educar para transformar**. Mercado Cultural Fundação Banco do Brasil IPF, Instituto Paulo Freire, Petrobras, São Paulo, 2005.

BRANDÃO, Ana C. Perrusi. **A revisão textual na sala de aula: reflexões e possibilidades de ensino**. In **Produção de textos na escola: reflexões e práticas no Ensino Fundamental**. Telma Ferraz; (orgs.). 1ed, 1 reimp.— Belo Horizonte : Autêntica , 2007. p. 119-134.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; BORGES, M. C. **A pesquisa participante: um momento da educação popular**. *Rev. Ed. Popular*, 6(1), 51-62, jan/dez, 2007.

BRANDELLI, Clara Lia Costa. **Plantas medicinais: Histórico e conceitos**. In: MONTEIRO, S.C., BRANDELLI, C.L.C. (Org.). *Farmacobotânica aspectos teóricos e aplicação*. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 1-13.

BRITO, José Eustáquio de. **Educação e Relações Étnico-Raciais: desafios e perspectivas para o trabalho docente.** Revista Educação em Foco, Belo Horizonte, n. 18, p.57-74, dez. 2011.

BRUNER, Jerome S. **A Cultura da Educação.** Porto Alegre, Artes Médicas, 2001 [Publicado originalmente em 1996].

BUENO, Sonia M. Vilela; EBISUI, Cássia Tiemi Nagasawa; SOUZA, Joseane de; FARINHA, Marciana Gonçalves. **O diálogo no processo ensino-aprendizagem.** FCLAR, UNESP. Araraquara, 2004.

CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; BENITE, Anna M. Canavarro. **Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de Química: sobre a lei 10.639/2003 no ensino superior.** Quim. Nova, Vol. 42, No. 6, 691-701, 2019.

CANCLINI, Nestor Garcia. **Diferentes, desiguales y desconectados.** Mapas de la Interculturalidad. Barcelona, Espanha: Gedisa, 2004.

_____. **Culturas Híbridas: Estratégias para entrar y salir de la modernidad.** Buenos Aires, Argentina: Paidós, 2012.

CANDAU, Vera Maria. **Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença.** Revista Brasileira de Educação, v. 13, p. 45-56, 2008.

CANDAU, Vera Maria. **Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica.** In: CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. (Org.). **Multiculturalismo: Diferenças Culturais e Práticas Pedagógicas.** 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 13-37.

CANEN, Ana. **Currículo para o desafio à xenofobia: algumas reflexões multiculturais na educação.** Conhecimento & Diversidade, Niterói, n. 11, p. 89–98 jan./jun. 2014.

CANEN, Ana; XAVIER, Giseli Pereli de Moura. **Formação continuada de professores para a diversidade cultural: ênfases, silêncios e perspectivas.** Revista Brasileira de Educação v. 16 n. 48 set.-dez. 2011.

CANEN, Ana; XAVIER, Giseli Pereli de Moura. **Multiculturalismo, pesquisa e formação de professores: o caso das Diretrizes Curriculares para a Formação Docente.** Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação, Rio de Janeiro, v.13, n.48, pp.333-344, Jul/Set 2005.

CANEN, Ana; SANTOS, Ângela Rocha dos. (Orgs.) . **Educação Multicultural. Teoria e Prática para Professores e Gestores Escolares.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

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

CANEN, Ana; OLIVEIRA, Angela Maria A. de. **Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro: ANPED; Campinas: Autores Associados, n. 21, p. 61-75, set./dez. 2002.

CANEN, Ana; Arbache, Ana Paula; Franco, Monique. **Pesquisando multiculturalismo e educação: o que dizem as dissertações e teses**. Educação e Realidade, Porto Alegre, UFRGS, n. 26 (1), p. 161-181, jan./jun. 2001.

CAPECCHI, Maria C. Varone de Moraes; CARVALHO, Anna M. Pessoa. **Interações discursivas na construção de explicações para fenômenos físicos em sala de aula**. VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, março, Florianópolis, 2000.

CARDOSO, Marcos. **O movimento negro**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2002.

CARNEY, Judith A. **O arroz africano na história do Novo Mundo**. Fronteiras: journal of social, technological and environmental science, Anápolis, v. 6, n. 2, p. 182-197, 2017.

CARVALHO, Iago Vilaça de; NASCIMENTO, Brenda Iolanda Silva do; ALMEIDA, Stella; COSTA, Fernanda Antunes Gomes da. **Caminhos descoloniais possíveis no ensino de ciências das séries iniciais: um diálogo com a obra “meu crespo é de rainha”**. ACTIO, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 553-571, set./dez. 2019.

CASCUDO, Luiz Câmara. **História da Alimentação no Brasil**. Universidade do Rio Grande do Norte, Natal. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1898.

CASTIANO, José P. **Pensamento Engajado, ensaios sobre filosofia africana, educação e cultura política**. Maputo, Moçambique: Editora Educar, 2011.

CASTRO, Helisa Canfield; MACIEL, Maria Eunice; MACIEL, Rodrigo Araújo. **A Comida, cultura e identidade: conexões a partir do campo da gastronomia**. Ágora [ISSN 1982-6737]. Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 1, p. 18-27, jan./jun. 2016.

CAVALCANTI, Elisama Bezerra. **A politicidade da Educação no pensamento de Paulo Freire e nos saberes dos concluinte do curso de Pedagogia**. (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, 2009.

CAVALLEIRO, Eliane dos Santos. **Racismo e antirracismo na escola: repensando nossa escola**. São Paulo: Selo Negro, 2001.

_____. **“Discriminación y pluralismo cultural em la escuela – São Paulo, Brasil”**. In: La discriminación y el pluralismo cultural em la escuela: casos de Brasil, Chile, Colômbia, México y Peru. Unesco, 2005.

CERTEAU, Michel de. **A escrita da história**. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

CHASSOT, Attico Inacio. **Saberes populares fazendo - se saberes escolares: uma alternativa para a alfabetização científica**. In: V ANPED SUL: pesquisa em educação e compromisso social, 2004. p. 11.

_____. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

_____. **Educação ComSciência**. Santa Cruz do Sul : EDUNISC, 2007

_____. **Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo.** Química Nova na Escola, São Paulo, n. 27, p. 9-12, fev. 2008.

CLAUDINO, Livio Sergio Dias. **A politização do conceito de cultura na teoria institucionalista: Thorstein Veblen e os antropólogos de sua época.** NOVA ECONOMIA. v.29 n. especial, 2019.

COBERN, William W. **Constructivism and nonwestern science education research.** International Journal of Science Education, Routledge, v. 4, n. 3, p. 287-302, 1996.

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. **Defining science in a multicultural world: implications for science education.** Science Education, v. 85, 2001. p. 50-67.

COELHO, Wilma N. Baía. **Só de corpo presente: o silêncio tácito sobre cor e relações raciais na formação de professoras no estado do Pará.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007.

COSTA, Warley da. **Currículo e produção da diferença: “negro” e “não negro” na sala de aula de história.** Rio de Janeiro. 302p. Tese de doutorado – Faculdade de Educação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

CRUZ, Polyana Ferreira Lira da. **Reflexões sobre o design na educação básica a partir da investigação da atividade de projeto como prática pedagógica: estudo de casos com professores da educação básica.** 2017. 174 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2017.

