

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

**EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA: CURRÍCULO, CULTURA,  
FAZERES E SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE  
QUÍMICA**

**MARCIANO ALVES DOS SANTOS**

Orientadora: Dra. Anna M. Canavarro Benite

Goiânia, 2018

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

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

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

**2. Identificação da Tese ou Dissertação:**

Nome completo do autor: Marciano Alves dos Santos

Título do trabalho: Educação Escolar Quilombola: Currículo, Cultura, Fazeres e Saberes Tradicionais no Ensino de Química

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

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

Marciano Alves dos Santos  
Assinatura do(a) autor(a)<sup>2</sup>

Ciente e de acordo:

Anna Maria Canavarro Benite  
Prof.ª Dra. Anna M. C. Benite  
Instituto de Química - UFG  
ANNA MARIA CANAVARRO BENITE

Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 22/05/2019

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

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

<sup>2</sup>A assinatura deve ser escaneada.

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

**EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA: CURRÍCULO, CULTURA,  
FAZERES E SABERES TRADICIONAIS NO ENSINO DE  
QUÍMICA**

**MARCIANO ALVES DOS SANTOS**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Química do Instituto de Química  
da Universidade Federal de  
Goiás para obtenção do título de  
Mestre em Química.

Orientadora: Dra. Anna M. Canavarro Benite

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
GOIÂNIA, 2018.

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

Santos, Marciano Alves dos

Educação Escolar Quilombola: Currículo, Cultura, Fazeres e Saberes Tradicionais no Ensino de Química [manuscrito] / MARCIANO ALVES DOS SANTOS. - 2018 .

81f.

Orientador: Prof. Anna Maria Canavarro Benite. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de

Goiás, Instituto de Química (IQ), Programa de Pós- Graduação em Química, Goiânia, .

Bibliografia. Anexos.

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

1. Quilombo. 2. Educação escolar quilombola. 3. Conhecimentos Tradicionais. 4. Ensino de Química. I. Benite, Anna Maria Canavarro, orient. II. Título.

CDU 54



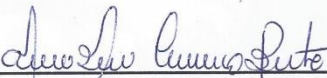
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ-IQ)

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

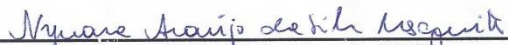
Aos dias 15 (quinze) de junho do ano de 2018 (dois mil e dezoito), com início às 14:00 hs (catorze horas) no Instituto de Química da UFG, reuniu-se a Banca Examinadora designada pela Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação em Química da UFG, composta pelos seguintes doutores: Anna Maria Canavarro Benite (UFG), Georgina Helena Lima Nunes (UFPEL) e Nyuara Araújo da Silva Mesquita (UFG), sob a presidência da primeira, para julgar a dissertação de Marciano Alves dos Santos intitulada: "Educação escolar quilombola: currículo, cultura, fazeres e saberes tradicionais no ensino de Química". A presidente da Banca Examinadora abriu a sessão prestando esclarecimentos sobre os trâmites da avaliação e, em seguida, passou a palavra ao candidato para que o mesmo fizesse uma exposição do seu trabalho. Terminada a exposição, o candidato foi arguido pelos membros da Banca Examinadora e, após as arguições, foi determinado um intervalo de tempo para que a banca, em sessão fechada, procedesse ao julgamento do trabalho. O resultado do julgamento foi o seguinte:

Prof. Dra. Anna Maria Canavarro Benite: aprovado  
Prof. Dra. Georgina Helena Lima Nunes: aprovado  
Prof. Dra. Nyuara Araújo da Silva Mesquita: aprovado

A seguir, na presença do público e do candidato, a presidente da Banca Examinadora declarou que Marciano Alves dos Santos, candidato ao título de Mestre em Química foi: Aprovado (X): Reprovado ( ). Este resultado deverá ser homologado pela Coordenadoria de Pós-Graduação do Programa de Pós-Graduação em Química do IQ/UFG. Nada mais havendo a tratar, a presidenta cumprimentou o candidato e encerrou os trabalhos. E para constar, eu, Lídia dos Santos Ferreira de Freitas, lavrei a presente ata que segue assinada pelos membros da banca examinadora. Goiânia, 15 de junho de 2018.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Anna Maria Canavarro Benite (UFG)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Georgina Helena Lima Nunes (UFPEL)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Nyuara Araújo da Silva Mesquita (UFG)

## **Agradecimentos**

É com muito prazer que quero aqui deixar meus agradecimentos ao conjunto de pessoas que participaram e me ajudaram chegar na finalização dessa dissertação. À minha família e amigos, minha orientadora e professora Dr<sup>a</sup> Anna M. Canavarro Benite pelo apoio e por ter aberto as portas do nosso laboratório. A todos os autores e autoras que usei como referência para chegar até aqui e a todas as pessoas que eu entrevistei nas comunidades Morro do São João e Vão de Almas, forneiros e famílias que possuem o conhecimento da extração de óleo de coco, pois sem vocês esse trabalho não seria possível.

## SUMÁRIO

Agradecimentos .....	v
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE QUADROS .....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS.....	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUÇÃO .....	13
CAPÍTULO 1 .....	15
QUILOMBOS: RESISTÊNCIA, NEGOCIAÇÃO E CONFLITO .....	15
1.1 A COMUNIDADE DE MORRO DE SÃO JOÃO .....	20
1.2 A COMUNIDADE DE VÃO DE ALMAS .....	21
CAPÍTULO 2 .....	23
SOBRE A EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA .....	23
CAPÍTULO 3 .....	29
FAZERES E SABERES TRADICIONAIS COMO PRÁTICAS .....	29
SOCIAIS.....	29
CAPÍTULO 4 .....	37
A QUESTÃO DA INVESTIGAÇÃO.....	37
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
CAPÍTULO 5 .....	38
AS TESSITURAS DO CAMINHO.....	38
5.1 SOBRE AS TESSITURAS DO DIÁLOGO .....	46
CAPÍTULO 6 .....	48
DESVELANDO AS TRAMAS .....	48
6.1- ANÁLISES DAS ENTREVISTAS .....	48

6.1.2 OS SABERES E FAZERES TRADICIONAIS DE QUILOMBOLAS SOBRE A EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE COCO: UM DIÁLOGO COM O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA.....	51
6.2-ANÁLISE DO PLANEJAMENTO, DESIGN E DESENVOLVIMENTO DAS IPs.....	58
6.2.1- ANÁLISE DA IP 1 .....	58
6.2.2- ANÁLISE DA IP 2 .....	65
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES .....	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	76

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa Territorial Morro de São João .....	21
Figura 2: Mapa Territorial Kalunga .....	22
Figura 3: Marcha Zumbi dos Palmares (1995) Fonte: <a href="http://zimemaper.blogspot.com.br/2016/11/reflexão-sobre-movimentonegro.html">http://zimemaper.blogspot.com.br/2016/11/reflexão-sobre-movimentonegro.html</a> .....	23
Figura 4: Separação do óleo da água.....	53
Figura 5: Forno quilombolade assar bolo .....	59
Figura 6 :Fonte: <a href="https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/no-tocantins-caixa-d-%C3%A1gua-derrete-com-calor-veja-v%C3%ADdeo-1.1340033">https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/no-tocantins-caixa-d-%C3%A1gua-derrete-com-calor-veja-v%C3%ADdeo-1.1340033</a> Acesso em 11/10/2017 .....	60
Figura 7: Matéria exibida no jornal impresso O Popular dia 11/10/2017 .....	61
Figura 8: Avaliação da aprendizagem sobre o conceito de calor Fonte: arquivo pessoal, junho de 2017.....	62
Figura 9: Avaliação da aprendizagem sobre sensação térmica de quente e frio pelos alunos. Fonte: arquivo pessoal, .....	64
Figura 10: Avaliação da aprendizagem sobre densidade. Arquivo pessoal, junho de 2017 .....	70
Figura 11: Avaliação da aprendizagem sobre fenômenos ocorrido na extração de óleo de coco. Fonte: arquivo pessoal,.....	73
Figura 12: Proposição de uma alternativa para efetivação de uma educação quilombola nacional .....	74

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Mapa de atividade Geral das IPs desenvolvidas .....	40
Quadro 2: As fases da pesquisa .....	42
Quadro 3: Roteiro para a entrevista .....	45
Quadro 4: Roteiro para a entrevista com fazedores de óleo de coco .....	45
Quadro 5: Plano de Aula para a IP .....	51
Quadro 6: Plano de Aula para IP 2 .....	56
Quadro 7: Proposição de Plano de Aula para a IP 3 .....	56
Quadro 8- Mapa de atividades da IP1 .....	58
Quadro 9- Mapa de atividades da IP2 .....	65

## LISTA DE ABREVIATURAS

PPP – Projeto Político Pedagógico  
ADCT - Disposições Constitucionais Transitórias  
ABA - Associação Brasileira de Antropologia  
FCP- Fundação Cultural Palmares  
INCRA- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
UFG - Universidade Federal de Goiás  
UFT - Universidade Federal do Tocantins  
CONAQ- Coordenação Nacional de Articulação Nacional das Comunidades Negras Rurais Quilombolas.  
CONAE- Conferência Nacional de Educação  
UFPeI - Universidade federal de Pelotas  
DCNEQ- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Quilombola  
PNPCT- Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais  
MP - Medida provisória  
IP - Intervenção Pedagógica  
SI –Sujeito da investigação  
PQ –Pesquisador  
AQEF –Alunos Quilombolas do Ensino Fundamental  
AQEM -Alunos Quilombolas do Ensino Médio  
AC- Análise da Conversação  
LPEQI - Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão PP – Pesquisa participante  
QMSJ- Quilombo Morro de São João  
PIBIC – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica  
IQ - UFG – Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás  
PF – Professor Formador  
PGQ - Pós-Graduando Quilombola  
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
CEC I - Colégio Estadual Calunga I  
UNB – Universidade de Brasília  
PROTOLAB – Laboratório de Propriedades Termo físicas e prototipação

## RESUMO

A Educação Escolar Quilombola ganhou destaque nos últimos anos, principalmente, a partir da Resolução nº 8 de 20 de novembro de 2012 que “Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola”. Este trabalho se configura como uma pesquisa participante, portanto, uma pesquisa pensada para transformação social na qual pesquisador e comunidade intervêm juntos em uma demanda da própria comunidade. Neste sentido, objetivou-se discutir a seguinte questão: como podem dialogar saberes e fazeres tradicionais com o ensino de química na Educação Escolar Quilombola? Para responder essa questão desenvolvemos um trabalho em comunidades quilombolas do Estado de Goiás e Tocantins, primeiro coletando informações junto aos Griôs locais e, em seguida, planejando intervenções pedagógicas para o Ensino de Química na Educação Escolar Quilombola. Nossos resultados mostraram ser possível concatenar saberes tradicionais e o Ensino de Química possibilitando a valorização dos mesmos ao mesmo tempo em que os discentes se apropriam do conhecimento científico escolar. Assim, surge a necessidade de formar professores e professoras de Química capacitados a desenvolver na Educação Escolar Quilombola um trabalho docente que desloque o currículo epistemicamente a fim de se incluir conhecimentos outros que dialoguem com o sujeito não universal.

Palavras-Chave: Quilombo, educação escolar quilombola, conhecimentos tradicionais, ensino de química.

## **ABSTRACT**

Quilombola School Education has gained prominence in recent years, mainly as of Resolution No. 8 of November 20, 2012, which "Defines the National Curricular Guidelines for Quilombola School Education". This work is configured as a participant research, therefore, a research designed for social transformation in which researcher and community intervene together in a demand of the community itself. In this sense, the objective was to discuss the following question: how can traditional knowledge and practices interact with the teaching of chemistry in Quilombola School Education? To answer this question, we developed a work in quilombola communities in the state of Goiás and Tocantins, first collecting information from the local Griffins and then planning pedagogical interventions for the Teaching of Chemistry in Quilombola School Education. Our results showed that it is possible to link traditional knowledge and Chemistry Teaching, enabling them to be valued at the same time as students take ownership of school scientific knowledge. Thus, there is an urgent need to train teachers and chemistry teachers to develop in Quilombola School Education a teaching work that displaces the curriculum in order to include other knowledge that dialogue with the non-universal subject.

Keywords: Quilombo, quilombola school education, traditional knowledge, chemistry teaching.

## INTRODUÇÃO

Como quilombola e professor de química, a atuação nessa investigação possibilitou-me perceber o desafio que é a Educação Escolar Quilombola na área de ciências/química. Durante a coleta de dados nos quilombos Morro de São João e na comunidade Kalunga Vão de Almas, compreendi o desejo dos donos dos conhecimentos tradicionais que estes sejam valorizados dentro da escola. Morei, até os 19 anos, na comunidade de Morro de São João, conheço a cultura quilombola em si, mas foi preciso me afastar sob uma lente conceitual para compreender a grandeza dos conhecimentos tradicionais quando localizados em diálogo com um ensino que realmente seja significativo à vida das pessoas.

Viver no território Kalunga foi uma experiência incrível que me modificou como pesquisador e pessoa. Quando me mudei não conhecia ninguém no Vão de Almas e foi preciso uma socialização que se iniciou com as pessoas mais velhas, depois na escola e, assim, começaram os laços de amizade: ser chamado para almoçar ou jantar, cobranças por uma visita, tomar banho no rio ou jogar bola. A experiência de ir para o colégio a pé – por quase 7 km – e viver o dia a dia de cada um dentro do quilombo em suas lutas diárias.

Enfim, voltei à época da minha infância em Morro de São João, pois a cultura nos diferentes quilombos é muito semelhante. Voltar a viver no quilombo com um olhar de pesquisador, com um olhar em vários conhecimentos tradicionais que pode ser aproveitado dentro do currículo de química pode ser muito gratificante para um professor.

Assim apresento em linhas gerais narrativas sobre minhas experiências de professor-pesquisador- quilombola. O capítulo 1 – “Quilombo: resistência, negociação e conflito” traz uma ideia geral sobre os quilombos e uma pequena apresentação das comunidades Morro de São João, e Vão de Almas, mostrando os principais costumes, festejos e lutas. No capítulo 2 – “Sobre a Educação Escolar Quilombola”, apresentamos o caminho percorrido até chegar as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Escolar Quilombola, os principais fatores que impedem uma implementação de uma Educação Escolar Quilombola e, também, uma concepção geral de um currículo escolar adequado para as comunidades quilombolas.

No capítulo 3 – “Fazer e Saber tradicionais como práticas sociais”, discutimos sobre a importância dos conhecimentos tradicionais dos Griôs, ou seja, da necessidade de valorizarmos esses conhecimentos no currículo da educação escolar quilombola e da falta de material didático que possa auxiliar os professores no ensino de ciências e química.

O capítulo 4 – “A questão da investigação e objetivos específicos” apresenta os objetivos gerais e específicos. No capítulo 5 – “A tessitura do Caminho” discorremos sobre sujeitos da pesquisa, o tipo de pesquisa que – uma pesquisa participante –, as fases da investigação e o instrumento utilizado para coleta de dados.

No capítulo 6 – “Desvelando as Tramas”, apresentamos os resultados e discussão a partir das transcrições das entrevistas realizadas com os forneiros e famílias que possuem o conhecimento de extração de óleo de coco. Alguns turnos foram selecionados analisados e serviram de subsídio para proposições de intervenções pedagógicas (IPs) que foram desenvolvidas em sala de aula visando o diálogo entre o conhecimento tradicional e o científico. O Capítulo 7 tecemos nossas considerações finais.

## CAPÍTULO 1

### QUILOMBOS: RESISTÊNCIA, NEGOCIAÇÃO E CONFLITO

Para falarmos de quilombo no Brasil é necessário fazermos uma breve abordagem sobre escravidão no Brasil colonial. A literatura especializada aponta para a desvalorização dos negros escravizados na construção do nosso país e das lutas sociais e políticas destes contra o colonizador. Esta historiografia empobrecida pode nos levar a entender que os/as negros/as nessas condições foram apenas uma figura passiva. Porém, concordamos com Moura (1981) que “por mais desumana que fosse a escravidão, ele não perdia, pelo menos totalmente, a sua interioridade humana. E isso era suficiente para que, ao querer negar-se como escravo, criasse movimentos e atitudes de negação ao sistema” (p.8).

De acordo com Reis e Silva (1988), os/as escravizados/as nos engenhos ou fazendas lutavam e reivindicavam terras, melhores condições de trabalho, vida espiritual e lúdica autônomas, como também, exigiam o direito de cantar, folgar e brincar sem consentimento dos feitores. Quando os/as escravizados/as não conseguiam êxitos nas suas reivindicações ocorriam a ruptura e fugas, geralmente, por vários motivos: vendas ou transferência inaceitáveis de entes queridos, abusos físicos e várias outras situações. Através dessas fugas individuais e coletivas contra o sistema opressor surgiram os primeiros quilombos.

Em 1740, o Conselho Ultramarino<sup>1</sup> define quilombo como “toda habitação de negros fugidos que passem de cinco, em parte despovoada, ainda que não tenham ranchos levantados nem se achem pilões neles” (MOURA, 1981, p.16). Segundo Almeida (2002), esse conceito de quilombo descritivo era composto por cinco elementos:

O primeiro é a fuga, isto é, a situação de quilombo sempre estaria vinculada a escravos fugidos; o segundo é que quilombo sempre

---

<sup>1</sup>O Conselho Ultramarino foi criado e regulamentado por Regimento de 14 de julho de 1642, para se ocupar de todas as matérias e negócios de qualquer qualidade que fossem relativos à Índia, Brasil, Guiné, ilhas de São Tomé e Cabo Verde e todas as mais partes ultramarinas. No conjunto das suas competências destacam-se a administração da Fazenda, a decisão sobre o movimento marítimo para a Índia, definindo as embarcações, a equipagem e as armas, o provimento de todos os ofícios de Justiça e Fazenda e a orientação dos negócios tocantes à Guerra. (<http://digitarq.arquivos.pt/details?id=4167269> acessado dia 14/10/2017).

comportaria uma quantidade mínima de “fugidos”, que tem que ser exatamente definida e nós vamos verificar como é que ocorrem variações desta quantidade no tempo e em 1740, o limite fixado correspondia a “que passem de cinco”; o terceiro consiste numa localização sempre marcada pelo isolamento geográfico, em lugares de difícil acesso e mais perto de um mundo natural e selvagem do que da chamada “civilização”. O quarto elemento refere-se ao chamado “rancho”, ou seja, se há moradia habitual, consolidada ou não, enfatizando as benfeitorias porventura existentes; E o quinto seria essa premissa: “nem se achem pilões nele”. O que significa “pilão” neste contexto? O pilão, enquanto instrumento que transforma o arroz colhido em alimento, representa o símbolo do autoconsumo e da capacidade de reprodução (p. 48).

Após a abolição, os territórios quilombolas passaram despercebidos pelos olhos dos governantes, praticamente esquecidos no período de 1888 a 1988, e só a partir da Constituição Federal de 1988, seus direitos territoriais foram reconhecidos no Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT), (Brasil, 1988). O Art. 68 diz: “Aos remanescentes das comunidades de quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o estado emitir os títulos respectivos”.

