



## A QUÍMICA DO CAFÉ E A LEI 10.639/03: UMA ATIVIDADE PRÁTICA DE EXTRAÇÃO DA CAFEÍNA A PARTIR DE PRODUTOS NATURAIS<sup>1</sup>

*Morgana Abranches Bastos<sup>2</sup>*

*Nicéa Quitino Amauro<sup>3</sup>*

*Anna M. Canavarro Benite<sup>4</sup>*

**Resumo:** O presente trabalho analisa extratos de 534 turnos de discurso, gravados em áudio e vídeo, de uma intervenção pedagógica (IP) no ensino de Química em uma disciplina acessória, denominada Química Experimental, para alunos do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, no Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE). A IP versou sobre construção sócio-histórica do Brasil durante o Ciclo do Café e o estudo da Extração da Cafeína de produtos naturais, numa proposta de implementação da lei 10.639/03 no Ensino de Química. Nossos resultados permitem dizer que os discentes se apropriaram dos conceitos explorados em sala de aula, demonstrando que foi possível ensinar a partir de um currículo deslocado epistemicamente.

**Palavras-chaves:** ensino de química, lei 10.639/03, química do café.

### THE COFFEE'S CHEMISTRY AND LAW 10.639/03: A PRACTICAL ACTIVITY OF CAFFEINE EXTRACTION FROM NATURAL PRODUCTS

**Abstract:** The present work analyzes extracts of 534 speech shifts, recorded in audio and video, of a pedagogical intervention (PI) in the teaching of Chemistry in an ancillary discipline, denominated Experimental Chemistry, for students of the 1st, 2nd and 3rd years of High School, in the Center for Education and Research Applied to Education (CEPAE). The PI focused on the socio-historical construction of Brazil during the Coffee Cycle and the study of Caffeine Extraction of natural products, in a proposal for the implementation of Law 10.639/03 in the Teaching of Chemistry. Our results allow us to say that the students have appropriated the concepts explored in the classroom, demonstrating that it was possible to teach from an epistemically displaced curriculum.

---

<sup>1</sup> O presente artigo é uma versão ampliada e revisitada do trabalho apresentado no XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (Florianópolis, SC, 2016).

<sup>2</sup> Licenciada em Química pela Universidade Federal de Goiás. Integrante do Coletivo Negro do Instituto de Química - CIATA e também do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI). Atualmente trabalha no projeto Investiga Menina! Este projeto busca proporcionar experiências e informações sobre a contribuição das mulheres negras na ciência, na tecnologia e ações afirmativas.

<sup>3</sup> Doutora e Mestre em Ciências e Bacharel em Química (USP/2001). Professora adjunta e Coordenadora do PIBID Interdisciplinar da Universidade Federal de Uberlândia. Atua na área de Ensino de Química com foco nos seguintes temas: currículo e avaliação de exames e programas institucionais, formação de professores e cultura e história africana no ensino de ciências.

<sup>4</sup> Doutora e Mestre em Ciências e Licenciada em Química (UFRJ/ 2005). Professora Associada e Coordenadora do PIBID QUÍMICA da Universidade Federal de Goiás. Coordenadora do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão- LPEQI da UFG (2006) onde instituiu em 2009 o Coletivo CIATA - Grupo de Estudos sobre a Descolonização do Currículo de Ciências. Ativista do Grupo de Mulheres Negras Dandara no Cerrado. Coordenadora da Rede Goiana Interdisciplinar de Pesquisas em Educação Inclusiva- RPEI. Atualmente presidente da Associação Brasileira de Pesquisador@s Negr@s (ABPN).