CRUZ, Mariléia dos Santos. **Uma abordagem sobre a história a educação dos negros.** In: ROMÃO, Jeruse (Org.). *História da Educação do Negro e outras histórias.* Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. p. 21-33.

CUNHA JR., Henrique. **Tecnologia africana na formação do povo brasileiro.** CEAP, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio. **Ensino de Física e a concepção freiriana de educação.** Revista de Ensino de Física, v. 5, n. 2, p. 85-98, 1983.

_____. **Conhecimento, tensões e transições.** 1991. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

_____. **Problemas e problematizações.** In: Pietrocola, M. (Org.). *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora.* Florianópolis: UFSC, p. 125-150, 2005

DE PAULA, Benjamin Xavier; GUIMARÃES, Selva. **10 anos da lei federal nº 10.639/2003 e a formação de professores: uma leitura de pesquisas científicas.** Educ. Pesqui., São Paulo, v. 40, n.2, p.435-448, abr./jun. 2014.

DEMO, Pedro. **Pesquisa participante: mito e realidade.** UNB/INEP. Brasília, 1982.

_____. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 2002.

DIAS, Jaqueline Evangelista; LAUREANO, Lourdes Cardozo. **Farmacopeia popular do cerrado**. Articulação Pacari (Associação Pacari), Goiás: 2009.

DIAS, Maria Sara de Lima; KAFROUNI, Roberta; BALTAZAR, Camila Silva; STOCKI, Juliana. **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.

DOISE, Willem; MUGNY, Gabriel. **Psychologie sociale et développement cognitif**. Paris: Armand Colin, 1997.

DOMINGUES, Petrônio. **Movimento negro brasileiro: alguns apontamentos históricos**. Tempos. Ed. UCAM, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

DOUGLAS, Mary. **Introducción**. In: Kuper, Jessica Kuper. (org) La Cocina de los antropólogos TUSQuets Editores, Barcelona, 2001, pp.13-24.

DUARTE, Newton. **A Escola de Vigotski e a educação escolar: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da psicologia histórico-cultural**. Psicologia USP, São Paulo, v.7, n.1/2, p.17-50, 1996

DUSSEL, Enrique. **Ética da libertação: na idade da globalização e da exclusão**. Petrópolis: Vozes, 2002.

D'ADESKY, Jacques. **Pluralismo étnico e multiculturalismo: afro-ásia**. Salvador: UFBA, 1997.

EL-HANI, Charbel Niño; SEPULVEDA, Cláudia. **Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura**. In: F. M. T. Santos & I. M. R. Greca (Orgs.). A Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí-RS: UNIJUI, 2006. p. 161–212.

EL-HANI, Charbel Niño; MORTIMER, E. **Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching**. Cultural Studies of Science Education, 2, 657–70, 2007.

ERNANDES, Marly A. Martins. **A influência da culinária africana no Brasil. Secretaria de Estado Da educação. Governo do Estado do Paraná**. Núcleo Regional de Paranavaí. UNESPAR – FAFIPA, Paranavaí, 2013.

FANON, Frantz. **Peau Noire, Masques blancs**. Paris: Editions Du Seuil, 1952.

_____. **Pele negra, máscaras brancas**. Salvador, BA: Universidade Federal da Bahia, 2008.

_____. **Os condenados da terra**. Juiz de Fora, MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015.

FERREIRA, Ricardo Franklin. **Afrodescendentes: identidade em construção**. São Paulo: EDUC, 2000.

FERREIRA, Leliane da Costa; SANTANA, Ramon de Oliveira; COSTA, Wendel Favacho da; CANTANHEDE, Edna M. Brito; SILVA, Wesley Pereira da; MÓL, Gerson de Souza. **A obtenção artesanal do Tucupi: Saberes Populares e o Ensino de Química**. Revista Debates em Ensino de Química, v. 5, n. 1, p. 139-150, 2019.

FIGUEIREDO, Francisco José Quaresma de. **A aprendizagem colaborativa de línguas: algumas considerações conceituais e terminológicas**. In: FIGUEIREDO, F. J. Q. de (Org.). A aprendizagem colaborativa de línguas. Goiânia: Editora da UFG, 2006. p. 11-45.

FLANDRIN, Jean-ouisL.; MONTANARI, Massimo. **História da alimentação**. São Paulo, SP: Estação da Liberdade, 1998.

FOÉ, Nkolo. **A questão do negro no mundo moderno**. Sankofa: Revista de História da África e de Estudos da Diáspora Africana, ano IV, n. 8, dez. 2011.

FRANCISCO JR., Wilmo Ernesto. **Opressores-oprimidos: um diálogo para além da igualdade étnica**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 26, p.10-2, 2007.

_____. **Carboidratos: estrutura, propriedade e Funções**. Química Nova Na escola. n° 29. ago. 2008.

_____. **Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores**. Ciência e Educação, v. 14, n. 13, p. 397-416, 2008.

_____. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências: um livro paradidático como suporte à formação de professores**. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, Brasil, 2012.

FRANCISCO JR., Wilmo Ernesto; FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Dácio Rodney. **Experimentação Problematizadora: Fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de Ciências**. Química Nova na Escola, n°30, p. 34-41, novembro, 2008.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

_____. **Cartas à Guiné-Bissau: Registro de uma experiência em processo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

_____. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980. 102 p.

_____. **Extensão ou comunicação?** 5e. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980b.

_____. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. **Professora sim tia não: cartas a quem ousa ensinar.** 2e. São Paulo: Olho D'Água, 1993.

_____. **Cartas à Cristina.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

_____. **Ação cultural para a liberdade.** São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. **A alfabetização de adultos: crítica de sua visão ingênua; compreensão de sua visão crítica.** In: *Ação Cultural para a Liberdade: e outros escritos.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

_____. **Pedagogia da tolerância.** São Paulo: UNESP, 2004a. p. 332.

_____. **Entrevista com Paulo Freire: a educação neste fim de século.** In **M. Gadotti, Convite à leitura de Paulo Freire.** São Paulo: Scipione, 2004b.

_____. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido.** 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** 11^oed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011a.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

_____. **Política e educação.** 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREITAS, André Luis Castro de; FREITAS, Luciane Albernaz de Araújo. **A formação permanente de educadores no pensamento de Paulo Freire.** EDUCERE. Formação de professores: contexto, sentidos e práticas. 2015.

FERNANDES, Florestan. **A condição de sociólogo.** São Paulo, Hucitec, 1978.

GABEL, Dorothy L. **Use of the particle nature of matter in developing conceptual understanding.** *Journal of Turkish Science Education*, v. 70, n. 3, p. 193-4, mar. 1993.

GADOTTI, Moacir. **Paulo Freire: uma bibliografia.** São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire; Brasília, DF; UNESCO, 1996.

_____. **Escola.** In: STRECK, D. R.; REDIN E.; ZITKOSKI, J. J.(Orgs.). *Dicionário Paulo Freire.* Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p.154.

GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. **A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química.** *Quim. Nova*, 27(2), 326-331, 2004.