Entretanto, a definição de quilombo no Art. 68 do ADCT, da Constituição Federal de 1988 gerou discussões no movimento negro, pois estudiosos e militantes não concordaram com o conceito de “remanescente das comunidades de quilombo”. Para eles, essa visão de quilombo era ultrapassada e se baseava no conceito de quilombo do Brasil colonial. A noção de “remanescente” como algo que já não existe ou em processo de desaparecimento, e também a de “quilombo”, como unidade fechada, igualitária e coesa, tornou-se extremamente restritiva” (LEITE, 2000, p. 342).

Era necessária uma definição mais abrangente e plural. Já em 1994, foi necessário o Ministério Público convocar a Associação Brasileira de Antropologia (ABA) que criou o grupo de trabalho sobre comunidades negras rurais. Este elaborou outra definição para quilombo:

Contemporaneamente, quilombo não se refere a resíduos ou resquícios arqueológicos de ocupação temporal ou de comprovação biológica. Não se trata de grupos isolados ou de população estritamente homogênea, nem sempre foram constituídos a partir de movimentos insurrecionais ou rebelados. Sobretudo consistem em grupos que desenvolveram práticas cotidianas de resistência na manutenção e na reprodução de seus modos de vida característicos e na consolidação de território próprio. A identidade desses grupos não se define por tamanho e número de membros, mas pela experiência vivida e as versões compartilhadas de sua trajetória comum e da continuidade como grupo. Neste sentido, constituem grupos étnicos conceitualmente definidos pela antropologia como um

tipo organizacional que confere pertencimento por meio de normas e meios empregados para indicar afiliação ou exclusão (O'DWYER, 2002, p. 18).

De acordo com Leite (2000), esse documento da (ABA) “procurou desfazer os equívocos referentes à suposta condição de remanescente, ao afirmar que contemporaneamente, portanto, o termo não se referia a resíduos arqueológicos de ocupação temporal ou de comprovação biológica” (p. 342). Essa definição de quilombo está sendo ressemantizada para designar a situação atual em várias regiões e contextos dos vários segmentos negros no Brasil (O'DWYER, 2002). Dessa forma concordamos com Haert et al (2013) que:

Esse conceito antropológico contemporâneo de quilombo, então abrange comunidades que tenham ascendência escrava e que resistem há gerações em suas terras tradicionalmente ocupadas, podendo ser obtidas através de heranças, “deixa”, doações, participação em guerras, prestação de serviços, etc. Em outras palavras, leva em consideração as experiências de territorialização, as trajetórias históricas e culturais das comunidades, e as gerações que naqueles espaços tiveram origem. Esse conceito, em outras palavras, cria condições favoráveis para um melhor entendimento da questão quilombola na atualidade (p. 271).

É possível compreender os quilombos a partir de outras concepções. Segundo Munanga: “quilombolas foram homens e mulheres que se recusavam a viver sob o regime da escravidão e desenvolviam ações de rebeldia e de luta contra esse sistema” (MUNANGA, 2006, p.72). Para Haert et al (2013) “Os quilombos podem, então, ser compreendidos como projetos políticos e coletivos de liberdade, espaços onde foram recriadas sociedades relativamente autônomas e com marcante presença em tradições africanas” (p. 269).

Até o ano 2000 praticamente não se ouvia falar na palavra “Quilombo”, pois praticamente não existiam quilombos reconhecidos no Brasil. A partir de 2003 com o decreto da Lei nº 4.887 de 20 de novembro de 2003, várias comunidades quilombolas foram reconhecidas em todo território nacional. O artigo 2º do decreto trata da regulamentação do procedimento de identificação, reconhecimento e titulação das terras ocupadas por comunidades quilombolas e afirma:

Consideram-se remanescentes de comunidades de quilombos, para fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida (BRASIL, 2003).

De acordo com a Fundação Cultural Palmares (FCP, 2017), 3.018 comunidades espalhada pelo Brasil já foram certificadas, com um aumento significativo nos últimos onze anos (2005 a 2017) como mostra o Gráfico 1.

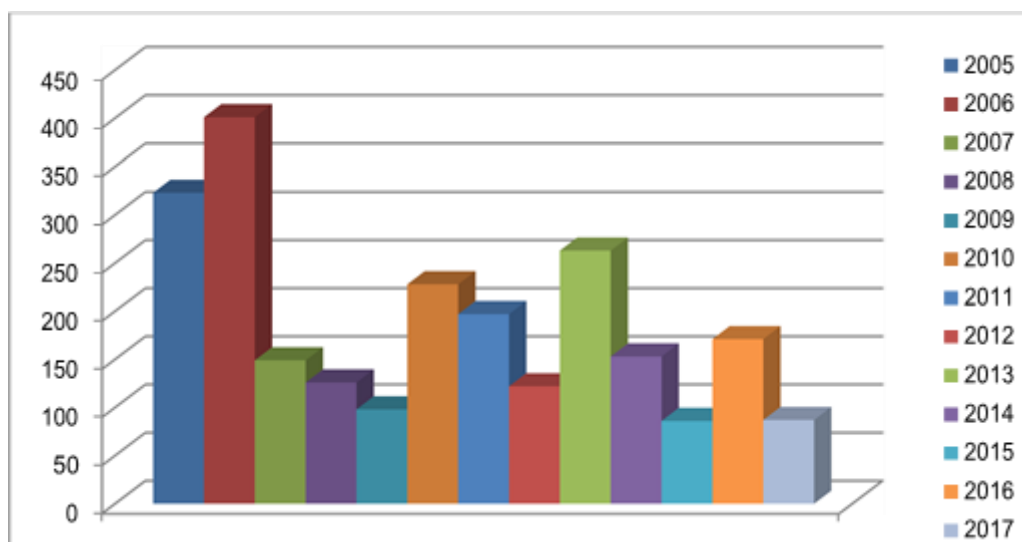
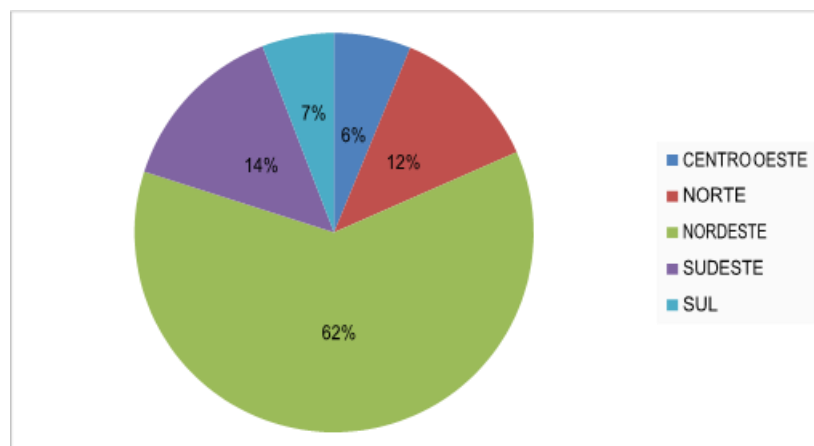


Gráfico 1: Comunidades Quilombolas certificadas

Adaptado da Fundação Palmares (2017).

Atualmente, os únicos estados brasileiros onde não existem comunidades quilombolas certificadas são o Acre, Roraima e o Distrito federal. Considerando as cinco regiões brasileiras, a que possui uma maior quantidade de quilombos certificados é a região Nordeste com 1.852 representando 62% do total. Em seguida Sudeste com 453, equivalente a 14%, Norte com 355 que corresponde a 12%, Sul com 177, representado 7% e Centro-Oeste com 146 equivalentes a 6% das comunidades certificadas a atualmente no Brasil conforme Gráfico 2 (FCP, 2017).

Gráfico 2: Porcentagens de comunidades quilombolas por regiões



Adaptado Fundação Palmares (2017).

Apesar do aumento significativo nos últimos anos em termos de certificação das comunidades quilombolas, a titulação dos territórios quilombolas deixa a desejar. De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA “na atualidade existem 220 títulos emitidos, regularizando 754.811,0708 hectares em benefício de 152 territórios, 294 comunidades e 15.910 famílias quilombolas, assim distribuídos” (BRASIL, 2017, p. 10).

A terra possui um significado amplo para os negros quilombolas. A terra é um espaço da associação quilombola e não do indivíduo em si, “as famílias exercem de forma privada o domínio sobre um pedaço desse território, geralmente a casa, o quintal, alguma porção de área no seu entorno e áreas de roça atual e antigas (capoeiras) e outras, conforme o caso” (BRASIL, 2017, p. 8). Atualmente o, quilombo Morro de São João, ficou restrito em um pequeno território, os grandes fazendeiros de soja compraram as terras dos pequenos agricultores quilombolas, assim, o quilombo começou a sofrer algumas consequências ambientais, como aumento da temperatura e a vinda de animais silvestres do cerrado para as matas próximas ao quilombo. O território Kalunga, por sua vez, é titulado desde 2000 onde, no qual, é proibida a venda de qualquer área, pois o título do território está no nome da associação, ou seja, a terra é um direito da comunidade e não do indivíduo.

Com a luta de diferentes representações do movimento negro, algumas conquistas foram alcançadas nos últimos 15 anos, que contemplaram a população quilombola de maneira geral:

1) A Lei 10.639/03 que em seu § 2º afirma que “Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar” (BRASIL, 2003).

2) A criação da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racialda (SEPPIR) (Brasil, 2003), a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais pelo Decreto 6.040 em 2007 (BRASIL, 2007).

3) Em 2010, o Estatuto da Igualdade Racial, por meio da Lei 12.288, “documento que compreende proposições de políticas públicas nos campos do direito à saúde, educação para a diversidade e a valorização da cultura e da tradição africana no Brasil” (BRASIL, 2010, p.17).

Em 2012, uma das maiores reivindicações do movimento negro foi conquistada, a Lei nº 12.711/2012, Lei das Cotas, 50% das vagas nas universidades federais reservada para escola pública, e destas 25% para negros. Em algumas universidades, vagas foram adicionadas para quilombolas em cada curso de graduação e, também, em 2012 a resolução nº 8 de 20 novembro que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (BRASIL, 2012). Esse conjunto de conquistas:

Constitui um avanço significativo das políticas afirmativas de cunho valorativo no Brasil, sendo um instrumento de promoção da igualdade racial e de enfrentamento às iniquidades raciais, principalmente para a construção de uma educação mais coerente com a história do país, incluindo a presença e a contribuição dos povos africanos e dos seus valores civilizatórios na construção do Brasil (BRASIL, 2013 p.17).

Porém especificamente no que diz respeito a população quilombola, o grande marco foi a Resolução nº 8 de 20 de novembro de 2012, documento em que se oficializa a Educação Escolar Quilombola no Brasil.

Vale destacar que cotas específicas para quilombolas vêm sendo adotadas em algumas universidades, como exemplo a Universidade Federal de Goiás (UFG), com o programa UFG INCLUI, o qual uma vaga extra é reservada em cada curso para quilombolas; Universidade Federal do Tocantins (UFT) com duas vagas extras em cada curso, e várias outras universidades federais e estaduais no Brasil. Citamos apenas estes dois exemplos por se tratarem dos estados onde foi realizada essa pesquisa. Desta forma passamos a caracterizar as comunidades dos sujeitos desta investigação.

## **1.1 A COMUNIDADE DE MORRO DE SÃO JOÃO**

A comunidade Morro de São João está localizada a 36 Km de Santa Rosa do Tocantins, estrada de chão, e de fácil acesso. Esse quilombo possui uma aglomeração de casas feitas de adobe ou tijolos e coberta de telha. Possui apenas um colégio municipal que oferece o ensino infantil, ou seja, atualmente não é oferecido no quilombo o ensino fundamental e médio. Os alunos precisam se deslocar em ônibus para a sede no município Santa Rosa do Tocantins para estudarem. O quilombo ainda possui um posto de saúde, energia elétrica e água encanada, o povoado está localizado próximo a Serra Morro de São João.

Segundo os mais velhos, a serra era usada para os negros/as fugirem de quaisquer ameaças na época da escravidão. Desde o século XIX esse povo permanece nesse lugar preservando sua cultura, danças, festas, músicas, comidas e seus conhecimentos tradicionais. Toda essa cultura pode ser encontrada nas principais festas do povoado: São Sebastião, no mês de janeiro; Festa de São João no mês de junho; Nossa Senhora Santana no mês de julho; Festas das Almas no mês de novembro; e a Festa de Natal no mês de dezembro. Essas festas necessitam dos conhecimentos tradicionais dos Griôs quilombolas, para serem realizadas, como: os conhecimentos tradicionais de Forneiros, Boleiras, Foliões, Batedores de Tambor, Dança da Sussa. A religião predominante no quilombo é a católica.

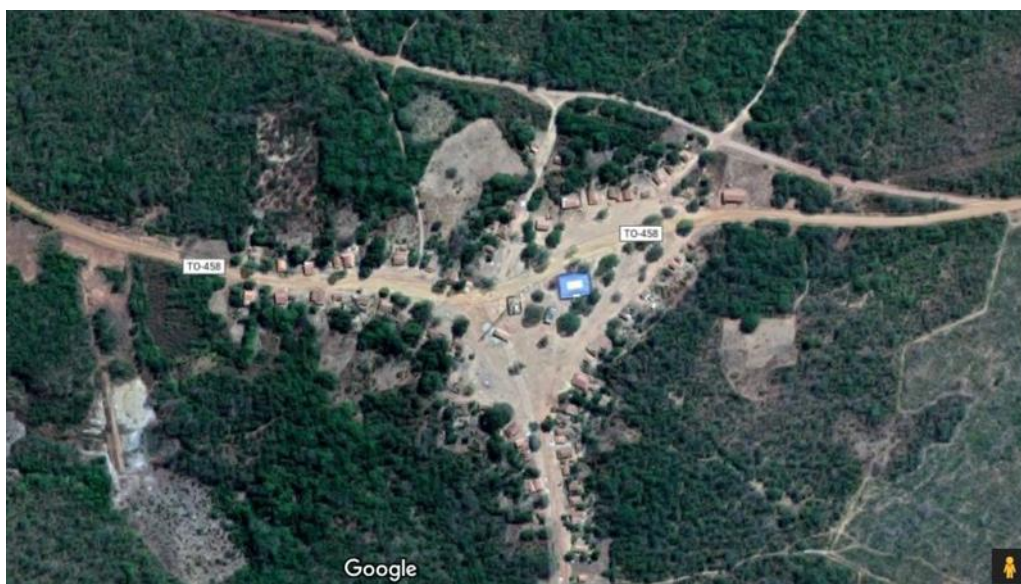


Figura 1: Mapa Territorial Morro de São João. Fonte googlemaps: <https://www.google.com/maps/@11.3273264,48.3584221,908m/data=!3m1!1e3>. Acesso em 25-05-2018.

## 1.2 A COMUNIDADE DE VÃO DE ALMAS

Este quilombo tem formato peculiar, pois “ele representa uma grande extensão de terra entre os municípios de Cavalcante e Teresina, que se espalha ao longo dos dois lados do Rio das Almas” (FERNANDES, 2014, p. 65).



Figura 2: Mapa Territorial Kalunga. Fonte Franzão, 2017.

Possui a maioria das casas de adobe e cobertas de palha, não possui posto de saúde e água tratada. A energia elétrica já está presente em quase todas as casas do quilombo. Segundo Costa (2013), o Vão de Almas possui 215 famílias com um total de 1.075 pessoas. Atualmente a comunidade possui cinco escolas, são elas: Escola Estadual Calunga I, Escola Municipal Joana Pereira, Santo Antônio (municipal e estadual), Escola Municipal Córrego da Serra e Escola Municipal Coco.

Um das maiores conquistas do quilombo foi a oferta do ensino médio no Colégio Estadual Calunga I, favorecendo a comunidade local e evitando o deslocamento dos jovens que querem dar continuidade aos estudos. O ensino médio no turno vespertino oferecido na comunidade evita os deslocamentos dos estudantes para a cidade.

As principais festas religiosas no Vão de Almas são: Folia de Reis no mês de janeiro; Divino, São João e Santo Antônio no mês de junho e julho; Senhora das Neves, Nossa Senhora D'Abadia e Império no mês de agosto (BAIOCCHI, 1999). Todas essas festas preservam a cultura e vários conhecimentos tradicionais sob a forma de currículo informal, que vai passando de geração para geração. Todas essas festas estão baseadas na religião católica.

## CAPÍTULO 2

### SOBRE A EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA

A pressão de negras e negros quilombolas ou não ao Estado brasileiro por uma educação que contemplasse as especificidades quilombolas tem início na década de 1980 e se intensificou, principalmente, depois da constituição de 1988, na qual o estado brasileiro começou a reconhecer as comunidades quilombolas. Fatos que marcaram esta luta são:

a) Em 1995, em comemoração ao tricentenário da morte de Zumbi dos Palmares, o movimento negro elegeu como ícones de luta contra o racismo e a discriminação Zumbi e o Quilombo dos Palmares. E no dia 20 de novembro, em Brasília, aconteceu a marcha Zumbi dos Palmares contra o Racismo, “Pela Cidadania e a Vida” (SOARES, 2012);



Figura 3: Marcha Zumbi dos Palmares (1995) Fonte: <http://zimemaper.blogspot.com.br/2016/11/reflexao-sobre-o-movimento-negro.html>.

De acordo com Soares (2012), em paralelo a estas manifestações:

Ocorreu o I Encontro Nacional de Comunidades Negras Rurais Quilombolas, de 17 a 20 de 1995, no Distrito Federal. Este pode ser visto como a primeira articulação pública em esfera nacional das quilombolas. Nesse encontro, as populações quilombolas puderam manifestar suas reais necessidades e reivindicar diversas políticas públicas, entre elas a educação (p. 91)

b) A criação da Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ);

c) Em 2008, foi elaborado pela comissão Estadual de Comunidade Quilombola de Pernambuco um documento chamado de “Carta de Princípios da Educação Escolar Quilombola” reivindicando uma Política de Educação Escolar Quilombola em nível nacional. Essa carta foi fruto de encontros de educadores quilombolas e consultas das comunidades realizadas no ano de 2007 e 2008 (SOARES, 2012);

d) A realização da Conferência Nacional de Educação (CONAE) em 2010 com o tema Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: Plano Nacional de Educação, Diretrizes e Estratégias de Ação. De acordo com a CONAE (2010), eixo IV: justiça social, a educação e o trabalho e que tenham como eixo a inclusão, a diversidade e a igualdade, a Educação Quilombola deve:

1. Garantir a elaboração de uma legislação específica para a educação quilombola, com a Participação do movimento negro quilombola, assegurando o direito à preservação de suas manifestações culturais e à sustentabilidade de seu território tradicional.
2. Assegurar que a alimentação e a infraestrutura escolar quilombola respeitem a cultura alimentar do grupo, observando o cuidado com o meio ambiente e a geografia local.
3. Promover a formação específica e diferenciada (inicial e continuada) aos/às profissionais das escolas quilombolas, propiciando a elaboração de materiais didático- pedagógicos contextualizados com a identidade étnico- racial do grupo.
4. Garantir a participação de representantes quilombolas na composição dos conselhos referentes à educação, nos três entes federados.
5. Instituir um programa específico de licenciatura para quilombolas, para garantir a valorização e a preservação cultural dessas comunidades étnicas.
6. Garantir aos professores/as quilombolas a sua formação em serviço e, quando for o caso, concomitantemente com a sua própria escolarização.
7. Instituir o Plano Nacional de Educação Quilombola, visando à valorização plena das culturas das comunidades quilombolas, a afirmação e manutenção de sua diversidade étnica.
8. Assegurar que a atividade docente nas escolas quilombolas seja exercida preferencialmente por professores/as oriundos/as das comunidades quilombo (CONAE, 2010, p.131-132).

e) A discussão para implementação de uma educação quilombola ocorreu também em âmbito regional como: “I primeiro Encontro Estadual de Educação Escolar Quilombola” ocorrido no Rio Grande do Sul e o “I Encontro Regional de Educação Escolar Quilombola” realizado na Universidade federal de Pelotas (UFPel) ambos em 2011. Também ocorreram várias audiências públicas e reuniões promovidas pelo Conselho Nacional de Educação com o

propósito de discutir as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Quilombola (HAERTER et al, 2013).