**Keywords:** chemistry teaching; law 10639; chemistry of coffee.

### CHIMIE DE CAFÉ ET DE LA LOI 10.639/03: UNE ACTIVITÉ DE PRATIQUE D'EXTRACTION DE LA CAFÉINE A PARTIR DE PRODUITS NATURELS

**Résumé:** Cet article analyse extraits de 534 quarts de discours, enregistrés en audio et vidéo, d'une intervention éducative (IP) dans l'enseignement de la Chimie dans une discipline secondaire, appelée chimie expérimentale pour les étudiants du 1er, 2e et 3e années d'Enseignement Moyen, dans le Centre de Enseignement et Recherche Appliquée (CEPAE). L'IP a traversé sur la construction socio-historique de Brésil au cours du Cycle du Café et l'étude de l'Extraction de la Caféine de produits naturels, une mise en œuvre proposée de la loi 10.639/03 en Enseignement de la Chimie. Nos résultats indiquent que les élèves se sont appropriés les concepts explorés en classe, montrant qu'il était possible d'enseigner à partir d'un programme décalé épistémique.

**Mots-clés:** enseigne de chimie; loi 10639; chimie café.

### LA QUÍMICA DEL CAFÉ Y LA LEY 10.639/03: UNA ACTIVIDAD PRÁCTICA DE EXTRACCIÓN DE LA CAFEÍNA A PARTIR DE PRODUCTOS NATURALES

**Resumen:** El presente trabajo analiza estratos de 534 turnos de discurso, gravados en audio y vídeo, de una intervención pedagógica (IP) en la enseñanza de Química en una disciplina optativa, denominada Química Experimental, para alumnos del 1º, 2º e 3º años de la Enseñanza Media, en el Centro de Enseñanza y Pesquisa Aplicada a la Educación (CEPAE). La IP refleja sobre la construcción socio-histórica de Brasil durante el Ciclo del Café y el estudio de la Extracción de la Cafeína de productos naturales, en una propuesta de implementación de la ley 10.639/03 en la Enseñanza de Química. Nuestros resultados permiten decir que los discentes se apropiaron de los conceptos explorados en el aula, demostrando que fue posible enseñar a partir de un currículum dislocado epistémicamente.

**Palabras-clave:** enseñanza de química; ley 10639; química del café.

### À GUIA DE INTRODUÇÃO

O café foi introduzido no Brasil por volta de 1727 (Fraga, 1963). A partir de então, o café ganhou a cada ano mais espaço no cenário econômico, sendo que em 1826 a “exportação brasileira representava cerca de 20% do total mundial” (Fraga, 1963, p.2).

A planta de café é originária da Etiópia, centro da África, onde ainda hoje faz parte da vegetação natural. Foi à Arábia a responsável pela propagação da cultura do café (Associação Brasileira da Indústria de Café - ABIC). Segundo Marquese (2008), os municípios do médio Vale do Paraíba constituíram o coração da cafeicultura brasileira e:

Com efeito, seu processo de ocupação guardou estreita conexão com o tráfico negreiro transatlântico. O enorme volume do tráfico entre 1811 e 1830, quando desembarcaram nos portos do centro-sul do Império do Brasil cerca de 450.000 africanos escravizados, forneceram a força de trabalho inicial para as primeiras



fazendas de café do Vale. (...). Entre 1835 e 1850, na medida que aportavam no centro sul cerca de 315.000 africanos ilegalmente escravizados, expandiam-se serra acima as grandes fazendas cafeeiras (...) (Marquese, 2008, p.3).

Segundo a ABIC, o cultivo de café se espalhou rapidamente, devido principalmente às nossas condições climáticas e o café passou pelo Maranhão, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Minas Gerais e em pouco tempo passou a desempenhar um importante papel na economia além da produção em larga escala.

A exploração da mão-de-obra dos africanos aqui escravizados (majoritariamente homens e jovens) desempenhou papel fundamental para que a cafeicultura brasileira fosse impulsionada e que exercesse domínio absoluto no mercado mundial a partir de 1830, pois os africanos aqui escravizados e seus descendentes que “derrubaram as matas, plantaram os arbustos, colheram e beneficiaram as safras e ergueram as imponentes sedes de fazendas” (Marquese, 2008, p.140).