GALIAZZI, Maria Carmo. **A pauta do professor na sala de aula com pesquisa.** Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. v. 14, Janeiro a junho de 2005.

GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo.** Petrópolis: Vozes, 1994.

GILLBORN, David. **Racism and antiracism in real schools: theory, policy, practice.** Buckingham: Open University Press, 1995.

GILROY, Paul. **O Atlântico Negro. Modernidade e dupla consciência.** São Paulo, Rio de Janeiro, 34/Universidade Candido Mendes – Centro de Estudos Afro-Asiáticos, 2001.

GIMENES-MINASSE, Maria H. Sperandio Garcia. **Comfort food: sobre conceitos e principais características.** 2016.

GIORDAN, André. VECCHI, Gerard de. **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos.** 2ed.Porto Alegre. Artes Médicas. 1996.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da experimentação no ensino de Ciências.** Química Nova na Escola. n.10. São Paulo, nov. 1999.

GIORDAN, Marcelo; GÓIS, Jackson. **Telemática educacional e ensino de Química: considerações sobre um construtor de objetos moleculares.** Linhas Críticas, Brasília, v. 11, n. 21, p. 285-301, jul. 2005.

GOMES, Francisco Magalhães. **História da siderurgia no Brasil.** EDUSP, 1983.

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

_____. **Trabalho, educação e diversidade: um longo trabalho pela frente.** In: Retratos da Escola. Brasília, v. 4, n. 06, jan./jun. 2010, p.143-155.

_____. **O movimento negro no Brasil: ausências, emergências e a produção dos saberes.** Política & Sociedade. Florianópolis, V.10, nº 18, p.113-154, abr. 2011.

_____. **Cultura Negra e Educação.** Revista Brasileira de Educação. Maio/Jun/Jul/Ago. Nº 23, 2003.

GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. **O Desafio da diversidade** In: Experiências étnico-culturais para a formação de professores organizado por Nilma Lino Gomes e Petronilha Gonçalves e Silva – 3. Ed: 1. Reimp. 1. Ed. 1. Reimp. Belo Horizonte: Autentica, 2015, p, 11- 24.

GONÇALVES, Andrea Lisly. **Escravidão, herança ibérica e africana e as técnicas de mineração em Minas Gerais no Século XVIII.** Anais do Seminário sobre a economia mineira, 2004.

GONÇALVES, Adriana do Carmo Correia; IVENICKI, Ana. **Educação infantil, antirracismo e Multiculturalismo: relação dinâmica com o contexto social, histórico e cultural**. Periferia, V.12, n.3, p. 75-95, set/dez. 2021.

GONDIM, Maria Stela da Costa. **A interrelação entre saberes científicos e saberes populares na escola: uma proposta interdisciplinar baseada em saberes das artesãs do Triângulo Mineiro**. 2007. 174 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

GONDIM, Maria Stela da Costa; MÓL, Gerson de Souza. **Interlocução entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãs do triângulo mineiro e o ensino de ciências**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. Anais... Florianópolis, 2009.

GOODY, John Rankine. **Identité culturelle et cuisine intemationale**. Autrement, 108, 1989. (Mutations/ Nourritures).

GUEDES, Elocir; NUNES, Pâmela; ANDRADE, Tatiane de. **O Uso da Lei 10.639/03 em Sala de Aula**. Revista Latino-Americana de História, São Leopoldo, v. 2, n. 6, p. 421-430. ago. 2013.

GUIMARÃES, Antônio Sergio Alfredo; HUNTLEY, Lynn. **Tirando a máscara: ensaios sobre o racismo no Brasil**. [S.l: s.n.], 2000.

HALL, Stuart. **“The work of representation”**. In: HALL, Stuart (org.) Representation. Cultural representation and cultural signifying practices. London/Thousand Oaks/New Delhi: Sage/Open University, 1997.

HEIDELMANN, Stephany Petronilho; SILVA, Joaquim Fernando Mendes da. **Lei Federal 10.639/03 e o ensino de Química: um levantamento sobre a sua efetividade nas salas de aula do Estado do Rio de Janeiro**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 8, n. 3, p. 167-180, 2018.

HIJAZIN, Carlos Atalla Hidalgo; SIMÕES, Aline Tonial; SILVEIRA, Diogo Rhoden. **Hidrólise ácida, alcalina e enzimática**. 2010. Revista Atitude. Ano IV, v.4, n.7, p.89-83, jan-jun., 2010.

HODSON, Derek. **Experiments in science and science teaching**. Educational Philosophy and Theory, n.20, p.53-66, 1988.

_____. **Hacia un enfoque más crítico del trabajo de la laboratório**. Enseñanza de las Ciências, v. 12, n 3, p. 299-313, 1994.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

_____. **Avaliação mito e desafio: uma perspectiva**. 44. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

hooks, bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013.

HORTON, Myles; FREIRE, Paulo. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. Tradução de Vera Lúcia M. Josceline. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

ICE, Instituto de Corresponsabilidade pela Educação. **Modelo pedagógico: metodologias de êxito da parte diversificada – componentes curriculares ensino médio**. Recife: ICE, 2016.

IVENICK, Ana. **Perspectivas multiculturais para o currículo de formação docente antirracista**. Revista da ABPN. v.12, nº 32. março – maio 2020, p. 30-45.

_____. **Multiculturalismo e formação de professores: dimensões, possibilidades e desafios na contemporaneidade**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.26, n.100, p. 1151-1167, jul./set. 2018.

_____. **Educação Permanente Digital e Instituições de Ensino Superior: potenciais e desafios multiculturais em período de pandemia**. Ensaio: aval. pol. públ. educ. 29 (111). Apr-Jun 2021.

IVENICKI, Ana; MARQUES, Luciana Pacheco; FREITAS, Chiara Leão Araújo de França Delgado de; SILVA Jr., Paulo Melgaço da; LUCAS, Sônia; RIBEIRO, William de Goes. **Extensão universitária, multiculturalismo e gênero na formação docente**. Educação em foco, v. 19, n. 1, p. 17-36, 2014.

JANUÁRIO, Ana Cláudia dos Santos. **Mãos negras: saberes e sabores afro-brasileiros**. [Dissertação]. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ. 2018.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro, 1976.

JESUS, Rodrigo Ednilson; MIRANDA, Shiley. **O Processo de Institucionalização da Lei nº 10.639/03**. In: GOMES, Nilma Lino (Org.). **Práticas Pedagógicas de Trabalho com Relações Étnico-Raciais na Escola na Perspectiva da Lei nº 10.639/03**. Brasília: MEC; Unesco, 2012. P. 49-70.

JOHNSTONE, Alex H. **Macro and Microchemistry**. The School Science Review, v. 64, n. 227, p. 377-379, 1982.

_____. **Teaching of chemistry: logical or psychological?** Chemistry Education: Research and Practice in Europe, v. 1, n. 1, 2000.

JORGE, Julio Simões. **A Ideologia de Paulo Freire**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 1981.

KETZER, Lisiane Selaimen Heemann; SALVAGNI, Julice; OLTRAMATI, Andrea Poletto; MENEZES, Daiane Boelhouver. **Imigração, identidade e multiculturalismo nas organizações brasileiras**. INTERAÇÕES, Campo Grande, MS, v. 19, n. 3, p. 679-696, jul./set. 2018.