Finalmente em 2012, a conquista dessa modalidade de educação foi contemplada na Resolução nº 8 de 20 de novembro de 2012, e o Art. 9º define a educação escolar quilombola tal como:

- I - Escolas quilombolas;
- II - Escolas que atendem estudantes oriundos de territórios quilombolas. Parágrafo Único Entende-se por escola quilombola aquela localizada em território quilombola (BRASIL, 2012, p.7).

A educação quilombola, assim como a educação básica, é dividida em três etapas: a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. Por sua vez, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Quilombola (DCNEQ), em seu artigo Art. 14, dizem que:

A Educação Escolar quilombola deve ser acompanhada pela prática constante de produção e publicação de materiais didáticos e de apoio pedagógicos específicos nas diversas áreas de conhecimento, mediante ações colaborativas entre os sistemas de ensino (BRASIL, 2012, p. 8).

O Art. 34 da (DCNEQ) afirma que o currículo da Educação Escolar Quilombola diz respeito:

Aos modos de organização dos tempos e espaços escolares de suas atividades pedagógicas, das interações do ambiente educacional com a sociedade, das relações de poder presentes no fazer educativo e nas formas de conceber e construir conhecimentos escolares, constituindo parte importante dos processos sociopolíticos e culturais de construção de identidades.

§1º Os currículos da Educação Básica na Educação Escolar Quilombola devem ser construídos a partir de valores e interesses das comunidades quilombolas em relação aos seus projetos de sociedade e de escola, definindo nos projetos político-pedagógicos. (BRASIL, 2012, p. 34).

A tentativa de uma Educação Escolar Quilombola no território Kalunga é anterior às diretrizes curriculares nacionais para a educação escolar quilombola. Em 1991 surge o projeto Calunga Educação que é subprojeto Calunga Povoado Terra, este projeto foi proposto pela Secretaria Estadual de Educação de Goiás em parceria com a Universidade Federal de Goiás (UFG) e objetivava a alfabetização de 1000 pessoas do agrupamento da região dos Calunga (PPP, 2017, p 10).

No início dos anos 2000 foi produzido pela Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação (MEC), material didático, um livro de

leitura intitulado “Uma História do Povo Calunga” e um Caderno de Atividades que favorece uma abordagem multidisciplinar nas áreas de língua portuguesa, história e Geografia (SEF, 2001).

Vale aqui destacar o trabalho de alguns pesquisadores que vem lutando por uma educação escolar quilombola:

a) A dissertação de mestrado de Silva (2012) com o título “Educação como processo de luta política: a experiência de “educação diferenciada” do território quilombola de Conceição das Crioulas”, uma luta que se iniciou em 1995 e atualmente possui um Projeto Político-Pedagógico do Território Quilombola (PPPTQ) que atende as especificidades do quilombo. De acordo com Silva (2012):

A “Nossa Educação Escolar Quilombola”, definidas assim no PPPTQ do território quilombola de Conceição das Crioulas, são os meios de fazer com que as pessoas possam ter acesso aos “conhecimentos universais” e aos conhecimentos locais, culturais e ancestrais como parte da construção identitária de seu grupo. Fortalecem, então, não só a identidade enquanto grupo, mas, sobretudo, a organização sociopolítica e o desenvolvimento do território (p.126).

b) A tese de doutorado de Santana (2015) “Modos de ser criança na comunidade de Mato do Tição”. Por meio da observação participante Santana observou no seu cotidiano de aprendizagem as festas no convívio com os mais velhos, as brincadeiras, a convivência com o meio e a religião, e analisou as possibilidades de aprendizagens das crianças de Mato do Tição.

c) Na área de química podemos citar a tese de Frazão (2018) intitulada “Comunidades Kalunga, e Jardim Cascata: Realidade, perspectiva e desafios para o ensino de química no contexto da Educação Escolar Quilombola”. O trabalho foi realizado em seis escolas que oferecem o ensino médio no território Kalunga e uma no Jardim Cascata. A autora conclui que existe a necessidade de um ensino de química que dialogue com a realidade de cada comunidade quilombola e aponta para a falta de um curso de licenciatura quilombola, a construção de um PPP unitário para cada escola, e a falta de curso de capacitação para os docentes que atuam nas escolas quilombolas.

Num contexto para além dessa investigação compreendemos que a adoção das cotas raciais/étnicas na graduação e pós-graduação nas IES

significam muito para as comunidades quilombolas. Alunos, filhos de pais que não tiveram a chance, estão chegando na universidade e isso, de forma geral, fortalece a educação quilombola. Soma-se a este fato o acesso a saúde e a conquista de terras que corroboram para que os alunos quilombolas comecem a deixar de ser objetos de pesquisa e passem a ser autores de sua própria história.

Apesar de a educação escolar quilombola ser uma modalidade de educação, o currículo que se utiliza é o da educação básica e, esse modelo de currículo, dominante é eurocêntrico, pois ele representa o sujeito universal, masculino e branco, seleciona conteúdos hegemônicos e possui um código cultural próprio e não correspondente às representações culturais reivindicadas pelas comunidades quilombola. Segundo Moura (2005):

Assim, a educação formal desagrega e dificulta a construção de um sentimento de identificação, ao criar um sentido de exclusão para o aluno, que não consegue ver qualquer relação entre os conteúdos ensinados e sua própria experiência durante o desenvolvimento do currículo (MOURA, 2005, p. 72)

Por sua vez, o Art. 38 da (DCNEQ) diz que organização curricular da Educação Escolar Quilombola deverá se pautar em ações e práticas político-pedagógicas que visem:

- I- O conhecimento das especificidades das escolas quilombolas e das escolas que atendem estudantes oriundos dos territórios quilombolas quanto à sua história e às suas formas de organização;
- II-A flexibilidade na organização curricular, no que se refere à articulação entre a base nacional comum e a parte diversificada, a fim de garantir a dissociabilidade entre o conhecimento escolar e os conhecimentos tradicionais produzidos pelas comunidades quilombolas;
- III-A duração mínima anual de 200 (duzentos) dias letivos, perfazendo, no mínimo, 800 (oitocentas) horas, respeitando-se a flexibilidade do calendário das escolas, o qual poderá ser organizado independente do ano civil, de acordo com as atividades produtivas e socioculturais das comunidades quilombolas;
- IV-A interdisciplinaridade e contextualização na articulação entre os diferentes campos do conhecimento, por meio do diálogo entre disciplinas diversas e do estudo e pesquisa de temas da realidade dos estudantes e de suas comunidades;
- V-A adequação das metodologias didático-pedagógicas às características dos educandos, em atenção aos modos próprios de socialização dos conhecimentos produzidos e construídos pelas comunidades quilombolas ao longo da história;
- VI-A elaboração e uso de materiais didáticos e de apoio pedagógicos próprios, com conteúdo culturais, sociais, políticos e identitários específicos das comunidades quilombolas (BRASIL, 2012, p.14).

As DCNEQ abrem as portas para as comunidades participarem da construção do currículo, ou seja, será necessário inserir a memória, a cultura e a ancestralidade das comunidades negras brasileiras e uma mudança na metodologia e na postura do professor (FIABANI, 2013). O artigo I, inciso 1 diz que a educação escolar quilombola na educação básica devem priorizar a:

Memória coletiva, as línguas reminiscentes, os marcos civilizatórios, as práticas culturais, as tecnologias e formas de produção do trabalho, os acervos e repertórios orais, dos festejos, usos, tradições e demais elementos que formam o patrimônio cultural das comunidades quilombolas e da territorialidade (BRASIL, 2012).

Essa modalidade de educação convoca um currículo escolar que atenda as demandas culturais quilombolas, em todas as áreas conhecimento. Porém, no nosso caso específico professores/as de ciências/química existe uma carência de orientações e materiais didáticos que valorizem a diversidade cultural quilombola e que possam auxiliar professores na sua prática diária.

## CAPÍTULO 3

### FAZERES E SABERES TRADICIONAIS COMO PRÁTICAS

#### SOCIAIS

A partir de 2007 pelo decreto 6.040 foi instituída a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), que é um marco de direitos e reconhecimento da diversidade dos povos e comunidades tradicionais (BRASIL, 2007) que são:

Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2013, p. 17).

Os termos “Povos Tradicionais” e “Comunidade Tradicionais” foram apresentados na Conferência Nacional da Igualdade Racial (III CONAPIR, 2011) e é resultado do diálogo promovido pela Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR) entre lideranças do segmento de todo país e de todas as matrizes. Desse modo esse conceito é resultado do I Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais de Matriz Africana (BRASIL, 2013), na qual é necessário fazermos a distinção entre:

Povos Tradicionais de Matriz Africana – referindo ao conjunto dos povos africanos para cá transladados, e às suas diversas variações e denominações originárias dos processos históricos diferenciados em cada parte do país, na relação com o meio ambiente e com os povos locais;

Comunidades Tradicionais de Matriz Africana - Territórios ou Casas Tradicionais – constituídos pelos africanos e sua descendência no Brasil, no processo de insurgência e resistência ao escravismo e ao racismo, a partir da cosmovisão e ancestralidade africanas, e da relação desta com as populações locais e com o meio ambiente. Representam o contínuo civilizatório africano no Brasil, constituindo territórios próprios caracterizados pela vivência comunitária, pelo acolhimento e pela prestação de serviços à comunidade (BRASIL, 2013, p. 12).

Os povos e comunidades tradicionais no Brasil atualmente representam aproximadamente cinco milhões de brasileiros e ocupam ¼ do território nacional (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento PNUD). O

Brasil possui uma gama de povos e comunidades tradicionais, espalhados em todo território nacional, cada um com suas especificidades.

Quilombolas, ciganos, matriz africana, seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco de babaçu, comunidades de fundo de pasto, faxinalenses, pescadores artesanais, marisqueiras, ribeirinhos, varjeiros, caiçaras, praieiros, sertanejos, jangadeiros, ciganos, açorianos, campeiros, varzanteiros, pantaneiros, caatingueiros, entre outros (BRASIL, 2016).

Nos interessa aqui os povos tradicionais de matriz africana que podem ser compreendidos como:

Grupos que se organizam a partir dos valores civilizatórios e da cosmovisão trazidos para o país por africanos para cá trasladados durante o sistema escravista, o que possibilitou um contínuo civilizatório no Brasil, constituindo territórios próprios caracterizados pela vivência comunitária, pelo acolhimento e pela prestação de serviços à comunidade, alicerçados nos valores civilizatórios próprios da cosmovisão africana (BRASIL, 2013, p.12).

Nestas estruturas sociais uma figura é onipotente, o/a Griô. Não precisam nem de papel nem de caneta, mas apenas da memória, para desempenhar um papel importante dentro das comunidades quilombolas, “O Griô aprende e ensina todos saberes e fazeres da tradição que representam nações, famílias e grupos de um universo cultural fundado na oralidade, onde o livro não tem papel social prioritário” (PACHECO, 2006, p.63).

A palavra Griô foi abasileirada da palavra Griot, que é de origem africana do Império do Mali, noroeste da África (PACHECO, 2006). As palavras que saem da boca de um Griô quilombola são uma “ponte entre os tempos. Não só entre passado e presente, mas também no sentido prospectivo. As palavras que saem da boca de um Griô podem afetar o futuro de quem lhe ouve, podem servir de modelo” (SILVA, 2013, sp). Pacheco (2006) define Griô como:

Todo (a) cidadão (ã) que se reconheça e seja reconhecido pela sua própria comunidade como herdeiro (a) dos saberes e fazeres da tradição oral e que, através do poder da palavra, da oralidade, da corporeidade e da vivência, dialoga, aprende, ensina e torna-se a memória viva e afetiva da tradição oral, transmitindo saberes e fazeres de geração em geração, garantindo a ancestralidade e identidade do seu povo (p.63).

Os/As Griôs são fonte de conhecimentos tradicionais. Por sua vez, o conhecimento tradicional no Brasil vem sendo alvo de debate nos últimos anos em várias áreas do conhecimento: antropologia (CUNHA, 2012), direito (MACIEL, 2012), biologia (PAIVA, 2014), química (REGIANI, 2014),

destacando-se nos últimos anos o interesse das ciências da natureza por esse tipo de conhecimento. Dessa maneira concordamos com Cunha (2012) que:

O tema do conhecimento tradicional está hoje por toda a parte no Banco Mundial, na Organização Mundial da Saúde, na Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), na Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), na UNESCO, e também em outros círculos menos oficiais (p. 441).

Ainda segundo Cunha (2010), conhecimentos tradicionais são sistemas, sistemas no plural justamente por se tratar de conhecimentos diversos. De acordo com Bastos (2013):

As diferentes populações humanas apresentam um arsenal de conhecimentos sobre o ambiente que as cerca. Propriedades terapêuticas e medicinais de animais e plantas, a percepção dos fenômenos naturais, como as estações do ano, tempo para plantar e colher, classificação de animais e plantas, organização de calendários, dicionários, sazonalidade de animais e sua relação com aspectos da natureza são organizações que formam um cabedal de saberes que comumente são chamados de conhecimentos tradicionais (p. 6195).

Para Santilli (2004), os conhecimentos tradicionais e inovações são produzidos por quilombolas, indígenas e comunidade tradicionais em diversas áreas, através da dança, criações artísticas e literárias, contos, músicas, lendas, pinturas e etc.. “Os conhecimentos tradicionais são produzidos e gerados de forma coletiva, a partir de ampla troca e circulação de ideias e informações, e transmitidos oralmente, de uma geração a outra” (SANTILLI, 2004, p. 353).

Segundo Cunha (2014), “o conhecimento tradicional consiste tanto ou mais em seus processos de investigação quanto nos acervos já prontos transmitidos pelas gerações anteriores. Processos. Modos de Fazer. Outros protocolos” (CUNHA, 2014, p. 302). Para Little (2010), os conhecimentos tradicionais são:

Todos os conhecimentos pertencentes aos povos indígenas as populações agroextrativistas, aos quilombolas, aos ribeirinhos e aos outros grupos sociais que se dizem tradicionais, que sejam utilizados para suas atividades de produção e reprodução nas suas respectivas sociedades (apud JABER, p.11).

Alguns autores preferem chamar de conhecimento tradicional e outros de saber tradicional, não distinguindo um do outro, segundo Perrelli (2008) devem ter:

O cuidado que se deve ter com as possíveis distinções entre os termos “saber” e “conhecimento”. Há autores que utilizam ambos os

termos indistintamente, mas há outros que estabelecem diferenciações entre eles. Nem sempre, porém, isso está explicitado nos textos, o que pode gerar distorções de interpretação caso se leia a obra isolada do contexto (teórico, filosófico, semântico etc) de sua produção (p.385).

Neste trabalho não pretendemos fazer uma discussão teórica, filosófica e semântica entre os dois termos, saberes tradicionais e conhecimentos tradicionais. Assim como alguns autores vamos utilizar os termos sem distinção, pois a nossa intenção é valorizar o saber e o fazer de quilombolas, uma vez que, para fazer é necessário ter conhecimento.

No Brasil, apenas os conhecimentos tradicionais associados desde 2001 são protegidos pela medida provisória (MP) n°. 2.186.16/2001 e foi revogada pela lei n° 13.123, de 20 de maio de 2015. De acordo com essa lei conhecimento tradicional associado é “informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre as propriedades ou usos diretos ou indiretos associada ao patrimônio genético” (BRASIL, 2015). Art. 2o da lei: 13.123 define patrimônio genético e conhecimento tradicional como:

- I- Patrimônio genético, informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos;
- II- Conhecimento tradicional associado, informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre as propriedades ou usos diretos ou indiretos associados ao patrimônio genético;
- III- Conhecimento tradicional associado de origem não identificável, conhecimento tradicional associado em que não há a possibilidade de vincular a sua origem a, pelo menos, uma população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional (BRASIL, 2015).

A pesquisa realizada por Shiva (2001) com relação a utilização do conhecimento tradicional pelos pesquisadores, conclui que aumentou a eficiência em reconhecer as propriedades medicinais das plantas em 400%. A autora fez um estudo com 120 princípios ativos isolados mais utilizados na medicina e detectou que 75% desses princípios ativos isolados foram identificados pelos sistemas tradicionais.

A lei n° 13.123, dificultou o acesso ao patrimônio genético, aos conhecimentos tradicionais associados para fins de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. O Art. 3o da lei n° 13.123, de 20 de maio de 2015 diz que o acesso; “somente será realizado mediante cadastro, autorização ou notificação, e serão submetidos a fiscalização, restrições e repartição de

benefícios nos termos e nas condições estabelecidos nesta Lei e no seu regulamento” (BRASIL, 2015). Nesse caso a autorização por indígenas, quilombolas ou comunidades tradicionais é necessária. De acordo com Santilli (2004), os principais conhecimentos tradicionais associados a diversidade biológica:

Vão desde técnicas de manejo de recursos naturais, métodos de caça e pesca, conhecimentos sobre os diversos ecossistemas e sobre propriedades farmacêuticas, alimentícias e agrícolas de espécies e as próprias categorizações e classificações de espécies de flora e fauna utilizadas pelas populações tradicionais (p. 341-342).

Interessa-nos aqui os conhecimentos tradicionais não associados ao patrimônio genético de quilombolas do estado do Tocantins e Goiás. Cabe aqui uma distinção entre conhecimento tradicional e conhecimento tradicional associado.

a) Conhecimentos de forneiros quilombolas com relação às etapas de manipulação dos fornos, para encontrar o ponto ideal, as etapas e extração de óleo de coco, por quilombolas, é um conhecimento tradicional, mas não é um conhecimento tradicional associado.

b) O conhecimento de determinada planta pelos Griôs quilombolas, com relação às propriedades terapêuticas, é considerado um conhecimento tradicional associado.

Apesar da diversidade de comunidades tradicionais, o currículo brasileiro não está preparado para atender as especificidades desses grupos sociais. Uma vez que “a cultura que temos hoje por herança funda-se da divisão de dois domínios de saberes de um lado, a ciências, de outro, os saberes da tradição” (ALMEIDA, 2010, p. 58). E que entre esses dois tipos de conhecimento existem uma pretensa hegemonia de um sobre o outro e a incomunicabilidade, todavia cabe ressaltar que a ciência é muito nova quando comparada aos outros tipos de saberes e que ela nasceu da domesticação de parte de outros saberes milenares (ALMEIDA, 2010).