A colonização brasileira aconteceu demarcada por uma política mercantilista colonizadora. Segundo Prado (2008), a ocupação do Brasil, entre 1500 e 1534, foi apenas comercial:

[...] a coroa portuguesa tinha objetivo de enriquecer muito com a colonização do Brasil e a mão-de obra assalariada seria inviável a este objetivo, uma vez que para convencer trabalhadores europeus a virem trabalhar no Brasil, longe de toda civilização organizada e perto de muitos perigos oferecidos por matas fechadas, os salários oferecidos seriam onerosos. Então seguindo o fato de que Portugal, com Vasco da Gama, havia realizado circunavegações pelo périplo africano, em 1450 - 1458, onde havia estabelecido feitorias e tinha domínio sobre algumas regiões africanas, de onde conseguiu abundante mão-de-obra escrava com preços muito baixos, pois não necessitava de intermediadores. O tráfico internacional de escravos era um dos seguimentos mais lucrativos do comércio colonial. Durante o pacto colonial não ocorreram muitas inovações tecnológicas por razão de que toda inovação tecnológica faz do instrumento de trabalho mais vulneráveis e caros podendo ser o alvo das agressões dos escravos (Prado, 2008, p.2).

Essas práticas tornaram o Brasil o principal importador de escravizados africanos oriundos da África Central. Segundo Heywood (2008) “Durante o período em que este comércio era legal entre África e Brasil, foram importados entre 3,5 e 3,6 milhões de escravos originários da África Ocidental e da parte ocidental da África Central” (Heywood, 2008, p. 19).

O Brasil foi o último país a abolir a escravatura, muitos ainda têm a visão de que por comoção a Princesa Isabel assinou a lei Áurea, mas foi por pressões econômicas,



revoltas, fugas dentre outros. De acordo com Silva e Filho (2012):

O fato do país ter sido o último a abolir a escravidão fez com que os negros se mantivessem por um longo período de tempo à margem do acesso aos direitos sociais, assim como os direitos políticos, econômicos, culturais e também ao setor educacional (Silva e Filho, 2012, p. 279).

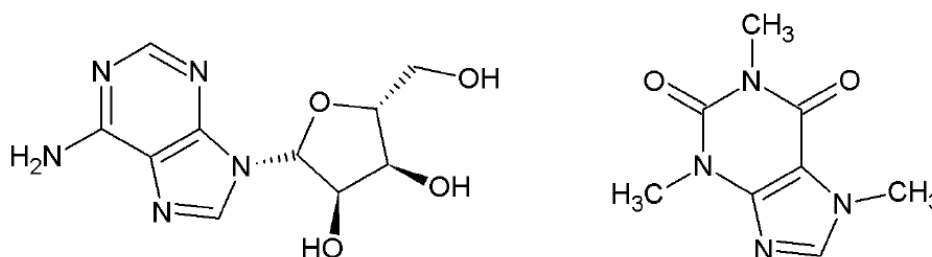
Com vistas a competitividade o aumento constante da produção era exigido refletindo em estratégias de aumento do trabalho dos escravizados, como mostram os dados a seguir:

Em 1831 o café assume a vanguarda dos produtos de exportação ai se mantendo ininterruptamente até os nossos dias (1963). Nesse período de 133 anos, a média de participação do café foi, em valor, superior a 53% do total, contando-se alguns anos em que ela superou os 70% (máximo absoluto em 1924 quando alcançou 75,8%) (Fraga, 1963, p. 5, grifo nosso).

Segundo a ABIC, “o hábito de tomar café foi desenvolvido na cultura árabe”, sendo que inicialmente era conhecido apenas por suas propriedades estimulantes e a fruta era consumida fresca, sendo utilizada para alimentar e estimular os rebanhos durante viagens e só depois o café começou a ser macerado e misturado com gordura animal para facilitar seu consumo durante as viagens.

O que manteve o café como um dos produtos mais consumidos até dias atuais, segundo Santana (2009) deve-se: [...] às propriedades psicoestimulantes da cafeína (Figura 1), como aumento de concentração e cognição (Haskell, *et al.* 2008), melhoria do humor (Smith, 2002), aumento do estado de alerta (Rogers *et al.* 2003), diminuição da fadiga (Fredholm *et al.* 1999), dentre tantos outros.