KLINGBERG, Lothar. **Introducción a la didáctica general**. Pueblo y Educación: La Habana, 1972.

KNESER, Cornelia; PLOETZNER, Rolf. **Collaboration on the basis of complementary domain knowledge: observe dialogue structures and their relation to learning success**. Learning and instructions, n. 11, p. 53-83, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **Ensino de Ciências e a formação do cidadão**. Em Aberto, Brasília, ano 7, n. 40, out./dez. 1988.

KÜSTER, Joziani; RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel; Robaina, José Vicente Lima. **Saberes populares e concepções escolares**. Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS). v.12, n.2, Abr.-Jun., p.220-226, 2019.

LEITE, Lúcia Helena Alvarez; RAMALHO, Bárbara Bruna Moreira; CARVALHO, Paulo Felipe Lopes de. **A educação como prática de liberdade: uma perspectiva decolonial sobre a escola**. Educação em Revista. Belo Horizonte, v.35, 2019.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O cru e o cozido: Mitológicas I**. São Paulo: Cosac Naify, [1964]2004.

LE BOTERF, Guy. **Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas**. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

LIBBY, Douglas Cover. **Transformação e trabalho em uma economia escravista: Minas Gerais no século XIX**. Brasiliense, 1988.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, Ana Paula de Bairros; SANTOS, Ademir Valdir dos. **A Lei Federal 10 639/03 e o Combate Ao Racismo: ação docente e promoção de justiça e igualdade na escola**. Cadernos de Pesquisa Pensamento Educacional, Curitiba, 2009.

LIMA, Paulo Gomes. **Saberes pedagógicos da educação contemporânea**. Engenheiro Coelho, SP: UNASP, 2013.

_____. **Uma leitura sobre Paulo Freire em três eixos articulados: o homem, a educação e uma janela para o mundo**. Pro-Posições. v. 25, n. 3 (75). p. 63-81. set./dez. 2014.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; AGUIAR JÚNIOR, Orlando; DE CARO, Carmen Maria **A formação de conceitos científicos: reflexões a partir da produção de livros didáticos**. Ciência & Educação, Bauru, v. 17, n. 4, p. 855-871, 2011.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Pluralismo Cultural e Políticas de Currículo Nacional**. Caxambu, 20a Reunião ANPEd, set./1997, mimeo.

LOPES, Edinéia Tavares. **Algumas reflexões acerca das relações entre conhecimentos científicos e conhecimentos tradicionais**. In: seminário povos indígenas e sustentabilidade –

saberes locais, educação e autonomia, 3., 2009, Campo Grande. Anais eletrônicos... Mato Grosso do Sul: Universidade Católica Dom Bosco, 2009, p. 1-12.

LUCKESI, Cipriano Carlo. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

LUZ, Madel T. **Cultura Contemporânea e Medicinas Alternativas: Novos Paradigmas em Saúde no Fim do Século XX**. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, 15(Suplemento), p.145-176, 2000.

MACHADO, Andrea Horta. **Aula de Química: discurso e conhecimento**. 2.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

MACHADO, Adilbênia Freire. **Filosofia africana e currículo: aproximações**. *Revista SulAmericana de Filosofia e Educação*, Brasília, n.18, maio 2012.

MACIEL, Maria Eunice. **Cultura e alimentação ou o que têm a ver os macaquinhos de koshima com brillat-savarin?** *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 7, n. 16, p. 145-156, dezembro de 2001.

_____. **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 .

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de Química: professor/pesquisador**. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Análise da Conversação**. São Paulo: Ática; 1986.

_____. **Questões atuais na Análise da Conversação**. 3º Encontro Nacional da ANPOLL;3.jul.1988; Recife, Brasil. Recife: ANPOLL; 1988. p. 319-335.

_____. **Concepção de língua falada nos manuais de português de 1º e 2º. Graus: uma visão crítica**. *Trabalhos em Lingüística Aplicada*, 30: 39-79, 1997.

_____. **Da Fala para a Escrita: Atividades de Retextualização**. São Paulo: Cortez, 2001.

MARQUES, Eugenia Portela Siqueira MARques; CALDERONI, Valéria Ap. Mendonça de Oliveira. **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, jul./dez. 2016.

MATTOS, Hebe M. **O Ensino de História e a luta contra a discriminação racial no Brasil**. In: ABREU, Martha; SOIHET, Rachel (Org.). *Ensino de História: conceitos, temáticas e metodologia*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2003.

MAURI, Luís Tomkelski. **O que faz com que o aluno e a aluna aprendam os conteúdos escolares?** In: COLL, Cezar [et al.] *O construtivismo na sala de aula*. 6. ed. São Paulo/SP: Ática, 2009. p. 79-122.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilsa M. **Por que planejar, como planejar? currículo-área**. aula. 11º ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MENEZES, Marília Gabriela.; SANTIAGO, Maria Eliete. **Um estudo sobre a contribuição de Paulo Freire para a construção crítica do currículo**. Revista Espaço do Currículo, v. 3, n. 1, p. 395-402, mar./set., 2010.

MERCHÁN, Nidia Torres; MATARREDONA, Jordi Solbes. **Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones sociocientíficas para desarrollar el pensamiento crítico**. Enseñanza de las Ciencias, n. 34, v.2, 2016.

MONTANARI, Massimo. **Comida como Cultura**. Senac. São Paulo, 2013.

MORAIS, Auricélia de Souza. **Operações unitárias**. Escola Estadual de Educação Profissional – EEEP. Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. Curso Técnico em Agroindústria, 2016.

MOREIRA, Marco Antônio. **Modelos mentais**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 1, n. 1. 1996.

MOREIRA, Lineuza Leite. **Multiculturalismo pós-colonial, currículo e formação de professores: contribuições de Ana Ivenicki**. III Congresso Nacional de Educação. Natal, RN, 2016.

MOREIRA, Patrícia Flavia da Silva Dias. **A bioquímica e a Lei Federal 10.639/03 em espaços formais e não formais de educação**. [TESE]. Universidade Federal de Uberlândia. Educação em Química. Uberlândia, 2012.

MOREIRA, Patrícia Flavia da Silva Dias; Fusconi, Roberta; RODRIGUES FILHO, Guimes; JACOBUCCI, Daniela F. C. **A Bioquímica do Candomblé–Possibilidades didáticas da aplicação da lei federal 10639/03**. Química Nova na Escola. v. 33, n. 2, p. 85-92, 2011.

MOREIRA, Patrícia Flavia da Silva Dias; AMAURO, Nicéa Quintino; RODRIGUES FILHO, Guimes. **Desvendando a Anemia Falciforme uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: ENPEC, 2013.

MOREIRA, Antônio Flavio Barbosa.; SILVA, Tomaz Tadeu. **Currículo, Cultura e Sociedade**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 382p. 2000.