A hegemonia do conhecimento científico e a incomunicabilidade com o conhecimento tradicional é um dos principais problemas do nosso tempo, os dois conhecimentos possui maneiras diferentes de dialogar com o mundo, mas tem o mesmo desafio, tornar a vida prazerosa na terra (ALMEIDA, 2010). De acordo com (CHALMERS, 1993) O:

Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneiras rigorosas da obtenção dos dados da experiência adquiridas por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. O conhecimento científico é confiável porque é conhecimento provado objetivamente (CHALMERS, 1993, p. 22).

Os conhecimentos tradicionais são “entendidos como cristalizados, sem evolução, populares, tratados como filhos bastardos da aventura do conhecimento e excluído do âmbito da socialização e comunicações oficiais (ALMEIDA, 2010, p. 61). As maneiras de interpretar, classificar os fenômenos pelos donos dos conhecimentos tradicionais, são descartados pela ciência, apenas o método científico é válido. De acordo com Cunha (2010), ambos são forma de procurar entender e agir sobre o mundo. E ambos são também obras abertas e inacabadas se fazendo constantemente (p. 302).

De acordo com Chassot (2008) “a escola, não obstante, precisa aprender a valorizar os mais velhos e os não letrados como fontes de conhecimentos que podem ser levados à sala de aula” (p. 2005). E, neste contexto, defendemos que os quilombos rurais são fontes natas de fazeres e saberes tradicionais, que foram preservados e passados de geração em geração, através da ancestralidade, território e oralidade.

Comunidades quilombolas rurais já têm uma identidade própria construída criada com os valores culturais de suas próprias histórias sociais, dentro do seu contexto de forma natural e informal. Nas escolas quilombolas “os valores da cultura dominante, ou seja, os saberes sistematizados são impostos como únicos, sem qualquer referência às historicidades vividas e aprendidas pelos alunos em seu contexto de origem” (MUNANGA, 2005, p. 72).

Muitos são os desafios para a implementação de uma educação quilombola que contemple os saberes e fazeres tradicionais no currículo escolar de química. Porém o mais expressivo é a própria configuração de currículo em uma sociedade colonizada: “[...] um projeto seletivo de cultura, cultural, social, política e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que se torna realidade dentro das condições da escola tal como se acha configurada” (SACRISTÀN, 2000, p.36).

De acordo com Silva (2004), esse modelo de currículo acaba por funcionar como um mecanismo de exclusão. Enquanto as crianças e jovens da

classe dominante são bem-sucedidas na escola e veem seu capital cultural sendo fortalecidos, as crianças e jovens de outros segmentos geralmente encontram o fracasso e ficam pelo caminho e seu capital cultural não sofre nenhuma valorização, pois sua cultura não é selecionada entre os conteúdos do currículo oficial (SILVA, 2004). Ademais, poucos professores formadores no ensino de química no Brasil trabalham com cultura negra e conhecem a cultura quilombola. Algumas propostas que valorizam os conhecimentos de matriz africana no currículo de química foram mostradas por (Pinheiro 2009; Moreira et al, 2011 e Benite et al, 2015). Esses pesquisaram aspectos de inserção da Lei 10.639 no currículo de química, em nível médio e superior.

Munanga (2005), afirma que o desconhecimento da cultura negra, história da África, história do negro é um grande problema para os professores, principalmente para efetivação de um currículo que contemple as especificidades da cultura negra, a lei 10.639 e uma educação quilombola.

Por sua vez, Sacristan (2000) faz alerta sobre os componentes curriculares para uma educação básica:

[...] que são mais amplos quanto a aspectos culturais, exigem uma transformação nessa concepção, nos processos metodológicos, mudanças importantes especialmente no professorado, que é seu principal mediador. Caso contrário, serão os velhos esquemas que darão significado concreto a qualquer inovação que se introduza (p.67).

Especificamente em relação ao ensino de química, biologia, física, medicina e a própria escrita, não nos vem em mente que vários conhecimentos dessas determinadas áreas pelos europeus vieram através das Cruzadas, depois do contato com árabes e africanos. Os professores de ciências da natureza precisam tomar certo cuidado em fazer comparação entre a história africana e europeia, para não considerar apenas a Europa como fonte do saber e a África como fonte da ignorância (CUNHA JUNIOR, 2010). Desta maneira:

O ensino de ciências deve abordar informações sobre a origem do conhecimento ocidental e sobre a história de conhecimento produzido no continente africano. Para tanto, deve questionar a visão dominante que coloca a Europa, e mais especificamente a Grécia, como única fonte inicial do pensamento científico. Dessa forma, indica-se a importância de questionar o eurocentrismo das ciências naturais e o papel que assumiu na história em reforçar e legitimar explorações de africanos e seus descendentes (SILVA, 2009, p.151).

Nacionalmente existe uma carência de materiais didáticos que possam auxiliar professores de ciências e química na educação escolar quilombola:

- a) A falta de dissertação e teses produzidas, especificamente na área de ciências e química que valorize os saberes e fazeres tradicionais quilombolas,
- b) Poucos investimentos na formação de professores quilombola, um programa nacional de formação de professores quilombola, nesse caso pode ser baseado no modelo Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Interculturais indígenas (PROLIND).

De acordo com Munanga (2005):

Para que a escola consiga avançar na relação entre saberes escolares realidade social diversidade étnico cultural é preciso que os educadores compreendam que o processo educacional também é formado por dimensões como ética, as diferentes identidades, a diversidade, a sexualidade, a cultura, as relações raciais, entre outras (p.147).

Implementar uma Educação Escolar Quilombola efetiva que se preocupe em atender e respeitar as especificidades culturais desse povo tradicional de matriz africana “valorizando e trazendo esses saberes e conhecimentos para o interior dos muros da escola, implica num forte desafio que é a reflexão acerca de um currículo escolar” (HAERTER et al, 2013, p.274).

## **CAPÍTULO 4**

### **A QUESTÃO DA INVESTIGAÇÃO**

Assumidos esses pressupostos acreditamos que a inter-relação entre o saber escolar com o saber tradicional pode representar uma alternativa para o ensino de química na Educação Quilombola. Pois, valorizar os mais velhos (Griôs da cultura) é respeitar a constituição social deste povo tradicional de matriz africana. Esta investigação se interessa por responder a seguinte pergunta:

Como os saberes e fazeres tradicionais podem dialogar com o ensino de química na Educação Escolar Quilombola?

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Estimular a construção da competência profissional aliada ao compromisso social do professor com a educação cidadã, vislumbrando a lei nº.10639/03;
2. Promover o diálogo entre os conhecimentos tradicionais não associados ao patrimônio genético de quilombolas do estado do Tocantins, Goiás e o conhecimento químico no currículo da Educação Escolar Quilombola.
3. Relacionar teoria e prática no ensino de química;
4. Propor estratégias de ensino que culminem no profícuo diálogo entre o conhecimento químico e os saberes tradicionais;

## CAPÍTULO 5

### AS TESSITURAS DO CAMINHO

O desenvolvimento da intervenção pedagógica (IP) ocorreu no período entre fevereiro de 2017 a junho de 2017 foram sujeitos nesta etapa da investigação (SI): um pesquisador (PQ), três alunos quilombolas do 9º ano do Ensino Fundamental (AQEF) sete alunos quilombolas do 2º ano do ensino médio (AQEM). Esta IP foi desenvolvida nas disciplinas de Ciências e Química (cedidas ao pesquisador pelo professor da escola parceira), gravada em áudio perfazendo 2 horas e 50 minutos de gravação, transcrita, e os dados obtidos agrupados por unidades de significado, e analisados segundo a técnica da Análise da Conversação (AC).

O principal critério da escolha das atividades a serem desenvolvidas foi escolher um conhecimento tradicional que faz parte do dia a dia das comunidades quilombolas, o segundo critério foi que esse conhecimento tradicional se construísse mobilizando conceitos da química. A escolha do conhecimento tradicional a ser trabalhado e o conceito a ser discutido foi facilitado, pelo pesquisador ser um quilombola e ser professor de química, e a portanto já ter eleito algumas conexões baseadas em minha identidade social. Extração de óleo de coco e outros tipos de óleos vegetais, a fabricação de sabão de cinzas, conhecimento dos forneiros, fabricação de cachaça artesanal.

A produção de óleo de coco dentro do território Kalunga, é feita por algumas famílias, a maioria mulheres. Já no quilombo Morro de São João a prática já não está mais em uso, apesar de ter algumas pessoas mais velhas que sabem extrair o óleo. No território Kalunga, o óleo de coco serve para fins alimentícios, para fazer arroz, peixes, colocar no beiju, e outros, também serve para a subsistência e para complementação de renda, pois a procura é grande, com custo de um litro entre R\$ 40, 00 e R\$ 50, 00 reais.

As IPs sobre calor e temperatura foram desenvolvidas nas duas turmas. A IP sobre as etapas de extração de óleo de coco foi desenvolvida apenas na disciplina de ciências para os alunos do nono ano, todas as IPs foram planejadas com duração de 50 minutos como mostram os quadros 5,6 e 7, mas por algumas adversidades tal como a falta de merenda foram reduzidas para

30 minutos. Apresentamos a seguir um mapa de atividades (quadro 1) da pesquisa.

**Quadro 1. Mapa de Atividades da Pesquisa**

Encontros no CECI Período vespertino	Participantes	Conteúdos desenvolvidos	Observações
21/02/2017 e 23/04/2017 com duração de 60 minutos	<b>2° ANO: PQ, A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7</b> <b>9° ANO: A8, A9 E A10</b>	Calor e temperatura. Foi realizado um experimento para discutir transferência de energia entre corpos.	Os principais problemas foram aulas reduzidas de 50 minutos para 30 minutos por falta de merenda e a falta de energia elétrica na escola, dificultando a utilização de recursos imagéticos na ação mediada
24/04/2017 com duração de 50 minutos	<b>9° ANO: PQ, A1, A2 e A3</b>	Sensação Térmica de quente e frio experimentada por um forno. Atividade experimental para discutir sensação térmica.	Aula de 30 minutos dialogada e 20 minutos para os alunos realizarem uma atividade avaliativa após a aula, ou seja, foi necessário pegar uma parte da aula de outro professor.
18/04/2017 e 20/04/2017 com duração de 60 minutos.	<b>9° ANO: PQ, A1, A2 e A3</b>	Densidade Fenômenos Atividade de experimentação com óleo de coco para discutir densidade.	A falta de energia elétrica na escola, impediu utilização de recursos imagéticos na ação mediada. E a falta de merenda diminuiu a aula para 30 minutos.

Em nossa experiência como quilombola e pesquisador integrante do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI), pretendemos atuar na educação quilombola de acordo com o artigo 14 §1º.

Poderão ser realizadas contando com a parceria e participação dos docentes, organizações do movimento quilombola e do movimento negro, Núcleos de Estudos Afro- Brasileiros e grupos correlatos, instituições de Educação Superior e da Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2012, p. 8).

Esta investigação interessa-se pelos saberes e fazeres tradicionais quilombolas de:

a) Forneiros: são griôs que possuem o conhecimento de manipulação de fornos, desde do preparo inicial ao ponto ideal do forno.

b) Griôs de famílias que detém o conhecimento de extração de óleo de coco.

A investigação possui características de uma pesquisa participante (PP). Schmidt (2006, p. 14) define o termo participante como: “Inserção de um pesquisador num campo de investigação formado pela vida social e cultural de um outro, próximo ou distante, que por sua vez, é convocado a participar da investigação na qualidade de informante, colaborador ou interlocutor”.

Para Demo (2004), a participação está para além de pertencer a essa comunidade, mas dar voz a mesma. Neste contexto represento duas posições, a de professor de química, e a de membro da comunidade quilombola. Ainda segundo Demo a PP “Não despreza a metodologia científica em nenhum momento no sentido dos rigores metódicos, controle intersubjetivo, discutibilidade aberta e irrestrita, mas acrescenta o compromisso com mudanças concretas, em particular, voltadas para os marginalizados” (DEMO, 2008, p. 8).

Por sua vez, Brandão (1984) enuncia as características principais de uma pesquisa participante:

A investigação não pode aceitar a distância tradicional entre sujeito e objeto de pesquisa, por isso deve-se buscar a participação ativa da comunidade em todo processo de investigação.

a) A comunidade tem um acúmulo de experiência vividas e de conhecimentos; existente, portanto, um saber popular que deve servir de base para qualquer atividade de investigação em benefício dela. E a comunidade que deve ser o sujeito da investigação sobre sua própria realidade (p.169).

Importa esclarecer que eu não sou o outro, eu represento aqui a voz desse grupo social porque componho o grupo. Sou quilombola do quilombo Morro de São João (QMSJ), localizado no município de Santa Rosa do Tocantins, fiz todo ensino infantil e ensino fundamental no Colégio Municipal Victor de Sena Ferreira, localizado dentro do quilombo, destacando o ensino infantil sendo feito com quadro de professores quilombolas. O ensino médio foi feito fora do quilombo. Pela falta de oferta de ensino médio na comunidade, tive que me deslocar diariamente de ônibus 36 km para Santa Rosa, juntos com outros jovens quilombolas no período noturno no primeiro e segundo ano do ensino médio.

Para a realização dessa pesquisa nos baseamos no modelo de pesquisa participante proposto por Le Boterf (1984) e nossa pesquisa seguiu as etapas apresentadas no quadro 2.

Quadro 2: As fases da pesquisa

Fases	Objetivos	Instruções de Operação
<b>Primeira fase:</b> montagem institucional e Metodológica.	Aproximação entre Universidade e a comunidade quilombola (sujeitos da pesquisa), uma vez que o pesquisador é membro de uma comunidade quilombola e representa-a.	Caracterização do grupo PP (professor formador, professor em formação continuada, e membros da comunidade quilombola)
<b>Segunda fase:</b> estudo preliminar da região e da população envolvida.	Realizar entrevista semi estruturada com forneiros e Famílias, os Griôs da cultura.	Contato com a comunidade a ser pesquisada, o que neste caso acabou sendo facilitado por conta de o pesquisador ser um membro quilombola e por conhecer o ambiente social e Cultural local.
<b>Terceira fase:</b> análise crítica dos tópicos	Analisar as entrevistas e identificar os principais saberes e fazeres tradicionais quilombolas	Elaboração de planos de aula que valorizem os saberes e fazeres culturais quilombolas que

considerados prioritários e que os participantes desejam estudar.	que se comunicam com o currículo de ciências e química.	contemplem os assuntos em questão, abrangendo-os de modo coeso e didático.
<b>Quarta fase:</b> programação e desenvolvimento de um plano de ação.	Realização das Intervenções Pedagógicas	Desenvolvimento das IPS na Escola Estadual Calunga I

Adaptado de (Le Boterf, 1984)

### a) Primeira fase da pesquisa: montagem institucional e metodológica

Essa pesquisa surgiu a partir do momento em que o PG integra em 2011 no Laboratório de Pesquisa em Educação Química e Inclusão (LPEQI) da Universidade Federal de Goiás e passou a participar de reuniões semanais do Coletivo CIATA<sup>2</sup> - um grupo de Estudos sobre descolonização do ensino de ciências/química. Durante a graduação foi aluno de iniciação científica no programa PIBIC desenvolvendo pesquisa com a seguinte temática “Cultura Africana E Ensino De Química: Estudos Sobre A Formação Docente, mostrando que é possível valorizar a cultura negra no currículo de química e ciências. Em 2016/1 aprovado no mestrado em química IQ-UFG, a ideia de trabalhar com educação quilombola prevaleceu.

Essa primeira fase da pesquisa trata da aproximação entre a universidade e as comunidades quilombolas que foram sujeitos sociais desta PP: uma professora formadora do LPEQI (PF), o pós-graduando quilombola (PGQ) licenciado em química e aluno do mestrado em química UFG e os membros das comunidades quilombolas.

Os critérios de seleção da amostra social foram volitivos e se limitaram aos saberes e fazeres tradicionais mobilizados por cada um dentro de sua comunidade. Nesse caso não se trata tão somente de uma aproximação, mas de uma demanda do grupo social expressa por seus representantes.

<sup>2</sup>Foi mãe de santo, quituteira, empreendedora, partideira e figura ímpar na galeria de ouro do samba. Tia Ciata era tudo isso e muito mais. Nascida Hilária Batista de Almeida, em 1854, em Santo Amaro da Purificação, no Recôncavo Baiano, ganhou o nome pelo qual ficou conhecida quando foi confirmada no santo, tornando-se então Ciata de Oxum. [http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques/-/asset\\_publisher/OiKX3xlR9iTn/content/tia-ciata-a-matriarca-do-samba/10883](http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques/-/asset_publisher/OiKX3xlR9iTn/content/tia-ciata-a-matriarca-do-samba/10883). Acessado em 24/10/2017

Bourdieu (1999) ressalta a importância de proximidade entre pesquisador e objeto de pesquisa para obter-se uma boa pesquisa, “a proximidade social e a familiaridade asseguram efetivamente duas das condições principais de uma comunicação não violenta” (BOURDIEU, 1999, p. 697). Nesta situação o pesquisador aqui também é o próprio objeto e deste modo necessário será garantir o devido afastamento quando da análise dos dados.

#### **b) Segunda fase da pesquisa, estudo preliminar da região e da população envolvida**

Nesta fase foram realizadas entrevistas semiestruturadas com vistas a elucidar sobre os saberes e fazeres tradicionais de cada sujeito social, nesse caso com 4 forneiros (FN1, FN2, FN3 e FN4) e com 5 famílias que detém o conhecimento de extração de óleo de coco (FA1, FA2, FA3, FA4 e FA5), com faixa etária acima de 40 anos. Esta etapa foi realizada no período entre novembro de 2016 a junho de 2017 nos quilombos rurais de Morro de São João, e Vão de Almas. Os encontros foram gravados em áudio para posterior transcrição e análises dos dados, de acordo com Minayo (1996):

Podemos apontar três finalidades para essa etapa: estabelecer uma compreensão dos dados coletados, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas, e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, articulando-o ao contexto cultural da qual faz parte (p.69).

Utilizamos a gravação apenas em áudio das entrevistas (quadro 2 e 3), pois assim os sujeitos da investigação exigiram. Obedecendo a princípios éticos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi também gravado, pois os Griôs não tiveram a chance de estudar e assim não poderiam assinar o TCLE.

O quadro 3 mostra a sequência do roteiro da entrevista semiestruturada realizada com os forneiros.

Quadro 3: Temas norteadores e questões da entrevista semiestruturada para os forneiros

Norteadores	Questões
Saberes e Fazeres tradicionais passados de geração para geração.	1. Quando/ Como que você começou a ser forneiro? 2. O que é preciso saber para exercer a função de forneiro? Qualquer pessoa que pode exercer a função de forneiro?
Concepção sobre medidas de temperatura.	3. Você pode descrever um pouco seu trabalho? Como é a manipulação dos fornos? 4. Qual é a hora de colocar o bolo no forno?
Conhecimento sobre sistemas fechados.	5. Chega um determinado momento, depois que o bolo é colocado dentro do forno, você fecha a entrada do forno, por quê? 6. O que você faz para saber qual é o momento certo de retirar?