**Figura 1. Fórmula Estrutural da Adenosina e da Cafeína, respectivamente.**



Fonte: Alves *et al.*, 2009, p. 2169.



“Atualmente o Brasil é o maior produtor mundial de café, sendo responsável por 30% do mercado internacional, volume equivalente à soma da produção dos outros seis maiores países produtores. É também o segundo mercado consumidor” (ABIC, página da Internet).

### A QUÍMICA DA CAFEÍNA

Segundo Altimari *et al* (2000), a cafeína é classificada como um alcaloide farmacologicamente ativo sem valor nutricional. Os alcaloides por sua vez, são substâncias orgânicas nitrogenadas de caráter básico, em geral de origem vegetal, capazes de provocar efeitos característicos no organismo humano (Fernandes, 2007). Seu sabor e aroma é o resultado da combinação de constituintes químicos voláteis e não voláteis, dentre eles: ácidos, aldeídos, cetonas, açúcares, proteínas e aminoácidos, ácidos graxos e compostos fenólicos. Há uma estimativa que o café torrado possua mais de 200 compostos químicos (Saldanha, 2012).

Alves *et al* (2009) afirma que:

O principal mecanismo de ação da cafeína deve-se à sua similaridade estrutural com a molécula de adenosina [...], um potente neuromodulador endógeno, que inibe a libertação de diversos neurotransmissores: glutamato, ácido gama-aminobutírico, acetilcolina e monoaminas (Alves *et al*, 2009, p. 2169).

O aumento da atividade neural estimula a glândula pituitária a liberar grandes quantidades de adrenalina, provocando taquicardia, aumento de pressão arterial, abertura de tubos respiratórios, aumento de metabolismo e contração dos músculos (Reis *et al*, 2001). Guerra, Bernado e Gutiérrez (2000) afirmam que:

A cafeína (trimetilxantina) é uma droga psicotrópica do grupo dos estimulantes do sistema nervoso central. Em geral, os seus efeitos sobre o organismo consistem em aumentar o estado de alerta e reduzir a sensação de fadiga, podendo aumentar a capacidade para realizar determinadas tarefas. A cafeína também possui efeitos reforçadores que podem ser parcialmente devidos à ativação do sistema dopaminérgico. Outra ação importante da cafeína é o estímulo à diurese, devido – entre outros mecanismos – ao aumento de glomérulos em funcionamento e do fluxo sanguíneo renal, ao elevar o gasto cardíaco (Guerra, Bernado e Gutiérrez, 2000, p.60).



Assim, os efeitos da cafeína no organismo já citados anteriormente, podem variar de acordo com a qualidade e a quantidade ingerida. Desta forma, aconselha-se não ingerir mais do que 5 doses diárias de café (aproximadamente 150-300 mg de cafeína/dia) (Alves et al, 2009).

Tavares e Sakata (2012) afirmam que “Não existe uma clara evidência de que o consumo exagerado de cafeína cause algum risco significativo para a saúde em indivíduos saudáveis” (p.399), porém seu consumo está relacionado a alguns riscos, como a hipertensão, diminuição da densidade óssea e sua abstinência pode causar hipersônia (Tavares e Sakata, 2012, p. 399).

Pessoas com distúrbios de ansiedade podem potencializar este efeito após ingerir bebidas ricas em cafeína, bem como provocar insônia e ataques de pânico. A diminuição da densidade mineral óssea, incontinência urinária e neoplasia pulmonar (mais evidentes em fumantes) podem estar associados ao consumo da cafeína (Rodrigues, 2013).

Segundo Alves *et al* (2009), a “possibilidade do consumo de café provocar dependência tem sido um assunto amplamente debatido”, porém de um “modo geral, e de acordo com a definição supracitada, a maioria dos consumidores de café não parece desenvolver dependência da cafeína” (Alves *et al*, 2009, p. 2169).

Ao analisar a composição dos grãos de café, observa-se sua complexidade e quando levados à torrefação sofrem diversas reações químicas com a degradação de compostos. Esta depende não só das técnicas utilizadas na manufatura do café, mas também da espécie botânica da origem do processo de secagem, fermentação, torrefação, moagem e envase.