_____. **Pressupostos epistemológicos para uma metodologia de ensino de Química: mudança conceitual e perfil epistemológico**. Química Nova, v. 15, n. 3, p. 242-249, 1992.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Múltiplos olhares sobre um episódio de ensino: “Por que o gelo flutua na água?”**. In: Encontro sobre Teoria e Pesquisa

em Ensino de Ciências: Linguagem, Cultura e Cognição, Reflexões para o Ensino de Ciências. *Anais*. p.139. Belo Horizonte, 1997.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andrea Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. **A proposta curricular de Química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos**. *Química Nova*, 23(2), 273-283, 2000.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phill. **Atividade discursiva nas salas de aula de Ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

MOURA, Suzana de Souza; GIANNELLA, Valéria. **A arte de escutar: nuances de um campo de práticas e de conhecimento**. *Revista Terceiro Incluído*. v.6. Goiânia, 2016.

MUNANGA, Kanbegele. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

_____. **Superando o Racismo na Escola**, 2ª edição. Ministério da Educação, Secretaria da Educação e Diversidade, 2005.

NAGAI, Silvana Cappelletti; QUEIROZ, Marcos de Souza. **Medicina complementar e alternativa na rede básica de serviços de saúde: uma aproximação qualitativa**. *Artigos • Ciênc. saúde coletiva* 16 (3).Mar 2011.

NASCIMENTO, Abdias do. **O Genocídio do Negro Brasileiro**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

_____. **O quilombismo**. Documento. Etnia afro-brasileira e política internacional (Washington D. C., 1976; Cáll,1977; Estocolmo, 1978), 210. O embranquecimento compulsório como política oficial p.258. 2ª ed. Brasília/ Rio de Janeiro: Fundação Palmares/OR Editor Produtor, 2002. 362p.

NÉBIAS, Cleide. **Formação dos conceitos científicos e práticas pedagógicas**. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, v. 3, n. 4, p. 133-140, 1999.

OLIVEIRA, Clara Costa. **Auto-organização, educação e saúde**. Coimbra: Ariadne, 2004.

OLIVEIRA, Elânia. **A Lei 10.639/2003 e a Escola de Educação Especial: um desafio a mais para a formação de professores**. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 47, p. 85-95, jan./mar. Editora UFPR, 2013.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Educação Antirracista: tensões e desafios para o ensino de sociologia**. *Educação & Realidade*. V. 39. N. 1. Rio Grande do Sul, 2014.

OLIVEIRA JR., Wenceslao; WUNDER, Alik. **Casa dos Saberes Ancestrais: : diálogos com sabedorias indígenas**. Coleção Jurema. Campinas, SP. BCCL/UNICAMP, 2020.

OLIVEIRA, Paulo César; CARVALHO, Patrícia. **A intencionalidade da consciência no processo educativo segundo Paulo Freire**. *Paidéia*, 17(37), 219-230, 2007.

OLIVEIRA, Rachel O. de; MARIA, Luiz Claudio de Santa; MERÇON, Fábio; AGUIAR, Mônica R. Palermo de. **Preparo e emprego do reagente de Benedict na Análise de açúcares: uma proposta para o ensino de Química orgânica.** Química Nova na Escola. n° 23. maio, 2005.

ONOFRE, Joelson Alves. **Repensando a questão curricular: caminho para uma educação antirracista.** Formação Docente, v. 4, n. 4, 2008.

ORTEGAL, Leonardo. **Relações raciais no Brasil: colonialidade, dependência e diáspora.** Serv. Soc. Soc., São Paulo, n. 133, dez. 2018.

PACHECO, José Augusto; SOUSA, Joana. **O (pós) crítico na Desconstrução Curricular.** Revista Tempos e Espaços em Educação, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 9, n. 18, p. 65-74, jan./abr. 2016.

PAIVA, Eduardo França. **Bateias, carumbés, tabuleiros: mineração africana e mestiçagem no Novo Mundo.** In: _____ & ANASTÁCIA, C.M. J. (Orgs). **O trabalho mestiço; maneiras de pensar e formas de viver – séculos XVI à XIX.** São Paulo / Belo Horizonte: AnnaBlume / PPGH-UFMG, 2002, p. 187-207.

PAIVA, Ayane de Souza. **Conhecimentos tradicionais e ensino de biologia: desenvolvimento colaborativo de uma sequência didática sobre reprodução vegetal.** [Dissertação]. Universidade Federal da Bahia. Mestrado em Educação. Salvador, 2014.

PASSOS, Joana Célia. **As práticas educativas do Movimento Negro e a Educação de Jovens e Adultos.** In: Alfabetização e cidadania. Revista de Educação de Jovens e Adultos. São Paulo, n. 18, set, pp.19-28, 2004.

PEREIRA, Linonly Jesus Alencar; DAMASCENO, Roberta Liana; VASCONCELOS, Raquel Célia Silva de. **Ciências e africanidades: implementação da lei 10.639 através da formação de professores/professoras de ciências no ensino fundamental.** In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA, VI., 30 jul. a 01 ago. 2014, Santa Maria, Rio Grande do Sul. Anais... Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2014.

PINAR, William F. **Curriculum Theory since 1950, Crisis, Reconceptualization, Internationalization.** In: CONNELLY, M., FANG, H.; PHILLION, J. (Eds.). The Sage handbook of curriculum and instruction. Los Angeles: Sage, 2008, p. 491-513.

PINES, L.; WEST, L. **Compreensão conceitual e aprendizado da ciência: uma interpretação da pesquisa dentro de um arcabouço teórico de fontes do conhecimento.** 1984. (Mimeogr.).

PINHEIRO Eliana Moreira; KAKEHASHI Tereza Yoshiko; ANGELO Margareth. **O uso de filmagem em pesquisas qualitativas.** Rev Latino-am Enfermagem 2005 setembro-outubro; 13(5):717-22.

PINTO, Álvaro Vieira. **Consciência e realidade nacional.** v. 2. Rio de Janeiro: ISEB/MEC, 1960.

PINTO, Regina Pahim. **O Movimento negro em São Paulo: luta e identidade**. Tese de Doutorado, São Paulo: FFCH/USP, 1994.

PIERSON, Alice; NEVES, Marcos Rogério. **Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 1, n. 2, p. 120-131, 2001.

POLLAK, Michael. **Memória e identidade social**. IN: Estudos Históricos. Rio de Janeiro, vol. 5, n. 10, 1992.

POZO, Juan Ignacio. **A aprendizagem e o ensino de fatos e conceitos**. In: COLL, C., POZO, J.I., SARABIA, B., VALLS, E. (orgs.). Os Conteúdos na Reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artmed, 2000.

POULAIN, Jean-Pierre. **Sociologias da Alimentação**. (Tradução de Rossana Pacheco da Costa Proença, Carmen Sílvia Rial e Jaimir Conti), Florianópolis: Série Nutrição, EDUFSC, 2004.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. Em: LANDER, Edgardo (org). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, set. 2005, p. 124.

QUINTÃO, Adriana M. Penna. **O que ela tem na cabeça?** Um estudo sobre cabelo como 38 performance identitária, 196f. Dissertação de Mestrado, Ciências Humanas e Filosofia, 39 Universidade Federal Fluminense, 2013

QUIRINO, Manuel. **A arte culinária na Bahia**. WMF Martins FONTE, 2011.