O quadro 4 mostra a sequência do roteiro da entrevista semi estruturada feita para quilombolas que detém o conhecimento sobre extração de óleo de coco.

Quadro 4: Roteiro para a entrevista com fazedores de óleo de coco

Norteadores	Questões
Saberes e fazeres tradicionais passados de geração para geração.	1. Quando e com quem você aprendeu a fazer óleo de coco? 2. Qualquer pessoa pode fazer óleo de coco?
Concepção sobre métodos de separação de misturas por densidade e evaporação.	3. Você pode descrever como é o processo de fabricação de óleo de coco? 4. Como é a relação dos jovens com a produção de óleo de coco? Eles se interessam?
Importância de preservar o conhecimento tradicional.	5. Em sua opinião você acha que haveria algum lugar ou forma para garantir que o jovem aprenda esse ofício? 6. Você acha que a escola seria um bom lugar para garantir que esse conhecimento tradicional dos antepassados não se perca?

**c) Terceira fase análise críticas, dos tópicos considerados prioritários.**

Os resultados (discursos falados) obtidos pelas entrevistas foram analisados e dialogam com a produção de intervenções pedagógicas (IP) que

contemple a lei 10.639 e a educação quilombola, na busca de introduzir os conhecimentos tradicionais de comunidades de matriz africana no currículo de ciências e química.

Os resultados foram analisados pela a técnica análise da conversação (AC) a análise da conversação “é a prática social mais comum no dia a dia do ser humano; em segundo desenvolve o espaço privilegiado para a construção de identidades sociais no contexto real, sendo uma das formas mais eficiente de controle imediato” (MARCUSCHI, 2003, p. 5). De acordo com Marcuschi (2003):

Para produzir e sustentar uma conversação, duas pessoas devem partilhar um mínimo de conhecimento comuns. Entres eles estão a aptidão linguística, o envolvimento cultural e o domínio de situações sociais (MARCUSCHI, 2003, p.16).

#### **d) Quarta etapa: programação e desenvolvimento de um Plano de Ação**

O desenvolvimento da Intervenção pedagógica (IP) aconteceu no Colégio Estadual Calunga I (CEC I) localizado na zona rural, fazenda Vão de Almas, no município de Cavalcante Goiás. A Escola atende alunos da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, e existe na comunidade desde o início da década de 90. Até 2015-oferecia apenas educação infantil e ensino fundamental. A partir de 2016 foi criado o ensino médio, contribuindo para que os alunos pudessem fazer todo o ensino médio dentro da sua própria comunidade e evitando o deslocamento para outras cidades.

Atualmente o colégio oferece o primeiro e o segundos anos do ensino médio. Possui cinco professores, em que um é exclusivo para educação infantil oriundo da própria comunidade e os outros quatro professores que atendem o ensino fundamental e médio. Dois formados em educação do campo em linguagens e suas tecnologias e são da própria comunidade, e dois cursam ensino superior. Um cursa licenciatura em matemática na UNB e o outro artes na UFT, ambos da educação do campo e já trabalham na Educação Escolar Quilombola a vários anos.

### **5.1 SOBRE AS TESSITURAS DO DIÁLOGO**

Há mais de 250 anos, brancos e negros compartilham as experiências de viver juntos em Goiás, na qual podemos dividir esse tempo em dois períodos: o primeiro período, tempo do cativo como era chamado pelos negros, e tempo do ouro como era chamado pelos brancos. Ou seja, é um tempo de opressão do senhor branco sobre os/as negros/as escravizados/as, o/a negro/a sem história, sem importância, não reconhecido como participante dele. O segundo período está relacionado ao declínio do ouro e mudança da capital do estado de Goiás para Goiânia e vai até quando a economia começa a se modernizar, exceder ao mercado, tempo que era conhecido em Goiás como antigo (BRANDÃO, 2009). Segundo Brandão (2009):

Para que sejam categorizados os tempos de explicação da sociedade, são simbolicamente empregados dois indicadores: as relações de trabalho, que definem o tempo do cativo, e as condições locais de distribuição e consumo de excedentes, que definem o tempo antigo. Quando são reunidos, os dois servem a descrição dos dias de hoje. Quando se afirma que um desses indicadores define um dos tempos da sociedade, propõe-se que ele esteja presente no núcleo de sua interpretação, subordinando o outros em ser, no entanto, um indicador ideológico exclusivo (p. 24).

De acordo com Brandão (2009), a história do negro em Goiás foi escondida e distorcida pela elite branca, ou seja, o/a negro/a não conhece sua origem histórica, em quanto a história do branco é reconhecida e ensinada nas escolas. Muitas vezes os/as negros/as se baseiam no branco como referencial, para se localizarem como gente e, na verdade, já sabemos qual vai ser a posição do/a negro/a, como escravo/a no passado e atualmente como peões e pobres. Segundo Brandão (2009):

Ser preto é uma variante empobrecida de uma forma idealizada de ser gente, a maneira de ser e viver dos brancos da cidade. Sabemos que o tempo do cativo não frequenta o discurso do negro com a mesma intensidade de detalhes com que está presente no dos brancos. O branco fala de um negro escravo: puro e altivo como raça; um sujeito individual e coletivo, dócil e servil como trabalhador. Para o negro, as qualidades da raça são omitidas. Mesmo a origem dos escravos, base de uma caracterização de ser preto subjacente à ideia de ser africano, é quase sempre vaga e indefinida (p.62).

Desta forma passamos a desvelar as tramas dos sujeitos da pesquisa e fazer análise das entrevistas realizadas.

## CAPÍTULO 6

### DESVELANDO AS TRAMAS

#### 6.1- ANÁLISES DAS ENTREVISTAS

##### 6.1.1 OS SABERES E FAZERES TRADICIONAIS DE FORNEIROS QUILOMBOLAS: UM DIÁLOGO COM O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

Atualmente dentro dos quilombos rurais existem poucos forneiros, e geralmente, na época das festas religiosas (São João, Santana, Nossa Senhora D'Abadia, Natal) estes são chamados para assar os bolos. Essa prática é realizada por homens e geralmente é repassada de modo natural para crianças e jovens dentro nas comunidades quilombolas

1- FN2: Eu comecei assim...sempre... eu não era forneiro ainda, comecei porque sempre os mais velhos iam varrer o forno e eu ficava ali curiando, curiando até eu aprendi, aprendi e tem mais ou menos 20 anos que mexo com forno, agora eu parei, porque sou recomendado do médico não posso pegar essa quentura.

Esse resultado mostra que o conhecimento tradicional, “não constitui um conjunto herdado de fórmulas ou prescrições culturais, mas sim algo que se forma por meio de experiências de vida e trajetórias de movimento no ambiente” (ASSUNÇÃO, 2015, p. 306). Poucas pessoas nas comunidades quilombolas possuem o domínio das etapas do processo de manipulação dos fornos, como mostram as respostas à pergunta: O que é preciso saber para exercer a função de forneiro? Qualquer pessoa que pode exercer a função de forneiro?

2- FN1: Não, não é qualquer pessoa que pode, porque uns as vezes podem saber e outros já podem não saber, porque ali precisa ter o controle da temperatura do fogo, pois se colocar muito fogo muita lenha termina queimando o bolo, ai o bolo assa queimado, e pra ficar um bolo de qualidade ai tem que ser o forno a temperatura controlada, nem muito quente nem muito frio também.

3- FN2: Não, o forneiro não é qualquer um, porque o ponto do forno, o forneiro tem que estar ali ligado no forno a hora que ele coloca o fogo no forno ele tem que estar ali no pé toda vida, até quando ele esbraseia tudo, é hora de você varrer o forno, tem que ter o ponto.

Nossos resultados mostram a importância do controle da temperatura do forno, nesse caso seria um intervalo de temperatura adequada para não deixar perder a fornada de bolo, isso é feito de modo intuitivo sem o uso de termômetros, mas são utilizados saberes e fazeres tradicionais tal como mostram nossos resultados a seguir em resposta a pergunta. Qual é a hora de colocar o bolo no forno?

- 4- FN1: Eu uso assim, tem vez que eu coloco um ramo de folha de manga, jogo lá dentro se ela queimar rapidamente ele está quente, se ele demorar ele tá no ponto de colocar o bolo dentro do forno.
- 5- PQ: Então se essa folha queimar rapidamente?
- 6- FN1: está quente, está bastante quente não pode colocar.
- 7- PQ: Agora se essa folha demorar a queimar...
- 8- FN1: Só começar a querer esquentar assim, e você ver que ela muda de cor.
- 9- FN1: É, mudar a cor, aí você pode colocar que estar no ponto, quando não e assim você pode jogar farinha dentro se a farinha queimar rapidamente também tá quente, e se demorar queimar aí já pode colocar que estar no ponto certo de pôr o bolo pra assar.

Os forneiros utilizam folha de árvores ou a farinha de mandioca como uma espécie de medidor de temperatura para não perder o que eles chamam de “ponto” e se utilizam do conhecimento do senso comum de “quente” e “frio” para decidir o momento exato de colocar os bolos dentro dos fornos, essas sensações térmicas fazem parte da nossa vida diária. Muitas vezes utilizamos o próprio corpo como uma espécie de termômetro, as mães identificam com facilidade quando seus filhos estão com febre usando o tato, como também identificar uma temperatura ideal do chá ou do leite para alimentar o bebê (MORTIMER e AMARAL, 1998).

O conhecimento de sistemas fechados também é mobilizado pelos forneiros e estes quando perguntados sobre a importância de fechar a porta do forno produzem os seguintes discursos:

- 10- FN1: É porque as vezes está ventando, o bolo não pode pegar um ar frio, aí pode não assar tão bem. Veja a pipoca, pipoca se você colocar ela e não colocar uma tampa para tapar para evitar o vento na porta do forno, ela assa mas não cresce igual e suficiente.
- 11- FN3: Para não sair o calor do forno, para assar direito.
- 12- FN3: O vapor da quentura sai, ele esfria e estando fechado ele não sai.

Os resultados dos turnos 10, 11 e 12 mostram a importância do isolamento térmico (conhecimento tradicional mobilizado no fazer social) para assar os bolos, a temperatura influencia na qualidade do bolo. “O forno de barro impede que o vento apague o fogo. Além de relativamente fácil de ser

obtido, o barro dificulta a troca de calor com o ambiente” (VALIO et al, 2015, p. 56).

Ao longo dos anos as construções dos fornos passaram por modificações, antigamente pelo difícil acesso dos quilombos as cidades para a compra de cimento, dificilmente encontraríamos fornos de tijolos e cimento. Se compararmos os fornos das casas dos Griôs com os fornos dos mais jovens é possível observar esta diferença.

Antes da facilidade de acesso a escolha do material apropriado se dava com base na manipulação dos conhecimentos Griôs sobre as propriedades térmicas dos materiais. Nos resultados a seguir FN1 compara as propriedades dos diferentes materiais.

13- FN1: Quando eu comecei os fornos, tudo era de barro porque a hora que ele esquentasse ele conservava a temperatura, e hoje eles estão usando fazer de bloco massa de cimento ele esquenta rapidamente mais assim num prazo de 10 a 15 minutos ela já tá bem frio ele não conserva igual ao de barro.

14- FN3: Uai porquê de ferro aqui nós não podíamos, num tinha cimento. O cimento é difícil ai nós faz de barro porquê de barro é fácil. Molho o barro e levanta o forno.

15- FN2: Por causa do material, ele esquenta rápido e esfria rápido também e o de barro por conta que ele esquenta e conserva a temperatura.

Os nossos resultados mostram que FN1 e FN2 fazem uma comparação com relação a conservação de temperatura entre o forno de barro e o de cimento e tijolo, concluem que o forno de barro é melhor para conservar a temperatura. Essa propriedade específica de determinados materiais está relacionada a condutividade térmica do material, que é “habilidade de um material transferir calor” (CALLISTER JR, 2008, p. 453).

Ou seja, o forno de cimento e tijolo possui maior condutividade térmica, com isso, perde calor com maior facilidade, os forneiros FN1 e FN2 citam esse fenômeno nos (turnos 13 e 15) que esquenta e esfria rápido. De acordo com dados de condutividade térmica de vários materiais, o tijolo possui de 0,6 - 0.7 W/mK, cimento 0,9 W/mK e do solo seco 0,3 W/mK, o forno de barro por possuir menor condutividade térmica, perde calor com menor rapidez e conserva a temperatura por mais tempo (PROTOLAB, 2017).

Essa diferença de perda de calor de um forno para o outro está relacionado ao calor específico dos materiais utilizados nos fornos. O que possui menor calor específico vai aquecer e esfriar mais rapidamente que é o

forno de bloco e cimento e o de barro por possuir um maior calor específico ele leva mais tempo para esfriar. “Um material que possua alto calor específico aquece e também esfria muito mais lentamente do que um material de baixo calor específico” (MORTIMER e AMARAL, 1998, p. 32).

Os discursos dos forneiros sobre o processo de manipulação dos fornos nos aponta que diversos conceitos químicos podem ser abordados no currículo de ciências e química da educação escolar quilombola, tais como: calor, temperatura, energia cinética, equilíbrio térmico, termômetros, sistema fechado e calor específico. E desta forma construímos a IP1 intitulada: Sobre Calor e Temperatura e apresentada no quadro 5.

Quadro 5: Plano de aula para a IP 1

IP 1	Sobrecalar e temperatura
TEMPO	2 aulas de 50 minutos
DESENVOLVIMENTO	Em um primeiro momento problematizamos a relação dos estudantes com os fornos utilizados em sua comunidade. Discutimos sobre ser necessário ter certos conhecimentos com relação às etapas de manipulação de fornos pelos forneiros principalmente para identificar a temperatura ideal, por isso nem todas as pessoas, podem ser forneiros. Esta contextualização permitiu discutir os conceitos de temperatura e calor. Em um segundo momento utilizamos um extrato de discurso dos forneiros entrevistados que utilizou as palavras “quente e frio” para discutir sobre a sensação térmica.
OBJETIVOS	Compreender a diferença entre os conceitos de calor e temperatura a partir do estabelecimento do diálogo entre do conhecimento tradicionais dos forneiros quilombolas e o conhecimento científico.
ESTRATÉGIAS AVALIAÇÃO	Contextualização na avaliação bimestral. Um forneiro quilombola depois de passar algum tempo ao lado de um forno para encontrar o ponto ideal, afasta-se do forno por alguns minutos e diz “Hoje está Muito Calor” qual o equívoco do ponto de vista científico desse forneiro?

### 6.1.2 OS SABERES E FAZERES TRADICIONAIS DE QUILOMBOLAS SOBRE A EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE COCO: UM DIÁLOGO COM O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

A extração do óleo de coco é uma das muitas técnicas de conhecimento que veio com os africanos escravizados. Esse conhecimento permanece vivo em várias partes do Brasil atualmente, principalmente dentro dos quilombos. De acordo com Cunha Junior (2003) “o uso de gordura vegetal é mais um

exemplo interessante da influência africana na sociedade brasileira” (p.31). O conhecimento das etapas de extração óleo de coco é um conhecimento que vem passando de geração em geração dentro dos quilombos rurais como mostram nossos resultados (turnos 1 a 4):

- 1- FA1: Aprendi com meus bisavôs, minha avó. Vi eles mexendo aí aprendi a fazer.
- 2- FA2: Aprendi com minha mãe.
- 3- FA3: Com minha mãe, vi minha mãe fazendo, aí a gente vai aprendendo né. Com as coisas.
- 4- FA1: Com minha mãe.

Apenas algumas famílias detém esse saber tradicional que inclusive é um conhecimento que corre o risco de desaparecer ao longo dos anos, pois os mais novos não têm tanto interesse, uma vez que a extração de óleo de coco é laboriosa. Para a extração do óleo de coco é necessário seguir algumas etapas. Tal como descrito nos extratos das entrevistas a seguir:

- 5- FA1: Você deve pegar o coco no mato, vai para o mato pegar o coco perto da palha, vem quebra, coloca ele para secar no sol, torra ele, soca, tira do pilão e põe para cozinhar, depois dele já fervido um bom tempo, tira a gordura por cima com a colher.
- 6- A1: É só pegar ele no mato; tirar a carne, a casca dele, coloca para secar; soca, quebra, colocar no sol para secar; quando acaba de secar, torra (como você viu eu torrando naquele dia).
- 7- FA1: E vai para o pilão, mói ele até ficar escorrendo; depois jogana panela e cozinha, ferve, vai secando até brotar a gordura.
- 8- FA3: É vou lá pego o coco; tiro ele de dentro do coco, põe para secar. Põe para secar uma semana, aí vai quebrar; torra, leva no pilão, soca, aí põe para ferver, quando ferver é igual vai pegando por riba, pá poder botar para secar.
- 9- FA1: Ai o óleo sobe, a água seca, o óleo sobe e fica em cima ai pega e coloca para secar de novo.
- 10- FA3: Seca toda, a água.
- 11- PQ: Mas ele sai misturado com água?
- 12- FA2: Sai misturado com água, ai coloca ele no fogo para ferver para secar a água.

Os resultados revelados no discurso dos sujeitos desta investigação descrevem um processo químico de extração que descreve a separação do mesocarpo e endocarpo do grão, trituração no pilão do grão, mistura do coco triturada com a água, e a evaporação da água do óleo (turnos 1,2,3 e 4 acima). Esta manipulação consiste em um conjunto de operações unitárias, semelhante aos processos utilizados pelas indústrias de alimentos.

Em 1915 Arthur Little estabeleceu o conceito de operação unitária segundo o qual um processo químico seria dividido em uma série de etapas que podem incluir: transferência de massa, transporte de líquidos e sólidos,

destilação, filtração, cristalização, evaporação dentre outros. “O conjunto de todas as etapas, compõem um processo unitário. Portanto, operações Unitárias são sequências de operações físicas necessárias à viabilização econômica de um processo químico” (ISENMANN, 2012, p. 8).

Uma das operações unitárias de maior importância na extração de óleo de coco é a moagem do coco no pilão. Esse procedimento promove “um aumento área superficial/volume do alimento, que aumenta a taxa de secagem, aquecimento e resfriamento e melhora a taxa de extração e eficiência do componente líquido” (FELLOWS, 2006, p.113). Ou seja, a quantidade de óleo está relacionada ao quanto o grão de coco foi triturado.

Nossos resultados nos turnos 5, 6, 7 e 8 se referem a esta operação unitária “a água seca” (se refere ao processo de evaporação). Por outro lado, termos como “vai secando até brotar a gordura” e “tira a gordura por cima” se referem a diferença de densidade de água e óleo. O líquido de menor densidade é o que vai flutuar sobre o outro (figura 2) e este pode ser separado por um processo similar a decantação.



Figura 4: Separação do óleo da água. Fonte: autor.