“O processo de torrefação, porém, só foi desenvolvido no século XIV, quando a bebida adquiriu forma e gosto como à conhecemos hoje. As plantas foram denominadas kaweh e sua bebida recebeu o nome de kahwah ou cahue, que significa “força”, em árabe” (Martins, 2008, p.19).

Do grão de café até a ação da cafeína atuando no sistema nervoso central existe um agente transformador da natureza: o homem. O homem que por meio do trabalho modifica sua realidade transformando o mundo e a si mesmo. É por meio do trabalho que o homem supre as necessidades da vida (Fernandes, 2006). Mas, como concluem Araújo e Sachuk (2007) as relações sociais que envolvem o modo de produção são entremeadas por ideologias e estas por sua vez estarão coerentes com o seu tempo e aos



grupos que detém o poder vigente:

Assim é que muitos dos discursos organizacionais, por mais humanistas que sejam, podem sim ocultar como as relações sociais são produzidas, bem como as relações de exploração econômica e de dominação política. No passado, provavelmente, as relações de poder e, portanto, as ideologias eram facilmente identificadas e consideradas totalitárias, já que, muitas vezes, estavam pautadas na sujeição explícita do indivíduo à vontade de outrem, ou mesmo a determinadas instituições... (Araújo e Sachuk, 2007, p. 65).

Defendemos que o Ensino de química deve ser uma prática promotora da igualdade dos sujeitos, independentemente do seu pertencimento étnico-racial. A abordagem da Química como uma atividade humana, sócio-histórica e cultural, deve ser utilizada para interpretar a realidade, por meio de uma linguagem, nomeada científica, que tem se modificado ao longo de sua história, nas aulas de Ciências favorece a (des)construção de ideias arraigadas no imaginário da sociedade brasileira, podendo contribuir dessa maneira para a Educação das Relações Étnico-Raciais (Melo, 2014).

Assumindo esses pressupostos e visando operacionalizar a lei 10.639/03, o presente trabalho tem como objetivo planejar e desenvolver uma intervenção pedagógica sobre métodos experimentais da extração da cafeína, pensando numa ciência não para o sujeito universal, ou seja, não apenas branca, nem apenas europeia e não somente masculina.

### OS CAMINHOS A SEREM TRILHADOS

A pesquisa, por nós apresentada, se pauta na participação da comunidade na análise de sua própria história, com o objetivo de promover ações coletivas para o benefício da comunidade escolar, com vistas à melhoria da visão crítica e da formação de professores/as (Brandão e Borges, 2007).

Cabe esclarecer que a pesquisa participante se baseia por saber pensar e intervir juntos e que a participação neste caso se dá a partir do momento em que o último censo do IBGE constata quase 51% de população negra (preta e parda) autodeclarada no país, ou seja, representamos dois lugares legitimados nesta estrutura social, para além de professores/as desta sociedade somos também os membros dela.

Desta forma, a investigação obedeceu as seguintes etapas: planejamento conjunto entre o professor pesquisador e os professores em formação inicial das



atividades desenvolvidas no ensino em química com a abordagem em caráter interdisciplinar, baseando-se em aspectos da Lei 10.639/2003; ação pedagógica do pesquisador e dos professores em formação inicial em sala de aula; análise da dinâmica discursiva do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de química associados ao tema principal discutidos nas aulas.

A pesquisa foi realizada Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE), na Universidade Federal de Goiás, em uma disciplina acessória denominada Química Experimental, em uma turma com alunos e alunas da 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série do ensino médio. A turma era composta por 31 estudantes: 17 alunos do 1<sup>a</sup> ano, 4 alunos do 2<sup>a</sup> ano e 10 alunos do 3<sup>a</sup> ano do ensino médio.

O CEPAE é uma escola pública federal UFG na cidade de Goiânia. O ingresso dos estudantes na escola é feito por um processo de seleção que acontece anualmente, a seleção é feita por um sistema de sorteio, oportunizando assim que estudantes de todas as classes sociais ingressem em uma escola pública bem-conceituada. A disciplina em questão é parte da tentativa de implementação da lei 10.639-03 e essa tem acontecido nos cursos de ciências por iniciativa e responsabilidade do Coletivo Negro CIATA.