REIS, Liana Maria. Africanos no Brasil: saberes trazidos e ressignificações culturais. In: AMÂNCIO, Iris Maria da Costa (Org.). África - Brasil - África: matrizes, heranças e diálogos contemporâneos. Belo Horizonte: PUC/Minas; Nandyala, 2008.

RIBEIRO, Pedro Henrique Mendes. **Comida e religiosidade: dos cultos afro-brasileiros para a história da alimentação brasileira**. In: Semana de Humanidades, 2009, Natal. Anais da XVII Semana de Humanidades. Natal, UFRN, 2009.

RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel. **O papel de uma comunidade de prática de professores na promoção do interesse dos alunos em aulas de Química**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel; RAMOS, Maurivan Güntzel. **Grupos Colaborativos como Estratégia de Aprendizagem em Aulas de Química**. Acta Scientiae Canoas. v.14. n.3. p.456-471. set./dez. 2012.

ROMÃO, Jeruse. **História da Educação do Negro e outras histórias**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

SACKS, Harvey. **Lectures on Conversation**. 2 vols. Oxford: Blackwell, 1992.

SANT'ANNA, Denise Bernuzzi. **História da Beleza no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2014.

SANTANA, José Valdir Jesus de; ALVES, Joeslei Santos. **Tensões e desafios para a implantação da lei 10.639/03 no município de Itapetinga – BA**. Revista África e Africanidades – Ano 2 – n. 8, fev. 2010 – ISSN 1983-2354.

SANTIAGO, Maria Eliete. **Escola pública de 1.º grau: da compreensão à intervenção**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

SANTOS, Inaicyr Falcão dos Santos. **Corpo e Ancestralidade; ressignificação de uma herança cultural**. ANAIS ABRACE. V. 9, n.1, 2008.

SANTOS, Lucival Fraga dos. **Que África se inscreve e se ensina no Brasil?** Revista Cantareira - edição 25/ jul-dez, 2016.

SANTOS, Acácio Sidinei Almeida. **Os Estados e as culturas da África: África Austral, os países do Zambeze, África do Sul, Golfo da Guiné, Alta Guiné, Guiné Inferior, Delta do Níger, Haussas, Daomé**. In: História da África e Relações com o Brasil. Organizador: Jorge, N. Fundação Alexandre de Gusmão, Brasília, 2018.

SANTOS, Isabel Lima dos. **Elaborando material instrucional em bibliotecas universitárias: uma proposta multidisciplinar**. Páginas A&B, Porto, 3. série, n. 10, p. 60-70, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21747/21836671/pag10a5>

SANTOS, Vander Luiz Lopes dos. **Sobre operações unitárias e a implementação da Lei 10.639 no ensino de Química: o ato de cozinhar como prática social**. 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

SANTOS, Elisabete Figueroa dos; PINTO, Eliane Ap. Toledo; CHIRINÉA, Andréia Melanda. **A Lei nº 10.639/03 e o Epistemicídio: relações e embates**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 949-967, jul./set. 2018.

SANTOS, Vander Luiz Lopes dos; BENITE, Anna M. Canavarro. **Perspectivas de uma educação antirracista – Sankofa e o ensino de Química**. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S.l.], v. 10, n. 26, p. 125-152, out. 2018.

_____. **A comida como prática social: sobre africanidades no ensino de Química**. Química Nova na Escola, v.43, n.03, p.281-294, 2020.

SANTOS, Marciano Alves Dos; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; BENITE, Anna M. Canavarro. **Vozes Griôs no Ensino de Química: Uma Proposta de Diálogo Intercultural**. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 20(u), 919–947, 2020.

SANTOS, Graciele dos Santos dos; MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de. **Práticas Pedagógicas Publicadas na Revista Brasileira de Educação do Campo: articulação do Ensino de Ciências e da Educação do Campo**. Revista Insignare Scientia -RIS, v. 3, n. 4, p. 22-40, 20 nov. 2020.

SAUL, Ana Maria. **A Cátedra Paulo Freire da PUC/SP**. Revista E-curriculum. São Paulo, v.1, n.2, junho de 2006. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum>. Acessado em 29/04/2021.

SCHEFFER, Denise da Costa Dias; SILVEIRA, Dieison Prestes de; SOARES, Etyane Goulart; SILVA, Geovane Barbosa da. **A importância da avaliação de ensino aprendido: no debate provocativo no campo da educação**. Braz. J. of Develop. Curitiba, v.6, n.8, 2020.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **Nem preto nem branco, muito pelo contrário: cor e raça na sociabilidade brasileira**. São Paulo: Claro Enigma, 2012, p. 27.

SÉRÉ; Marie-geneviève; COELHO, Suzana Maria; NUNES, António Dias. **O papel da experimentação no ensino da física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.20, n.1, p. 30-42, abril, 2003.

SICCA, Natalina Ap. Laguna. **Prática de Ensino de Química: um programa em construção**. Química Nova, São Paulo, v. 16, n. 6. p. 586 – 588, mar. 1993.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e; BARBOSA, Lucia Maria de Assunção. (Orgs). **O pensamento negro em educação no Brasil: expressões do movimento negro**. São Carlos: Ed. da UFSCar, 1997. 104 p.

SILVA, Ana Célia da. **A desconstrução da Discriminação no Livro didático. In: Munanga, Kabengele. Superando o Racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação continuada, Alfabetização e Diversidade, p. 21-37. 2005.

SILVA, Roberto Riberito; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; TUNES, Elizabeth. **Experimentar sem medo de errar**. In W. L. P. dos Santos & O. A. Maldaner (Eds.), Ensino de Química em foco (pp. 231-261). Ijuí: Unijuí, 2011.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SILVA, Alberto da costa e. **A África explicada aos meus filhos**. Rio de Janeiro: Agir, 2008.

SILVA, Vitor de Almeida; SOARES, Márlon Hebert Flora Barbosa. **Conhecimento Prévio, Caráter Histórico e Conceitos Científicos: O Ensino de Química a Partir de Uma Abordagem Colaborativa da Aprendizagem**. Química Nova na Escola, Ed.35, Vol.3, p.209-219, 2013.

SILVA, Rosângela Maria de Nazaré; COELHO, Wilma de Nazaré Baía. **Os Enunciados nos Documentos Legais: a representação negra, um ritual pedagógico a favor da diferença racial**. Revista Teias, Rio de Janeiro, v. 14, n. 34, p. 112-138, 2013.

SILVA, Rosângela Maria de Nazaré; SANTOS, Raquel Amorim. **O currículo pós-crítico: uma experiência na escola de ensino fundamental em Vitória/ES**. Nova Revista Amazônica. V. VIII. N.2. Sessão Temática. Bragança, PA, 2020.

SILVÉRIO, Valter Roberto. **Ação afirmativa e o combate do racismo institucional no Brasil.** In: **Cadernos de Pesquisa.** São Paulo, n. 117, nov, p.219-246, 2002.

SISS, Ahyas; BARRETO, Maria Ap. Santos Corrêa Barreto; OLIVEIRA, Otair Fernandes de. **Processos formativos e as contribuições dos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros da UFES e da UFRRJ.** Revista Teias, Rio de Janeiro, v. 14, n. 34, p. 06-20, 2013.