Cada indivíduo possui, na sua formação informal dentro de uma cultura, diferentes saberes. Segundo Nunes (2014):

Através do conhecimento científico, tais saberes poderiam transcender os limites que o conhecimento prático lhes impõe; buscar a compreensão matemática, física, química, biológica e geográfica para compreender os resultados obtidos nas diversas engenharias

quilombolas seria um exercício enriquecedor de aprender vencendo as fronteiras cognitivas que a sua realidade apresenta (p. 94).

Quando perguntamos aos sujeitos sociais se acham que haveria algum lugar ou forma para garantir que o jovem aprenda esse ofício? As respostas foram as seguintes:

13- FA1: Estudar sobre os cocos, as etapas da produção de gorduras.

14- FA2: Os mais velhos na escola para ensinar os mais novos.

Nos turnos 13 e 14, os Griôs reconhecem o papel da escola. Desse modo concordamos com Nunes (2014) que “a escola quilombola não pode ser apenas uma referência geográfica em um território negro; ela necessita tornar-se um espaço convidativo que redimensione os usos dos saberes tradicionais” (p.94).

Nos (turnos 15-19) foi perguntado se quaisquer pessoas podem fazer óleo de coco? Como é a relação dos jovens com a produção de óleo de coco? Eles se interessam?

15- FA1: Não é todas pessoas que faz não, mas tem muitas que faz. Tem muita que fazem e outros já não fazem porque mesmo não tem interesse de fazer né.

16- FA1: Não. Não interessa não, porque já está acabandoné.

17- PQ: A tradição?

18- FA2: A tradição já está acabando já.

19- FA2: Mas não é muito, que hoje não quer saber disso né, só quer saber é de andar com celular na mão para cima e para baixo né, e aí não tem jeito né.

Muitos desses Griôs estão morrendo dentro das comunidades quilombolas, os jovens dificilmente têm interesse em aprender esses saberes e fazeres. Durante essa pesquisa percebemos a dificuldade em encontrar forneiros, como também sobre os domínios de extração óleo de coco, várias vezes ouvimos dos mais velhos quando estava fazendo essa pesquisa, que essa era uma geração sem futuro que não queria saber de nada, queria saber apenas de celulares.

Na fala da FA2 (turno 19) é possível reconhecer um choque entre gerações entre o considerado moderno e o tradicional, “a nossa sociedade passa por momentos de transformações. Estas mudanças ocorrem devido às novas tecnologias de informação e comunicação, que aos poucos, vão se interligando a atividade educativa” (OLIVEIRA et al, 2015). Os jovens e crianças quilombolas no Morro de São João e Vão de Almas tem mais contato

com o celular, para fazer o registro de sua vida diária, principalmente, para tirar fotos, ou acessar internet, fazer pequenas pesquisas, pois o Colégio Calunga I não possui um laboratório de informática.

Muitas vezes a falta de interesses dos jovens quilombolas pelos conhecimentos tradicionais e por outros aspectos culturais está relacionado com que é ensinado na escola. Falta conhecer a história do/a negro/a, dos conhecimentos tradicionais, da importância do/a negro/a para a construção do Brasil, esses aspectos fazem com que o/a aluno/a não consiga ter uma identidade própria definida, pois tudo que é ensinado na escola desvaloriza o negro. De acordo com Moura:

Na verdade, na escola é negado ao estudante o conhecimento de uma história que efetivamente incorporasse a contribuição dos diferentes estoques étnicos à formação de nossa identidade, com o agravante de que a história parcial ali apresentada como exclusiva é aquela dos vencedores, dos colonizadores ou, para precisar a afirmativa, história celebratória das classes econômica e politicamente mais bem-sucedidas (MOURA, 2005, p. 78).

Segundo Cunha Júnior (2010), “esta indução errônea tem motivos e consequências, e elas despolitizam a população negra, tornam as identidades negras fragilizadas e permitem a realização de uma ampla desqualificação social das populações negras” (p.10). A desinformação do desenvolvimento do continente africano, a mente racista dos colonizadores europeus, fez com que eles caracterizassem o/a negro/a sempre como mão de obra bruta, força muscular, nunca como cabeças pensantes (CUNHA JUNIOR, 2010).

O sucesso da economia brasileira na época da escravidão tem tudo a ver com o conhecimento da mão de obra africana, técnicas e conhecimento muito mais sofisticado que as dos europeus foram implementadas. A imigração forçada de africanos de várias partes da África trouxe grande quantidade de profissionais e conhecimento de várias áreas. Agricultura, mineração, farmacologia, pesca, tecnologias têxteis, construções, sabão de cinzas, extração de óleo de coco, náutica, arquitetura, metalurgia e vários outros, tudo isso só foi possível graças a importação da mão de obra africana para o Brasil (CUNHA JUNIOR, 2010).

Os resultados destas entrevistas sobre a extração de óleo de coco demonstram que vários conceitos químicos podem ser abordados na Educação Escolar Quilombola: métodos de separação de misturas, densidade, ponto de

ebulição e fusão, e ácidos graxos. Deste modo planejamos o design da IP 2: Sobre densidade, substância e mistura (quadro 5) e da IP 3: Lipídios (quadro 6).

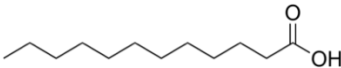
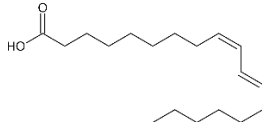
Quadro 6: Plano de aula para IP 2

IP 2	Densidade, Substância e misturas
Tempo	2 aulas de 50 minutos
Desenvolvimento	Em um primeiro momento foi de uma problematização a partir dos seguintes questionamentos: por que a água e o óleo não se misturam? Que tipo de mistura é essa? Uma mistura homogênea ou heterogênea? Estas questões permitiram introduzir uma discussão a respeito das interações moleculares do óleo de coco e da água. Em um segundo momento apresentamos e discutimos o conceito de densidade. Utilizamos como questão problematizadora a descrição dos Griôs sobre as etapas de extração de óleo de coco “põe para cozinhar depois dele já fervido um bom tempo, tira a gordura por cima com a colher”. Porque isso acontece?
Objetivos	Compreender a diferença entre substância e mistura, entender porque algumas substâncias se misturam e outras não. E entender o conceito de densidade o porquê um material flutua sobre o outro.
Estratégia de avaliação	Contextualização na avaliação bimestral  Um quilombola que detém os conhecimentos tradicionais das etapas de extração de óleo de coco diz que o óleo “sai misturado com água, ai coloca ele no fogo para ferver <b>para</b> secar a água”. Descreva e classifique fenômeno em questão.

A IP 3 (quadro 6) trata-se de uma proposição, pois a mesma foi planejada para ser desenvolvida no terceiro ano do ensino médio, e nosso campo de investigação, o Colégio Estadual Calunga I não oferecia o terceiro ano do ensino médio. Nesta IP podem-se abordar os conceitos de ácidos graxos presentes, principalmente, nos óleos vegetais.

Quadro 7: Proposição de plano de aula para a IP3

IP 2	Ácidos Graxos
Tempo	2 aulas de 50 minutos
Desenvolvimento	Em um primeiro momento o professor poderá falar dos principais óleos vegetais produzidos por quilombolas na comunidade, como óleo de coco, buriti, babaçu, pequi entre outros, que apresentam processos de extração

	<p>semelhantes. Importa ressaltar que esse conhecimento tradicional trazido por africanos escravizados. Utilizaremos recursos imagéticos que descrevem as etapas principais etapas da extração de óleo de coco, e faremos uma discussão sobre química orgânica no terceiro ano do ensino médio, em termos do “conceito de ácidos graxos, suas estruturas, nomenclatura, classificação e propriedades físicas” (Benite et al, 2017). Em um segundo momento se escola disponibilizar de um laboratório de informática, “vários recursos poderiam ser explorados (nomenclatura IUPAC, criação bidimensional de estrutura, otimização em 3D, análise de sua estrutura e estereoquímica” (Moreira et al, 2011).</p>
Objetivos	Compreender sobre os principais ácidos graxos encontrados a partir da extração de óleo de coco por quilombolas valorizando um conhecimento de origem africana na sala de aula
Estratégia de avaliação	<p>Contextualização na avaliação bimestral</p> <p>Alguns ácidos graxos como; palmítico, mirístico, esteárico, oleico e linoleico estão presentes nos óleos extraídos por quilombolas, com seus conhecimentos baseados nas aulas, observe as estruturas 1 e 2, demonstre suas fórmulas moleculares e explique a diferença entre as temperaturas de fusão (TF).</p> <p>1-ácido mirístico. TF = 54 °C</p>  <p>2- Ácido linoleico, TF = -5 °C</p> 

## 6.2-ANÁLISE DO PLANEJAMENTO, DESIGN E DESENVOLVIMENTO DAS IPs

### 6.2.1- ANÁLISE DA IP 1

O mapa de atividades a seguir (quadro 8) descreve como se desenvolveu a IP 1.

Quadro 8- Mapa de atividades da IP1

Aulas no CEC I Período Vespertino	Participantes	Ações desenvolvidas	Modo semiótico gestual /ação	Observação
02 aulas em 21/02/17	<b>PQ, Alunos do Ensino médio A1, A2, A3 A4, A5 e A6, A7. Alunos do ensino fundamental A8, A9 e A10.</b>	A IP foi preparada com recursos imagéticos, para duas turmas uma do 9ºano do ensino fundamental e outra do 2º.ano do ensino médio com a imagem de um forno(figura 3), mas não foi possível, pois no colégio não tinha energia elétrica, então foi necessário a utilização do quadro giz e apagador, e uma foto de um forno no celular. A aula se iniciou com o desenho de um forno, e a apresentação da foto do forno e perguntado se eles conheciam, se eram pessoas específicas que sabiam manipular fornos, e se existiam diferença entre temperatura e calor? Essa aula foi desenvolvida nas duas turmas.	No começo da IP ocorreu uma intimidação dos alunos pois foi o primeiro contato com a turma, principalmente os alunos do 2ºano do ensino médio. A aula com alunos do 9º.ano, foi mais participativa, e contava apenas com três alunos.	A falta de merenda na escola foi um dos empecilhos, pois ocorreu redução das aulas de 50 para 30 minutos.

Fonte: autor.

A partir de agora passamos a apresentar a análise de alguns extratos do discurso produzidos nas IPs.

### **Extrato 1: Sobre os conceitos de temperatura e Calor**

- 1- PQ: Hoje vamos discutir dois conceitos muito importantes, vamos falar sobre temperatura e calor, vou explicar principalmente a diferença entre temperatura e calor. Eu vou mostrar uma imagem (figura 3) para vocês, vocês já viram isso?
- 2- A2: Forno de assar bolo.
- 3- A8: Forno de assar enroladinho.
- 4- PQ: Vocês sabem preparar o forno para assar bolo?
- 5- A9: Tem que ser pessoas especifica. Não são todos que sabem fazer não.
- 6- A8: Porque não são todos que sabem.
- 7- PQ: Este é conhecimento tradicional, ele tem toda uma sequência técnica de conhecimentos e o forneiro é o profissional específico neste caso o Griô deste conhecimento tradicional, vocês acham que existe diferença entre temperatura e calor?
- 8- A2: Acho que é a mesma coisa, porque é quente.
- 9- A8: Quando está muito quente.
- 10- A9: Tudo que envolve quentura né, e calor é quente, o calor já vem da temperatura né, de quente né, acho que é a mesma coisa.
- 11- PQ: E temperatura é oque?
- 12- A8: Quando estiver nem muito calor nem muito frio.



Figura 5: Forno quilombola de assar bolo. Fonte: autor.

A problematização inicial começa com a imagem de um forno e feita a pergunta do turno 7, é um momento onde o professor não expôs o tema totalmente, mas sim tentou diagnosticar e extrair as concepções dos alunos, o que eles sabem e pensam sobre um assunto tal como sugerido por Araújo (2016):

Este momento traz informações valiosas de natureza epistemológica e ontológica para o docente e sua prática, como por exemplo, a concepção de mundo que o estudante traz consigo e as possíveis barreiras cognitivas conceituais que devem ser transpostas para uma nova maneira de interpretar alguns fenômenos (ARAÚJO, 2016, p. 16).

Nossos resultados mostram que os alunos ao se depararem com foto do forno com fogo nos (turnos 8-10) possuem concepções cotidianas de temperatura e calor, A1 e A8 relacionam calor com algo quente, essa visão diverge da concepção científica de calor, e nosso resultado corrobora com Mortimer e Amaral de que dependemos:

Das concepções sobre calor e temperatura expressa na linguagem cotidiana para comunicar e sobreviver no nosso dia a dia. Em lugar de tentar suprimi-las, seria melhor oferecer aos alunos condições para tomar consciência de sua existência e saber diferenciá-lo dos conceitos científicos (MORTIMER e AMARAL, 1998, p.31).

Quanto a definição de calor A8 e A2 nos (turnos 12 e 13), é muito comum ouvirmos as pessoas relacionando o conceito de temperatura e calor como sinônimo. “Hoje está muito calor”, “ele queimou a mão porque a panela passou temperatura”, ou muitas vezes considera como sendo a propriedade de algo “o piso de cerâmica é frio” carne gordurosa é muito quente (SILVA et al, 1988). De acordo com Araújo e Mortimer (2013):

Aprendizagem de ciências corresponde não à memorização de um conjunto de conceitos abstratos, mas uma construção de significados que são utilizados para interpretar a realidade. Por essa razão, em um mesmo indivíduo podem coexistir diferentes significados para um mesmo conceito que serão utilizados em diferentes contextos. Inúmeras palavras “científicas” também são usadas em contextos cotidianos e, conseqüentemente, mostram vários significados que não os compatíveis com os pontos de vista científico (p.2).

Vemos muitos erros da concepção de calor e temperatura inclusive nos jornais de grande circulação, por exemplo, podemos citar como duas reportagens do Jornal O Popular do Estado de Goiás (O Popular, 2017)



## No Tocantins, caixa d'água derrete com calor;

Figura 6: Fonte: <https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/no-tocantins-caixa-d-%C3%A1gua-derrete-com-calor-veja-v%C3%ADdeo-1.1340033> Acesso em 11-10-2017.



Figura 7: Matéria exibida no jornal impresso. O Popular dia 11/10/2017 p. 13.

Para tentar explicar essa diferença entre calor e temperatura foi feito um experimento para estender o tempo de discussão conceitual. Os materiais utilizados no experimento foram: béquer, termômetro, água no estado líquido e cubo de gelo (água no estado sólido) como mostra a figura 6, na sequência apresentamos alguns dos recortes dos extratos selecionado durante o experimento para discutir a transferência de calor entre corpos.

### **Extrato 2: Experimento para discutir a transferência de energia entre corpos**

14-PQ: [...] coloque o termômetro na água, observe a temperatura.

15-A9: 25C.

16-PQ: Eu vou colocar um cubo de gelo dentro, agora vocês podem colocar o termômetro dentro e observar a temperatura.

18- A9: Baixou para 14.

19- PQ: Euvou perguntar para vocês, se a água estava a 25° C, com o gelo a temperatura da água baixou, porquê?

20- A9: Porque a temperatura da água estava mais quente do que a água com gelo

21- PQ: Nesse caso quem é que vai transferir energia? Calor é uma substância ou é uma energia?

22- A8: Energia

23- A9: Energia.

24- PQ: Vocês falaram que calor é uma forma de energia, aqui eu tenho água no estado líquido e sólido, continuam sendo água, vocês mediram a temperatura da água de torneira, ela foi de 25 C quando vocês colocaram o cubo de gelo dentro do béquer a temperatura ficou a 14 C. vou fazer a pergunta, quem transferiu energia?

25- A8: O gelo

26- A9: O gelo

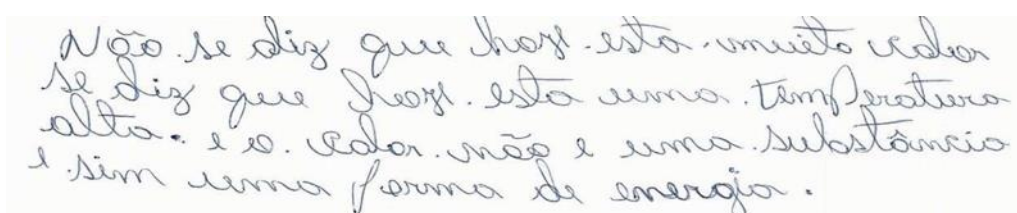
No nosso dia a dia muitas vezes quando colocamos gelo em uma bebida falamos que é para esfriar a bebida (MORTIMER e AMARAL, 1998). No turno 22, A8 fala que calor é uma forma de energia, mas nos turnos 25 e 26, A8 e A9

não conseguem identificar quem é que transfere energia, dessa maneira nossos resultados do extrato 2 corroboram com a fala de Mortimer e Amaral (1998) que:

Essa maneira de dizer sugere que o gelo transfere 'frio' para a bebida. Na ciência, ao contrário do que ocorre na vida cotidiana, não admitimos a existência de dois processos de transferência de energia o do calor e o do frio, mas apenas de um, o do calor. Isso significa que a bebida esfria porque transfere energia para a pedra de gelo até que todo o sistema esteja a uma mesma temperatura (p. 31).

A transferência de energia de um sistema para o outro ocorre apenas se existir uma diferença de temperatura de um sistema para o outro, e essa transferência de energia sempre vai ocorrer de um sistema de maior temperatura para um sistema de menor temperatura (MORTIMER e AMARAL, 1998).

Na avaliação da aprendizagem elaboramos uma questão que foi utilizada na avaliação bimestral na turma do segundo ano: Um forneiro quilombola depois de passar algum tempo ao lado de um forno para encontrar o ponto ideal, afasta do forno por alguns minutos e diz “hoje está muito calor”. Qual a diferença do ponto de vista científico em relação ao discurso desse forneiro ao dizer que “hoje está muito calor”? Observe as respostas figura 8.



Não se diz que hoje está muito calor se diz que hoje está uma temperatura alta. e o calor não é uma substância e sim uma forma de energia.

Figura 8: Avaliação da aprendizagem sobre o conceito de calor. Fonte: arquivo pessoal, junho de 2017.

Nosso resultado mostra que é possível estabelecer diálogo entre conhecimento científico e conhecimento tradicional na educação quilombola. Dessa maneira concordamos com Araújo (2016) que:

Logo não pretendemos que os estudantes mudem sua maneira de se comunicar na sociedade, e ao invés de dizerem que “estão com calor” digam “nossa! Como o ambiente está com a temperatura elevada e está transferindo energia em forma de calor para o meu corpo mais do que estou habituado”. Mas pretendemos conscientizá-los e dar condições dos estudantes de entender que existe outra forma de pensar (pensamento científico) esse conceito e que os estudantes podem usar um pensamento ou outro dependendo da exigência da situação (p.28).

A análise que faremos agora no extrato 3 refere-se a alguns recortes do diálogo entre professor e alunos para discutir o conceito de sensação térmica.