As aulas foram planejadas por uma equipe composta por uma Professora Supervisora (PS), que é pesquisadora docente da instituição (CEPAE), um Professor em Formação Continuada (PFC), um aluno do Programa de Mestrado do Instituto de Química da UFG e sete Professores em Formação Inicial (PFI), que são alunos de iniciação científica.

Essa intervenção pedagógica foi ministrada em novembro de 2015, com duração de 90 minutos, posteriormente em conjunto no Coletivo Negro Ciata realizou-se análise da dinâmica discursiva do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química associados ao tema principal discutidos nas aulas utilizando a técnica da análise da conversação (Marcuschi, 2003).

### **SOBRE A AÇÃO DOCENTE**

A seguir apresentaremos os resultados de uma intervenção pedagógica (IP) intitulada: *“A ideologia do branqueamento, história do café e a extração da cafeína a partir de produtos naturais”*, onde foram produzidos 534 turnos de discurso. O **Quadro 1** é um mapa de atividades que sistematiza o desenvolvimento da IP que foi dividida em



**Quadro 1. Mapa de atividades**

ETAPA	
<b>Tempo Utilizado</b>	90 minutos
<b>Desenvolvimento</b>	No <b>primeiro momento</b> foram descritos os procedimentos experimentais para extração da cafeína a partir de produtos naturais. No <b>segundo momento</b> caracterizamos a influência da diáspora africana na constituição da sociedade brasileira, a partir da leitura dos textos utilizados na aula. No <b>terceiro momento</b> apresentamos o conceito de métodos de separação de misturas e como é realizada a extração da cafeína. No <b>quarto momento</b> os alunos responderam a um questionário a respeito do procedimento experimental trabalhado em sala de aula.
<b>Objetivos</b>	Compreender a construção sócio-histórica do Brasil durante o ciclo do café. Identificar métodos e conceitos químicos presentes na execução do procedimento experimental - Extração da cafeína em chás e grãos de café.
<b>Estratégia de Avaliação da Apropriação Conceitual</b>	As aulas ministradas foram gravadas em áudio e vídeo para posterior transcrição e análise da conversação.

Passamos agora a análise de extratos dos discursos produzidos. Por motivos de espaço apresentaremos apenas três extratos do discurso produzido nessa IP.

**Extrato 1. A importância do professor mediador:**

**TURNO 206)** PF2: As características físicas de alguém identificam a pessoa, não é isso?E sua origem. Quando a gente vê um argentino, a gente já identifica que é argentino. Mas com o brasileiro isso não acontece. Sabe por quê?

**TURNO 207)** A2: Por que brasileiro é a mistura de tudo que quanto é... (risos)

**TURNO 208)** A1: Miscigenação

**TURNO 209)** PF2: Miscigenação, essa é a palavra-chave, é a palavra que eu queria chegar. Vamos ler o texto.

**TURNO 211)** A3: Qual que é a diferença de miscigenação e “mesclagem”?

**TURNO 212)** A1: Onde é que está, eu leio, eu leio.

**TURNO 213)** PF2: A nossa colega vai ler.

**TURNO 214)** A2: (Leitura do texto) Pensadores do século XIX, como o francês Joseph-Auguste de Gobineau, e outros, utilizaram a teoria da seleção natural para tentar explicar a sociedade humana. Concluíram então, que alguns grupos humanos eram fortes e outros fracos. Desse modo, diferenças de tipos físicos passaram a ser utilizadas para classificar os seres humanos. E a partir dessa ideia nasce o racismo baseado em raças humanas, que classifica pessoas portadoras de pele negra e os não europeus, como raça inferior. Já portadores de pele alva ou branca de raça superior. Assim, o racismo é considerado uma ideologia que hierarquiza os grupos humanos, classificando-os em raças inferiores e raças superiores.