SODRÉ, Muniz. **Claro e Escuros - identidade, Povo e Mídia no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 1999.

SOLÉ, Isabel. **Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem.** In: COLL, Cezar [et al.] **O construtivismo na sala de aula.** 6. ed. São Paulo/SP: Ática, 2009. p. 29-56.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica,** vol. 1 e 2. 9 ed. LTC, 2013.

SONATI, Jaqueline Girnos; VILARTA, Roberto; SILVA, Cleiliane de Cassa. **Influências Culinárias e Diversidade Cultural da Identidade Brasileira: Imigração, Regionalização e suas Comidas - In Qualidade de Vida e Cultura Alimentar.** Orgs. MENDES, Roberto Teixeira; VILARTA, Roberto; GUTIERREZ, Gustavo Luis.", "Qualidade de Vida e Cultura Alimentar. - Orgs. MENDES, Roberto Teixeira; VILARTA, Roberto; GUTIERREZ, Gustavo Luis, 11/2009, ed. 1, IPES EDITORA, Vol. 1, pp. 11, pp.137-147, 2009.

SOUZA, Ana Lúcia Silva; CROSO, Camila. **Igualdade das relações étnico-raciais na escola: Possibilidades e desafios para implantação da lei 10.639/03.** São Paulo, Peirópolis. 2007.

SOUZA, Jéssica Itatiane Ramos de; LEITE; Quesia dos Santos Souza.; LEITE, Bruno Silva. **Avaliação das dificuldades dos ingressos no curso de licenciatura em Química no sertão pernambucano.** Revista Docência Do Ensino Superior, 5(1), 135-159, 2015.

SOUZA, Janyne Barbosa; SANTOS, José Jackson Reis dos; EUGÊNIO, Benedito Gonçalves. **Avanços e desafios no processo de implementação da Lei 10639/03 na Rede Municipal de Ensino de Jequié-Ba: os discursos do campo recontextualizador oficial.** Práxis Educacional. Vitória da Conquista. v. 11, n. 18. p. 177-197. jan./abr. 2015.

STUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. **A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de Química.** Ciências e Cognição, v.14, n.1, p.50-77, mar./2009.

TAGUIEFF, Pierre-André. **The force of prejudice: on racism and its doubles.** Minneapolis, University of Minnesota Press, 2001.

TALÍZINA, Nina F. **Psicologia de la enseñanza.** Moscu: Progreso, 1988

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TAVARES, Julio Cesar. **Dança de guerra – arquivo e arma: elementos para uma teoria da capoeiragem e da comunicação corporal afro-brasileira.** Belo Horizonte: Nadyala, 2012.

TOMCHINSKY, Bernardo; MING, Lin Chau. **As plantas comestíveis no Brasil dos séculos XVI e XVII segundo relatos de época**. *Rodriguesia* 70: e03792017. 2019. Disponível em: <http://rodriguesia.jbrj.gov.br> DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201970040>

TORRE, Juan Carlos. **Apresentação: a motivação para a aprendizagem**. In: Tapia, J.A.; Fita, E.C. *A motivação em sala de aula: o que é, como se faz* (pp. 7-10). São Paulo: Edições Loyola. 2006.

TORRES, Patrícia Lupion; ALCÂNTARA, Paulo; IRALA, Esrom Adriano Freita. **Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem**. *Diálogo Educacional*. v.4, n.13, p.129-145. Curitiba, 2004.

TRINDADE, Azoilda Loretto. **Valores Civilizatórios Afro-Brasileiros na Educação Infantil**”. *Revista Valores Afro-brasileiros na Educação*, 2005.

_____. **Valores civilizatórios afro-brasileiros e Educação Infantil: uma contribuição afro-brasileira**. In: TRINDADE, Azoilda Loretto da; BRANDÃO, Ana Paula (org). *Modos de brincar: caderno de atividades, saberes e fazeres*. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2010.

TROYNA, ByBarry; CARRINGTON, Bruce. **Education, racism and reform**. London: Routledge, 1990

TURA, Maria de Lourdes Rangel. **Conhecimentos escolares e a circularidade entre culturas**. In A.C. Lopes, & E. Macedo (Orgs.). *Currículo: debates contemporâneos*. São Paulo: Cortez. 240 p, 2002.

VALE, Ana Maria do. **Educação popular na escola**. 3. Ed. São Paulo, Cortez, 2001.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 9 ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. **Filosofia da Práxis**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

VENQUIARUTO, Luciana D.; DALLAGO, Rogério M.; DEL PINO, José Cláudio. **Saberes populares fazendo - se saberes escolares: um estudo envolvendo a produção artesanal do vinho**. *Revista ENCITEC*, v. 4, n. 1, p. 62 - 73, 2014.

VIEGAS, Eliane de Campos. **As mulheres negras entre o cabelo liso e o cabelo encaracolado**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em História. Universidade Estadual da Paraíba. Guarabira, 2016.

VINHOLI JR. Airton José; VARGAS, Icleia Albuquerque de. **Saberes tradicionais sobre plantas medicinais: interfaces com o ensino de botânica**. *Imagens da Educação*, v. 4, n. 3, p. 37-48, 2014.

WALTERS, Wendy W. **At home in Diaspora: Black international writing**. The University of Minnesota Press, 2005. 179 p. ISBN 0-8166-4492-6

WALSH, Catherine. **Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas**. *Visão Global*, Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 61-74, jan./dez. 2012.

_____. **Interculturalidad crítica y educación intercultural**. In: SEMINÁRIO INTERCULTURALIDAD Y EDUCACIÓN INTERCULTURAL, 2009, La Paz. Seminário... La Paz: Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello, 2009.

WOOD, Peter H. **Black Majority**. Knopf, New York, 1974.

WU, Hsin-Kai; SHAH, Priti. **Exploringvisuospatial thinking in chemistry learning**. Science Education, v. 88, n. 24, p. 465-492, abr. 2004.

XAVIER, Patrícia Maia Azevedo Xavier.; FLÔR, Chisthiane Carneiro Cunha. **Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências**. *Ensaio*, v.17, n. 2, p. 308-328, Belo Horizonte, 2015

ZANON, Denise Puglia; ATHAUS, Maiza Taques Margraf. **Didática II**. Ponta Grossa: UEPG/NUEAD, 2010.

ZITKOSKI, Jaime José. **Dialética**. In: STRECK, Danilo; REDIM, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (orgs). *Dicionário Paulo Freire*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 115- 117.

ZIMMERMAN, Juliana. (Org.) **Escola da Escolha: cadernos de formação**. 2. ed. Ensino Médio. Recife/PE: Instituto de Corresponsabilidade pela Educação, 2016.

ANEXOS

Anexo 01: Plano de aula referente ao subtema 03 - A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia.