### **Extrato 3 trata Sobre o “quente” e o “frio”.**

- 1- PQ: Na aula passada a gente discutiu o conceito de calor e temperatura e hoje vamos fazer um experimento da sensação térmica, então a sensação de quente e frio, nesse caso isso é uma linguagem comum, usado pelas pessoas, quente (temperatura maior) frio (temperatura menor) [...].
- 2- PQ: O que a mãe faz para identificar se o filho está com febre?
- 3- PQ: Como que ela faz? Ela usa um termômetro?
- 4- A9: Não, usa mão.
- 5- A8: Mão.
- 6- PQ: Mas será que você pode confiar na sensação de quente e frio apenas tocando com a mão?
- 7- A8: Não.
- 8- PQ: Hoje nós vamos fazer um experimento, onde eu tenho um pedaço de madeira, uma latinha e uma corrente de alumínio, vocês vão tocar em cada um delas (figura 4).
- 9- PQ: Qual a sua sensação?
- 10- A8: A temperatura da latinha está menor.
- 11- PQ: Vocês podem olhar, tem um buraco na madeira e um buraco na latinha, pegue o termômetro coloque no buraco da latinha e na madeira e façam a aferição a temperatura de cada um.
- 12- PQ: O que vocês observaram quando vocês colocaram o termômetro nos objetos?
- 13- A9: A temperatura está igual.
- 14- PQ: Temperatura igual, 30°C.
- 15- PQ: Vou ler uma fala de um forneiro, que eu entrevistei e eu pergunto para o forneiro. Qualquer pessoa pode exercer a função de forneiro? Não, não é qualquer pessoa que pode, porque uns as vezes pode saber e do momento já pode não saber, porque ali precisa ter o controle da temperatura do fogo, pois se colocar muito fogo muita lenha termina queimando o bolo, aí o bolo assa queimado, e para ficar um bolo bem de qualidade aí tem que ser o forno a temperatura ser, nem muito “quente” nem muito “frio” também. Agora vou perguntar para vocês esse forneiro estar certo em se basear na sensação de quente e frio?

Os nossos resultados nos turnos 2 a 7 corroboram com Mortimer e Amaral (1998) quando os autores afirmam que muitas vezes quando tocamos em alguns objetos, como madeira, metais ou nas cerâmicas de nossas casas, sentimos a sensação de quente ou frio desses objetos no mesmo ambiente, essas sensações muitas vezes podem nos enganar.

Os nossos resultados mostram que nem sempre podemos nos basear na sensação de alguns objetos para definir se estar quente ou frio, A8 no (turno 10) diz que a temperatura da latinha é menor porém quando o PQ pede para aferir a temperatura dos objetos com o termômetro A8 no (turno 14) constata que esta tudo igual a 30 °C.

Essa sensação esta relacionada com a temperatura do nosso corpo. Como a temperatura dos objetos utilizados nos experimentos é a mesma da temperatura ambiente, o nosso corpo por estar com uma temperatura maior

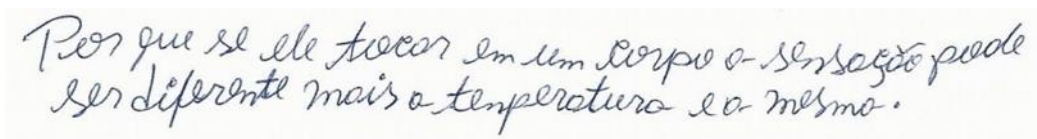
transfere energia em forma de calor para os objetos, com isso a temperatura da latinha de alumínio se modificou mais rapidamente do que a madeira (MORTIMER e AMARAL, 1998). Como o alumínio é um metal, ele sofre uma maior variação de temperatura em decorrência de ter um menor calor específico, do que a madeira, ou seja, ele atinge com maior rapidez a mesma temperatura do nosso corpo quando tocamos-os por isso a impressão é que a temperatura da latinha é menor (MORTIMER e AMARAL, 1998).

Esses dados se relacionam com nossos resultados do turno 10, onde a sensação de A8 sobre a temperatura da latinha, ele diz que é menor. De acordo com (MORTIMER e AMARAL, 1998):

A conclusão mais importante dessa atividade é que nem sempre a sensação de quente e frio corresponde a uma diferença real de temperatura. No caso estudado, o que ocorre é que a mão está numa temperatura maior que a temperatura dos blocos (p.32).

No (turno15) para contextualizar o conhecimento dos forneiros quilombolas foi lido a fala de um forneiro sobre as etapas de manipulação de fornos pelo PQ, onde os forneiros quilombolas se utiliza da sensação de quente e frio para encontrar a temperatura ideal para assar os bolos.

Depois da aula dialogada realizamos uma atividade avaliativa para os alunos do nono ano sobre calor e sensação térmica na qual foi pedido para que o aluno respondesse a seguinte questão: Explique por que o forneiro quilombola não pode se basear na sensação de quente e frio do ponto de vista científico?



Por que se ele tocar em um corpo a sensação pode ser diferente mais a temperatura é a mesma.

Figura 9: Avaliação da aprendizagem sobre sensação térmica de quente e frio pelos alunos. Fonte: arquivo pessoal, junho de 2017.

## 6.2.2- ANÁLISE DA IP 2

O mapa de atividades a seguir (quadro 9) descreve como se desenvolveu a IP 2.

Quadro 9- Mapa de atividades da IP2

Aulas no CEC I Período Vespertino	Participantes	Ações desenvolvidas	Modo semiótico gestual /ação	Observação
1 encontro 22/02/2017	A1, A2 e A3	A aula se iniciou com o professor questionando os alunos sobre a extração de óleo de coco, em seguida foi realizado um experimento, com óleo de coco e água. O experimento introduziu a discussão do conceito de densidade. Ao sistema água e óleo foi adicionado um pedaço de brita e os alunos foram questionados sobre a alteração do sistema.	A1 e A2 participaram mais efetivamente. Já A3 ficou mais isolado com pouca interação com o professor, mas teve participação efetiva durante a realização do experimento.	A falta de energia e merenda influenciaram no desenvolvimento da IP, que passou a ser de 30 minutos.

Dessa maneira foi realizada a segunda intervenção pedagógica, partindo do conhecimento tradicional sobre a extração de óleo de coco por quilombolas, como mostra o extrato 4.

#### **Extrato 4: A extração de óleo de coco**

- 1- PQ: Alguém já viu a extração do óleo de coco?
- 2- A1: já.
- 3- PQ: Podem descrever?
- 4- A2: Quebrar o cocoe por para secar, torrar, socar.
- 5- A2: Depois a gente já tira o óleo.
- 6- PQ: É qualquer pessoa que faz óleo de coco?
- 7- A2: Não é qualquer pessoa.
- 8- PQ: Como você falou não é qualquer pessoa que extrai óleo de coco. Este é um conhecimento tradicional que envolve várias etapas e técnicas precisam ser empregadas.
- 9- A2: Esse conhecimento da extração de óleo de coco, que desde época da escravidão do Brasil, é um conhecimento de origem africana, o que acontece, os colonizadores não tinham domínio da extração de óleo de coco no Brasil na época da escravidão.

Nossos resultados mostram (turnos 2, 4 e 5) que os alunos, mesmo sem nunca ter extraído óleo de coco, sabem as etapas. Dessa maneira concordamos que os saberes dos povos tradicionais:

São conhecimentos seculares nascidos a partir da observação, das experiências, dos ajustes das fórmulas, da necessidade de fazer algo para tornar a vida melhor. As comunidades negras são segmento que mais absorveu e manteve vivo o legado trazido pelos africanos. Para as comunidades, a inserção dos saberes nos currículos escolares não se trata de nenhuma benevolência, mas o justo reconhecimento pelo que representam na história da nação (FIABANI, 2015, sp).

As crianças aprendem de várias maneiras dentro das comunidades quilombolas. De acordo com Santana (2015), às crianças aprendem no “festejar, no brincar, no convívio com os mais velhos, nas expressões de religiosidade e nas relações com o meio em que vivem” (p. 6). Nas comunidades Morro de São João e Vão de Almas no território Kalunga, a aprendizagem não é diferente, nas aulas de ciências e química percebeu-se como as crianças e jovens quilombolas sabem descrever as funções exercidas pelos mais velhos, mesmo sem nunca ter manipulado um forno, ou feito óleo de coco.

Nossos resultados corroboram com Santana (2015) para que a cultura própria de cada quilombo “vai sendo aprendida e ressignificada por uma nova geração que tem a possibilidade de viver e conviver em um lugar marcado por uma diversidade de experiências, visões de mundo e valores ancestrais vivenciados e partilhados pelo grupo” (2015, p. 6). E essas práticas são

extremamente importantes para a manutenção do quilombo, para o fortalecimento da identidade de crianças e jovens quilombolas na manutenção e valorização da cultura quilombola.

O Extrato 4 nos mostra que houve uma tentativa de valorização e contextualização histórica da extração de óleo de coco pelos Griôs quilombolas. De acordo com Rossi et al (2008):

Contextualizar é sempre uma ferramenta fundamental para trazer eficiência ao processo de ensino/aprendizagem. Sendo assim, situações cotidianas que são muitas e facilmente identificáveis, devem ser consideradas na abordagem do conceito de densidade (p.59).

Agora passaremos á análise do extrato 5 na qual se discute o conceito de densidade.

#### **Extrato 5: Sobre o conceito dedensidade**

- 10- PQ: Por que esse óleo flutua sobre a água? Eu tenho aqui água, e aqui tenho óleo, observe o experimento.
- 11- A2: O óleo é mais leve que a água.
- 12- A1: O óleo e mais leve que a água.
- 13- PQ: Agora vou colocar uma pedra aqui, o que vai acontecer com essa pedra?
- 14- A2: Vai parar lá no fundo.
- 15- PQ: Por que a pedra vai parar lá no fundo e não em cima?
- 16- A2: Por que ela é mais pesada que os outros.

Os nossos resultados no (turno 10) mostram que existe uma confusão conceitual entre densidade, massa e peso (respostas de A1 e A2), ou seja, consideram que algo flutua ou afunda em um líquido por causa da massa e no senso comum classificam como “leve” e “pesado”. Concordamos com Russel (1994) que neste caso "pesar mais" é interpretado por "ter maior massa que" (p.52).

Nos turnos 11, 12 e 16 quando os alunos falam “leve e pesado” eles estão se referindo a massa de um objeto. Infelizmente o termo massa e peso muitas vezes são empregados como sinônimo no nosso dia a dia. Estamos acostumados com o uso indevido dessas expressões, por exemplo, “essa caixa pesa 6Kg”, o correto, na linguagem química, é dizer que a massa determinada por pesagem em uma balança é igual a 6Kg (SEARS e ZEMANSKY, 2003). “O peso é a força de atração gravitacional exercida pela a terra sobre os corpos” (SEARS e ZEMANSKY, 2003, p. 119). Geralmente a unidade de medida para peso é N (Newton).

Em química densidade é “a razão entre a quantidade de massa contida em um determinado volume, o que se relaciona com diversas propriedades das substâncias, podendo servir como ferramenta para determinar outra” (ROSSI et al 2008, p. 56). A seguir apresentamos o extrato 6 onde as discussões sobre o conceito de densidade continuam.

### **Extrato 6: Materiais com mesma massa e com volume e densidade diferente**

17- PQ: Vocês falaram que a pedra afundou por que é mais pesada que a água e o óleo, considerando um navio cargueiro com 50 toneladas de ferro, um navio cargueiro imenso, dentro da água, agora por que o navio não vai afundar?

18- A2: Por que já tem uma estrutura para flutuar na água.

19- PQ: Não, eu quero que você considere em relação a massa, você falou que a pedra é mais pesada que a água e o óleo, ela afundou, se considerar esse navio com 50 toneladas, por que, que ele não vai afundar?

20- A3: Porque é mais leve.

21- PQ: Não é, não é.

22- PQ: Essa é uma propriedade da matéria chamada de densidade, isso explica por que a pedra afundou, o porquê que essa água não está sobre o óleo, e o óleo sobre a água, você tem que considerar não a massa, mais sim a menor densidade, olhando aqui, quem possui menor densidade?

23- A3: O óleo.

24- PQ: Quem possui a segunda menor densidade?

25- A3: A água.

26- PQ: Quem possui a maior densidade?

27- A2: A pedra

28- PQ: Então não é a questão de mais leve ou pesado.

29- PQ: Por exemplo, se eu considerar a massa em grama ou em quilo, um kg de isopor um volume bem grande e um kg de chumbo, se colocar na água quem vai afundar?

30- A2: O chumbo

31- A1: O chumbo

32- PQ: O que, que acontece a massa é a mesma [...]. Por isso que vocês não podem considerar essa questão da massa, entenderam [...], o volume do chumbo vai ser muito menor do que o isopor, tanto faz você cortar o isopor em quadrado ou em pedaços pequenos o volume dele vai ser maior.

33- PQ: Então, gente lembre-se, não é questão da massa, é a densidade, o isopor flutua na água por quê?

34- A2: A densidade dele é menor.

35- PQ: Olha vocês já viram isso, se vocês pegarem um copo com água no estado líquido, e pegar um cubo de gelo água no estado sólido, vocês estudaram estados físicos da matéria, se vocês colocarem um cubo de gelo em um copo com água no estado líquido, o que vai acontecer com o cubo de gelo.

36- A2: Vai flutuar.

37- PQ: Ele vai flutuar

38- PQ: Um exemplo desses e os icebergs enormes.

39- PQ: Maior densidade e a água no estado líquido aproximadamente 1 cm, a água no estado sólido a densidade diminui para baixo de 1, por isso que a água no estado sólido vai flutuar sobre a água líquida, por ter menor densidade [...].

Nesse trabalho não pretendemos abordar a matematização, mas fazer a mediação para que o aluno compreenda o conceito densidade e saiba explicar os fenômenos, com relação aos aspectos fenomenológicos ou qualitativos, segundo Rossi et al (2008):

Isso poderia ser facilitado com a abordagem inicial de um modelo pautado em aspectos qualitativos, seguindo-se medidas e cálculos num momento posterior ao entendimento conceitual quando se pode inclusive corroborar o modelo as observações experimentais (p. 56).

No (turno 11) o A2 se contradiz nas respostas, pois o PQ no (turno 17) cita um exemplo de um navio cargueiro carregado com 50 toneladas de ferro, ou seja, o que faz um material flutuar sobre o outro não é a quantidade em massa ou o tamanho do volume, mas sim a densidade. Dessa maneira nosso resultado corrobora com Atkins e Jones (2006) que “a densidade de uma substância independe do tamanho da amostra porque quando o volume dobra, sua massa também dobra e a razão da massa pelo volume permanece constante” (p. 32).

A partir do (turno 22) os resultados apontam que parece haver apropriação do conhecimento científico, e nos (turnos 23, 25 e 27) os estudantes correlacionam maior densidade afundou, menor densidade flutuou. Dessa maneira concordamos com Rossi et al (2008) que: “sem compreender o aspecto conceitual, o estudante limita-se a aplicar a formulação matemática de densidade em contextos estereotipados em sala de aula, sem conseguir aplicá-lo para entender diferentes fenômenos de seu cotidiano” (p.56).

Quando PQ questiona sobre dois materiais que possuem massas iguais e volumes diferentes (turno 34), a resposta de A2 (turno 34), parece compreender o conceito de densidade.

Mais uma vez utilizamos uma atividade avaliativa como ferramenta da ação mediada, (figuras 11 e 12). Na extração de óleo de coco por quilombolas uma das etapas mais importantes é a moagem do coco no pilão, pois com isso ocorre um aumento na área superficial do alimento e a melhora a taxa de extração e eficiência do componente líquido. Logo depois dessa etapa se faz uma mistura do coco moído com água e esta é levada ao fogo para ferver, a partir dessa etapa o óleo flutua por cima da água. Explique por qual motivo o óleo flutua na água na etapa final de extração de óleo de coco por quilombolas.

A photograph of a piece of white paper with handwritten text in blue ink. The text reads: "Porque o óleo é menos denso do que a água."

Figura 10: Avaliação da aprendizagem sobre densidade. Arquivo pessoal, junho de 2017.

Para identificarmos alguns fenômenos ocorrido nas etapas de extração de óleo de coco, e reconhecermos em termos científicos foi necessário discutirmos a diferença entre fenômeno físico e químico como mostra alguns recortes feitos no extrato 7.

### **Extrato 7: Conceituando os Fenômenos**

- 40- PQ: [...] vocês estudaram fenômenos físicos e químico, não é?  
41- A1: Sim  
42- PQ: E estudaram estados físicos da matéria, sólido, líquido e gasoso, e a passagem de um estado para o outro, eu vou ler a fala de umas das famílias que entrevistei, nas falas das famílias com relação a extração de óleo de coco. A frase: a água seca, vai secando até brotar a gordura, o que aconteceu com essa água?  
43- A1: Evaporou  
44- A2: Evaporou  
45- PQ: Percebam que não há erro no que os entrevistados me disseram, pois eles utilizam linguagem do conhecimento tradicional.  
46- PQ: E vocês não podem chegar na casa de vocês e corrigir eles, jamais, o que vocês podem, é dialogar com esse conhecimento tradicional que se comunicam com o conhecimento científico[...].  
47- PQ: A água não seca, ela faz parte de um ciclo natural, ela vai para o meio ambiente.  
49- A1: No estado gasoso  
50- PQ: Agora vou fazer uma pergunta para vocês, esse fenômeno que aconteceu que a água evaporou é um fenômeno físico ou químico?  
51- PQ: Lembre-se de fenômeno físico e químico o que é.  
52- A1: O físico não muda nada, não é professor?  
53- PQ: O fenômeno físico é aquele onde a propriedade inicial da matéria não é alterada, e o fenômeno químico a propriedade da matéria é alterada se você pega um papel amassa o papel o que você vai ter no final? Se queimar esse papel o que vai ter no final?  
54- PQ: Papel amassado  
55- A1: Cinzas  
56- PQ: Agora vou perguntar novamente é um fenômeno físico ou químico essa passagem da água?  
57- A1: Físico  
58-A2: Físico  
59-PQ: Por quê?  
60-A2: Mudou o estado físico de líquido para o gasoso.  
171-PQ: Não esqueça mais de fenômeno físico e químico, se não mudou a propriedade da matéria e um fenômeno físico, a água apenas mudou de estado físico, passou do estado líquido para o gasoso, não deixou de ser água.

O turno 42 inicia com algumas descrições no processo de extração de óleo de coco pelo professor, os fenômenos das etapas, as respostas de A1 e A2 mostram que eles conseguiram identificar o fenômeno físico ocorrido na fala do Griô.

Os nossos resultados (turnos 45, 46 e 47) mostram a contribuição do professor mediador, ou seja, explicar para os alunos que existem diferentes meios de se comunicar. Os Griôs não estão errados em falar dessa forma, mas, para eles, é necessário saber interpretar e diferenciar de modo científico de se repórter aos fenômenos que eles se deparam na sua vida diária e promover o diálogo entre duas maneiras de recortar a realidade. Dessa maneira concordamos com Cunha (2009) “que tanto a ciência quanto os saberes tradicionais são formas de procurar entender e agir sobre o mundo. E ambos são também obras abertas, inacabadas, se fazendo constantemente” (p. 302).

Os resultados do extrato 5 a partir do (turno 47) mostram que A1 e A2 definiram em termos científicos o estado físico da matéria, quando os Griôs falam que a água “secou” e souberam diferenciar se eram um fenômeno físico ou químico, e o aluno A2 no (turno 60) explica porque é um fenômeno físico.

Os nossos resultados mostram que valorizar conhecimentos tradicionais dos quilombolas nos parece uma alternativa para descolonizar o currículo de química e ciências na Educação Escolar Quilombola. É fazer uma ponte entre o passado, presente e o futuro, mostrando o quanto esse conhecimento foi e é importantes para o bem das comunidades quilombolas.

O sucesso de uma educação quilombola depende de um Projeto Político Pedagógico (PPP), da participação efetiva das comunidades, e principalmente dos professores de cada área do conhecimento. O Colégio Estadual Calunga I, possui um PPP de 2017, “Caminhando para o futuro”. É um PPP que não possui uma conectividade com as especificidades da escola. Ele deixa a desejar nos aspectos mais importantes para uma efetivação de uma educação escolar quilombola que atenda suas demandas culturais da comunidade Vão de Almas. Por exemplo, a falta da participação da comunidade na elaboração, principalmente dos mais velhos, que possui vários conhecimentos tradicionais, a falta de professores concursados nas diversas áreas, ou seja, os professores não têm voz, são todos contratados temporariamente, a falta de projeto que

fortaleça a cultura local dentro da escola. Alguns projetos podem ser implementado dentro do PPP como a dança da sussa, capoeira, os hábitos alimentares, vários outros projetos.

De acordo com as diretrizes curriculares para a Educação Escolar Quilombola Art 36, § 1º, a construção do projeto político-pedagógico dever pautar-se na realização de diagnóstico da realidade da comunidade quilombola e seu entorno, num processo dialógico que envolva as pessoas da comunidade, as lideranças e as diversas organizações existentes no território.

Sem um PPP que valorizem as especificidades dos quilombos dentro da escola dificulta a construção de uma identidade e da cultura, e o ensino de química, pois essa escola vai representar apenas os aspectos da cultura dominante, ou seja, não possui um currículo flexível, onde os conhecimentos tradicionais possam ser valorizados. O que se segue é um currículo mecânico, currículo referência da rede de educação de Goiás, como é o caso da disciplina de ciências e química no Colégio Estadual Calunga I.

A nossa proposta de ensinar química a partir dos conhecimentos tradicionais e sem um PPP é uma proposta inovadora e desafiadora, pois sai do currículo mecânico, e passa a valorizar a experiência cultural do aluno. Mostrando que a química, está no seu dia a dia, está nos conhecimentos tradicionais, e que a maioria de vários conceitos químicos podem ser ensinados partindo-se de um tema gerador que faz parte de suas culturas.

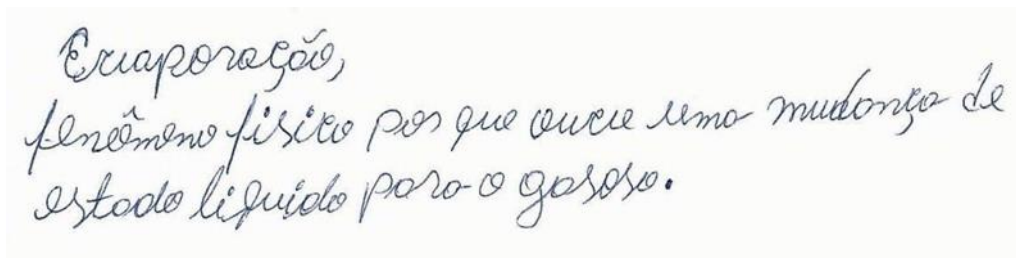
Desse modo concordamos com Benite et al ( 2017) que:

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 (p.764).

O professor pode avaliar a aprendizagem propondo questões de provas ou atividades avaliativas que abordem o diálogo estabelecido em aula entre o conhecimento tradicional e conhecimento científico tal como nas questões a seguir:

- a) Um quilombola que detém os conhecimentos tradicionais das etapas de extração de óleo de coco diz que o óleo “sai misturado com água, coloca ele no fogo para secar a água”. Do ponto de vista científico e do seu conhecimento adquirido na aula, qual é o verdadeiro nome

desse fenômeno que aconteceu na água? Esse é um fenômeno físico ou químico?



Evaporação,  
fenômeno físico por que ocorre uma mudança de  
estado líquido para o gasoso.

Figura 11: Avaliação da aprendizagem sobre fenômenos ocorrido na extração de óleo de coco. Fonte: arquivo pessoal, junho de 2017.

Nossos resultados mostram que a despeito de quaisquer dificuldades apontadas pelo engessamento de currículo ou das práticas escolares tradicionais foi possível a despeito destas deslocar a episteme vigente para dialogar com outra cultura, outro modo de recortar a realidade, ou seja, que estes não sejam limitantes da ação docente como aqui não foram. As ferramentas do ensino de ciências foram utilizadas: roteiros experimentais, provas e avaliações escritas. Porém ao deslocar a episteme é possível que se dialogue com os estudantes em busca de se atribuir significado a esta ciência que historicamente comete epistemídio com quilombolas, negros e indígenas.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Muitos foram e são os desafios enfrentados pela educação escolar quilombola. Especificamente em relação a esta pesquisa, o desafio primeiro se colocou como a configuração sócio política de estados e municípios pesquisados: escolas sem infraestruturas, faltas de merenda, transporte e professores não capacitados. Defendemos que a formação de professores é condição primeira de investimento na qualidade da educação escolar quilombola.

As IPs aqui propostas puderam auxiliar professores da educação quilombola na sua prática pedagógica do dia a dia, a fazer reflexão da importância de um currículo que valorize os saberes tradicionais no ensino de ciências e química, contribuindo assim para um currículo menos excludente que valorize as identidades negras na educação quilombola em todo Brasil.

Nossos resultados permitem fazer uma proposição para efetivar uma educação escolar quilombola que contemple as especificidades culturais quilombolas e a lei 10.639 (figura 12).



Figura 12: Proposição de uma alternativa para efetivação de uma educação quilombola nacional.

Desta forma concluímos que é possível desenvolver a mediação pedagógica por meio do diálogo entre os saberes tradicionais quilombolas e o conhecimento científico, contribuindo assim para um currículo menos eurocêntrico.

Nossos resultados permitem reconhecer o quilombo como uma organização social, onde se vive em harmonia com a natureza, preservando o

ambiente, a identidade, traços da cultura africana, ou seja, é um espaço de luta, liberdade, ressignificação e resistência.

Finalmente nossos resultados permitem dizer que os griôs quilombolas possuem uma gama de saberes e fazeres tradicionais que estão preservados até hoje. Seja das etapas de manipulação de fornos, conhecimento de extração de óleos vegetais, de manipulação de plantas que servem de cura para alguma doença ou para aliviar alguma dor, histórias, rezas para diversas situações, danças, músicas, calendário próprio de plantio e colheitas, etc.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, A. T. Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil. Conceitos de calor e temperatura sob a ótica do momento pedagógico de problematização inicial: João Pessoa 2015.
- ARAÚJO, ANGÉLICA OLIVEIRA DE; MORTIMER, E. F. A utilização do conceito de calor por bombeiros militares e técnicos de refrigeração de ambientes. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2013, Águas de Lindóia-SP. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2013.
- ALMEIDA, ALFREDO WAGNER BERNO DE. Os quilombos e as novas etnias. In: Quilombos – identidade étnica e territorialidade. O'DWYER, Eliane Cantorino (Org.). Rio de Janeiro: Fundação FGV, 2002.
- ALMEIDA, MARIA DA CONCEIÇÃO XAVIER DE. Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
- ATKINS, P. e JONES, L., Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente – 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ASSUNÇÃO, V. K. Migração internacional: ensaio sobre o fluxo de medicamentos e plantas medicinais para brasileiros no exterior. Revista de tecnologia e ambiente, v. 21, p. 297-311, 2015.
- BAIOCCHI, D. N. Kalunga: Povo da Terra. Brasília: Ministério de Justiça, Secretaria de Estado dos Direitos Humanos, 1999.
- BASTOS, S. N. D. (2013). Etnociências na sala de aula: uma possibilidade para aprendizagem significativa. In Anais do II Congresso nacional de educação e II Seminário Internacional de representações sociais, subjetividade e educação. Curitiba: PUC.
- BENITE, A. M. C; SILVA, J. P. DA; ALVINO, A. C. B.; SANTOS, M. A. DOS; SANTOS, V. L. DOS. TEM DENDÊ, TEM AXÉ, TEM QUÍMICA: Sobre história e cultura africana e 97 afro-brasileira no ensino de química. Quím. Nova esc. – São Paulo-SP, Br.Vol. 39, Nº 1, p. 19-26, FEVEREIRO, 2017.
- BENITE, A. M. C.; SILVA, J. P. DA; ALVINO, A. C. B., FERRO, FERREIROS E FORJA: O ENSINO DE QUÍMICA PELA LEI Nº 10.639/03. In: Educação em Foco: revista de educação / Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade

de Educação / Centro Pedagógico – v. 21, n. 3, set / dez. 2016 – Juiz de Fora: UFJF, 2016b, 304 p.

BOURDIEU, PIERRE. A miséria do mundo. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRANDÃO, CARLOS RODRIGUES. A clara cor da noite escura: escritos e imagens de mulheres e homens negros de Goiás e Minas Gerais. Participação: Altina Maria Gontijo. Lira Marques, Francisco van der Poel. Uberlândia: EDUFU; [Goiânia]: Ed. Da UCG, 2009.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. Decreto Presidencial n. 4.887/03. Brasília: Presidência da República, 2003.

BRASIL. Decreto n. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm). Acesso em: 16 de fevereiro de 2017.

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/10.639.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.639.html). Acesso em 10 de setembro de 2016.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Escolar Quilombola. Brasília. Conselho Nacional de Educação, 2012.

BRASIL. SEPPPIR. I Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais de Matriz Africana. Brasília, 2013.

BRASIL. Lei no 12.228, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm). Acesso em janeiro de 2018.

BRASIL. Lei N° 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Educação. Conferência Nacional de Educação: Construindo o sistema nacional articulado de Educação, o Plano Nacional de Educação, Diretrizes Estratégias e Ação. Brasília, 2010a.

BRASIL. SEPPPIR, COMUNIDADES – O QUE SÃO. Disponível em: <http://www.seppir.gov.br/comunidades-tradicionais/o-que-sao-comunidades-tradicionais>. Acesso em: 15/05/2017.

BRASIL. CONAPIR. Disponível em: <http://www.seppir.gov.br/portal-antigo/iii-conapir/2013/06/liderancas-de-matriz-africana-divulgam-texto-orientador-em-plenaria-da-iii-conapir> acesso em: 15/06/2017.

BRASIL. SEPPIR. I Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais de Matriz Africana. Brasília, 2013.

BRASIL. Lei n. 13.123, de 20 de maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm). Acesso em: 20 jan. 2017.

CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 5ª Edição. Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2002.

CHALMERS, A. F. O que é Ciência afinal? São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

CHASSOT, A. Sete escritos sobre educação e ciência. São Paulo: Cortez, 2008.

COSTA, V. S. A Luta pelo Território: histórias e memórias do povo Kalunga. Brasília, Planaltina - DF: Monografia, LedoC - UnB, 2013.

CUNHA, MANUELA CARNEIRO DA. Relatório de participação no seminário saberes tradicionais e saber científico. Organizado por Edgar Nunes Corrêa, 2010.

CUNHA, MANUELA CARNEIRO DA. Cultura com aspas. São Paulo: Cosac Naify. 2014.

CUNHA, MANUELA CARNEIRO DA. Questões suscitadas pelo conhecimento tradicional. Revista de Antropologia, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 439-464, 2012.

CUNHA JUNIOR, HENRIQUE. Tecnologia africana na formação brasileira. Rio de Janeiro: Revista CEAP, Petrobras, 2010.

DEMO, P. Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos. Plano, Brasília, 2004.

DEMO, P. Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos. 2. ed. Brasília, DF: Liber, 2008.

FERNANDES, CECILIA RICARDO. Saberes e Sabores Kalungas: origens e consequências das alterações nos sistemas alimentares. / Cecilia Ricardo

Fernandes. Brasília, 2014.

FELLOWS, Peter. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2a.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

FIABANI, A. As diretrizes curriculares nacionais para a educação escolar quilombola. *Identidade!* (Online) v.18 n. 3, ed. esp. | p. 345-356 | dez. 2013 | ISSN 2178-0437X.

FIABANI, ADELMIR. *Africa (s) - Revista do Programa de pós-graduação em estudos africanos, povos indígenas e culturas negras – ppgeafin.* v.2, n. 3, 2015.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141324782012000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141324782012000200007&script=sci_arttext). Acesso em março de 2017.

FRANZÃO, Juliana Moraes. *Comunidades Kalunga e Jardim Cascata: realidades, perspectivas e desafios para o ensino de Química no contexto da educação escolar Quilombola / Juliana Moraes Franzão.* – 2017.

INCRA-Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Regularização de Território Quilombola. Acessado em <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/incra-perguntasrespostas-a4.pdf> dia 23/10/2017.

ISENMANN, A. F., *Operações unitárias na indústria química*, Timóteo- MG, 2ª Edição, 2012

JABER, JUNIOR. *Saúde e cultura: reflexões teórico-metodológicas na pesquisa qualitativa com povos tradicionais.*

HAERTER, L.; NUNES, G. H. L.; CUNHA, D.T.R. *da.Refletindo acerca da contribuição da cultura quilombola aos currículos da educação básica brasileira, através da presença da história da África e Afro-Brsileira.* *Identidade!* (Online), v. 18, p. 267-278, 2013.X.

LE BOTERF, G. *Pesquisa Participante: Propostas e Reflexões Metodológicas.* In: BRANDÃO, C. R. (Org.). *Repensando a Pesquisa Participante.* São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.

LEITE, ILKA BOAVENTURA. *Os quilombos no Brasil: questões conceituais e normativas.* In: *Etnográfica*, v. IV n. 2, 2000, p. 333-354.

MACIEL, LUCIANO MOURA. *As quebradeiras de coco babaçu e o mercado: dilema entre a proteção dos conhecimentos tradicionais e a sujeição jurídica.* Dissertação de Mestrado apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação

em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas, 2012.

MARCUSCHI, L. A. Análise da conversação. São Paulo: Geográfica editora, 2003.

MINAYO, M. C. DE (org.). Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 1996.

MOURA, CLÓVIS, 1981, Rebeliões na Senzala, Quilombos, Insurreições, Guerrilhas, São Paulo, Ed. Ciências Humanas.

MOURA, Gloria. O direito à diferença. In: Kabengele, Munanga. Superando o racismo na escola. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

MORTIMER, E. F. e AMARAL, L. O. F. Quanto mais quente melhor: calor e temperatura no ensino de termoquímica. Química Nova na Escola, 7, p.34. 1998

MOREIRA, P. F. S. D.; RODRIGUES FILHO, G. R. FUSCONI, R. e JACOBUCCI, D.F. C. A bioquímica do candomblé - possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10.639/03. Química Nova na Escola v. 33, p. 85-92, 2011.

MUNANGA, KABENGELE & GOMES, NILMA LINO. O Negro no Brasil de Hoje. São Paulo, Editora Global, 2006.

MUNANGA, KABENGELE (org). Superando o racismo na escola. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005

NUNES, G. H. L. Educação Escolar Quilombola e Lei 10639/03: cartografias territoriais e curriculares. Identidade, v. 19, p. 89-99, 2014.

O'DWYER, ELIANE CANTARINO. Quilombos: identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Associação Brasileira de Antropologia, 2002.

O POPULAR. Disponível em: <https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/no-tocantins-caixa-d-%C3%A1gua-derrete-com-calor-veja-v%C3%ADdeo-1.1340033> Acesso em 11-10-2017.

PACHECO, Lillian. Pedagogia griô: a reinvenção da roda da vida. Grãos de Luz e Griô, 2006.

PAIVA, A. S. Conhecimentos tradicionais e ensino de biologia:

desenvolvimento colaborativo de uma sequência didática sobre reprodução vegetal. 2014. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

PERRELLI, M. A. S. “Conhecimento Tradicional” e Currículo Multicultural: Notas com base em uma experiência com estudantes indígenas Kaiowá/Guarani *Ciência & Educação*, v. 14, n. 3, p. 381-96, 2008.

REGIANI, A. M. *Conhecimento Tradicional e Química: possíveis aproximações*, Editora CRV, 2014.

PINHEIRO, J.S. *Aprendizagens de um grupo de futuros (as) professores (as) de química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais: em face dos caminhos abertos pela lei federal nº 10.639 de 2003*. 202 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

REIS, JOÃO JOSÉ E SILVA, EDUARDO. *Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

ROSSI, A. B.; MASSAROTTO, A. M.; GARCIA, F. B. T.; ANSELMO, G. R. T.; DE MARCO, I. L. G.; CURRALERO, I. C. B.; TERRA, J. E ZANINI, S. M. C. (2008) Reflexões sobre o que se ensina e o que se aprende sobre densidade a partir da escolarização. *Química Nova na Escola*, n. 30, p. 55-60.

RUSSELL, J.B. *Química Geral. Volumes 1*. 2ª Edição. Editora Pearson, São Paulo-SP. 1994.

SANTILLI, JULIANA FERRAZ. *Conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade: elementos para um regime jurídico sui generis de proteção*. In: VARELLA, MARCELO DIAS; PLATIAU, ANA FLÁVIA BARROS (Org.). *Diversidade biológica e conhecimentos tradicionais*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004a.

SACRISTÁN, J. G. *O Currículo: Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed. Porto Alegre, RS: ArtMed Editora, 2000.

SANTANA, PATRÍCIA M. *Modos de ser criança no quilombo Mato do Tição*. (Tese de Doutorado - Programa da Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Inclusão Social), Faculdade de Educação da UFMG, Jaboticatubas - Belo Horizonte– MG, 2015.

SEARS, F.; ZEMANSKY YOUNG, M.W. *Física 1.2a ed*. Rio de Janeiro: LTC, 2003 v. 1.

SILVA, Celso Sisto. Do griô ao vovô : o contador de histórias tradicional africano e suas representações na literatura infantil. Porto Alegre: Nau Literária. vol.09, n. 02. Voz e Interculturalidade, 2013.

SILVA, D; NETO, V. F; CARVALHO A. M. P. Ensino da distinção entre calor e temperatura: uma visão construtivista. In: NARDI, R. Questões atuais no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras Editora, Cap. 7, P. 61-76. 1988

SILVA, D. V. C.A educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos. 2009. Tese (Doutorado) Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos.

SILVA, GIVÂNIA MARIA DA. Educação como processo de luta política: a experiência de “educação diferenciada” do território quilombola de Conceição Das crioulas. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (UnB), 2012.

SILVA, TOMAZ TADEU DA. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SOARES, EDIMARA GONÇALVES. Educação escolar quilombola: quando a diferença é indiferente. Curitiba, 2012.

SCHMIDT, M. L. S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. Psicologia USP 2006.

SHIVA, VANDANA. Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento. Petrópolis: Vozes, 2001.

VÁLIO, et al. Ser Protagonista (Ensino Médio) - Física. 2º ano. Sao Paulo: Edições SM, 2015.