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química na cozinha – Eletiva		Área de conhecimento: Ciências da Natureza
Nível atendido: Ensino Médio	Tempo de aula: 90 minutos Dia: Segundas-feiras (14:00 às 15:30)	Carga Horária: 40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE/UFG)		
Plano de aula do subtema 03: A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia Tempos de aulas para execução: 2 aulas/90 minutos cada		
OBJETIVOS		
Geral Reconhecer, discutir e investigar possíveis fontes de carboidratos usadas em nossa sociedade que são fontes de energia que foram usadas pela população negro-brasileira no período colonial e que permanecem até hoje.		
Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Conceituar os termos diáspora africana, carboidrato e açúcares redutores; • Diferenciar e explicar os termos racismo, preconceito e discriminações; • Analisar e apontar a possível dieta alimentar dos escravizados no período colonial; • Enumerar os diferentes tipos de carboidratos; • Interpretar e descrever o ciclo da glicose no organismo; 		

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar experimentalmente a presença de carboidrato em alimentos; • Listar as possíveis doenças que podem ter assolado (e ainda assolam) a população brasileira com déficit calórico.
CONTEÚDOS MINISTRADOS
<ol style="list-style-type: none"> 1) Diáspora africana, saberes tradicionais e carboidratos da culinária afro-brasileira; 2) Carboidratos (classes e funções) e açúcares redutores; 3) Detecção de açúcares redutores via reagente de Benedict (atividade prática); 4) Ciclo da Glicose no organismo humano
PROCEDIMENTO/ESTRATÉGIAS DE ENSINO
<p>Será usada a interação dialógica entre os educandos e professor(a). A discussão e socialização das respostas individuais dos educandos se dará a partir da análise dos dados experimentais e dos temas que aflorarem do subtema 03 ou correlatos.</p>
RECURSOS DIDÁTICOS
<p>As aulas serão desenvolvidas na sala de aula e laboratório de Ciências. Todos os encontros serão gravados em áudio-vídeo (via uso de filmadora). Será entregue um material instrucional a todos os educandos que serão orientados a utilizá-lo no decorrer das aulas. Aqui será avaliado o subtema 03: a diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia. Também será usado como recurso um Datashow e slide para orientar o planejamento da intervenção pedagógica.</p>
AVALIAÇÃO
<p>Participação dos educandos durante as intervenções pedagógicas, do qual também serão computadas as contribuições que eles propuseram via síntese cultural dos dados analisados por ele via atividade prática e ação dialógica. Os educandos terão seus trabalhos avaliados via atribuição de conceitos de A-E.</p>
REFERÊNCIAS
<p>BONOMO, J. R. <i>O que é que a quitandeira tem?</i> Um estudo sobre a memória e a identidade das quitadeiras de Minas Gerais. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014b.</p> <p>CHAMPE, P.C.; RICHARD, A. H.; FERRIER, D. R. <i>BioQuímica ilustrada</i>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 86-88, 309-320.</p> <p>ERNANDES, M. A. M. <i>Influência da culinária africana no Brasil</i> – Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola. Paraná: Paranavaí, 2013.</p> <p>GOMES, F. S.; SOARES, C. E. L. “Dizem as quitadeiras...”: ocupações urbanas e identidades étnicas em uma cidade escravista: rio de janeiro, século XIX. <i>Acervo - Revista do Arquivo Nacional</i>, v. 15, n. 2 – O Arquivo Nacional e seus pesquisadores, p. 3-16, 2002. Disponível em: http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/107623. Acesso em: 06 jul. 2019.</p>

Fonte: Arquivo próprio.

Anexo 02: Plano de aula referente ao subtema 09 – A diáspora africana e os carboidratos como fonte de energia.

Instituição: Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/ Universidade Federal de Goiás		
Disciplina Acessória: Química na cozinha – Eletiva	Área de conhecimento: Ciências da Natureza	
Nível atendido: Ensino Médio	Tempo de aula: 90 minutos Dia: Segundas-feiras (14:00 às 15:30)	Carga Horária: 40 horas
Nome da Disciplina: Química na cozinha: Alimentação e a diáspora africana (CEPAE/UFG)		
Plano de aula do subtema 09: Os saberes tradicionais africanos e a farmacopeia popular do cerrado como contexto na identificação e conceituação de substâncias		
Tempos de aulas para execução: 2 aulas/90 minutos cada		
OBJETIVOS		
Geral		

Reconhecer, discutir e investigar a importância da ancestralidade da medicina integrativa em nossa sociedade e da Química orgânica como fator analítico de plantas aromáticas.

Específicos

- Conceituar os termos medicina 1, funções orgânicas e substâncias orgânicas;
- Diferenciar e explicar os termos xamã, raizeiro e médico dos pobres;
- Diferenciar e explicar os termos medicamento e remédios;
- Analisar e apontar as possíveis plantas usadas como fitoterápicas no período colonial e atual;
- Enumerar as diferentes funções orgânicas;
- Interpretar e descrever as propriedades físico-Químicas das funções orgânicas;
- Extrair os óleos essenciais da: camomila, cravo da Índia, arruda, erva doce e canela;
- Explicar o funcionamento da técnica de arraste à vapor;
- Apresentar, desenvolver e experimentar xaropes caseiros;

CONTEÚDOS MINISTRADOS

1. Funções orgânicas – classificações e propriedades físico-Químicas;
2. Medicina integrativa e farmacopeia do cerrado;
3. Extração por arraste à vapor;
4. Fitoterápicos, garrafadas e xaropes

PROCEDIMENTO/ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Será usada a interação dialógica entre os educandos e professor(a). A discussão e socialização das respostas individuais dos educandos se dará a partir da análise dos dados experimentais e dos temas que aflorarem do subtema 09 ou correlatos.

RECURSOS DIDÁTICOS

As aulas serão desenvolvidas na sala de aula e laboratório de Ciências. Todos os encontros serão gravados em áudio-vídeo (via uso de filmadora). Será entregue um material instrucional a todos os educandos que serão orientados a utilizá-las no decorrer das aulas. Aqui será avaliado o subtema 09: Também será usado como recurso projetor de multimídia e slides para orientar o planejamento da intervenção pedagógica.

AVALIAÇÃO

Participação dos educandos durante as intervenções pedagógicas, do qual também serão computadas as contribuições que eles propuseram via síntese cultural dos dados analisados por ele via atividade prática e ação dialógica. Os educandos terão seus trabalhos avaliados via atribuição de conceitos de A-E.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, M. T. L. de A. As plantas medicinais e o sagrado, considerando seu papel na eficácia das terapias mágico-religiosas. *Revista Nures*, ano X, n. 26, jan.-abr. 2014.

CHAMPE, P.C.; RICHARD, A. H.; FERRIER, D. R. *BioQuímica ilustrada*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 86-88, 309-320.

DIAS, J. E.; LAUREANO, L. C. *Farmacopeia Popular do Cerrado*. 1. ed. Goiás: Articulação Pacari (Associação Pacari), 2009.

ERNANDES, M. A. M. *Influência da culinária africana no Brasil – Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola*. Paraná: Paranavaí, 2013.

Fonte: Arquivo pessoal

Anexo 03: Sugestão de coleta de dados experimentais via interação alimento-reagente de Benedict.

SOLUÇÕES		COLORAÇÃO – BANHO MARIA	
		Antes	Após
A	Banana Macerada		

B	Farinha de Mandioca		
C	Água destilada		
D	Leite		
E	Couve		
F	Caldo de Feijão		

Fonte: Arquivo pessoal