**TURNO 215)** A2: Isso é aquele negócio da ideologia do branqueamento?

**TURNO 216)** PF2: Isso. Você chegou na palavra que a gente queria chegar, a



ideologia do branqueamento.

**TURNO 217)** A8: O quê?

**TURNO 218)** PF2: A ideologia do branqueamento. Alguém já ouviu falar?

**TURNO 219)** A2: Isso é sacanagem.

**TURNO 220)** A4: Hitler fez isso. Ele queria pelo menos.

**TURNO 221)** PF2: Não. A nossa colega vai explicar.

**TURNO 223)** A9: A ideologia do branqueamento foi o que os europeus trouxeram pra cá, que a raça deles era melhor, que eram superiores.

**TURNO 224)** PF2: A nossa colega falou o seguinte, que a teoria do branqueamento foi uma teoria usada para justificar a extinção do povo negro na nossa sociedade. Com esse pensamento que lemos nesse parágrafo, criou uma ideia de que eles eram superiores. Quem eram os superiores?

**TURNO 225)** A(1...n): Os brancos.

**TURNO 226)** A2: Os europeus. As pessoas começaram a copiar os hábitos dos europeus, por que as outras pessoas começaram achar que a raça deles era mais nobre que as outras.

**TURNO 227)** PF2: Exatamente, a raça nobre é a raça europeia, enquanto que a outra raça era considerada inferior, então eles tinham que se igualar àquilo. Então o quê o Brasil faz? Alguém aqui falou que quem extraiu o café no Brasil foram os italianos, quem foi que falou?

**TURNO 228)** A7: Com essa teoria do branqueamento, você tem mais europeus aqui e a cultura europeia evolui para o Brasil trazendo pessoas brancas e isolando os negros, arrastando os negros para o subúrbio. Ai entram as questões das favelas no Rio de Janeiro.

**TURNO 229)** PF2: Exatamente, essa teoria do branqueamento tinha a pretensão de nos tornar um país branco, nós queríamos ser um país branco. E por esse fato de querer ser um país branco, o país começou a estimular a vinda dos europeus pra cá, não cedendo terra para quem era negro, isolando a população negra nas periferias das grandes cidades e que foram morar em quilombos. Trazendo gente da Europa entedia-se que em um prazo de 100 anos nós seríamos todos loiros de olhos azuis. E isso se concretizou?

**TURNO 230)** A(1...n): Não.

**TURNO 231)** A4: Italianos brancos de olhos azuis?

**TURNO 232)** PF2: Europeus! Ai também nasce a teoria de miscigenação. Alguém falou miscigenação, quem foi?

**TURNO 233)** A1: Eu.

**TURNO 234)** A2: A miscigenada aqui.

**TURNO 235)** PF2: O que seria miscigenação?

**TURNO 236)** A1: É quando... os senhores, eles pegavam as mulheres, as servas, elas eram negras não é, eles ficavam com elas e ai nasciam os bastados.

**TURNO 237)** A3: Misturas de raças.

**TURNO 238)** A2: É isso ai, é a união de raças, o branco com o negro.

**TURNO 239)** PF2: Bom gente, o conceito de raças hoje ele é inoperante.

**TURNO 240)** A2: É porque raça só tem a humana.

**TURNO 241)** A1: É mais naquela época ...

**TURNO 242)** PF2: É isso mesmo, hoje é um conceito de inoperante, mais na época tinha-se pretensão que a raça superior era a raça europeia e a raça inferior era, no caso os negros, com este estímulo de vinda de pessoas pra cá tinha pretensão de que os negros se tornassem brancos ou descendentes de brancos e com o tempo acabaria a população negra no Brasil, mas isso não se concretizou. [...]. Assim, no Brasil, o racismo surge com uma ideologia associada à raça inferior, aos escravos e a seus descendentes e a raça superior são os descendentes dos europeus. Também surge o conceito de “morenices”.



Nossos resultados demonstram que ideologia do branqueamento ainda permeia em nossa sociedade, a escola que deveria formar para cidadania é formada por sujeitos que desconhecem sua identidade. No **Turno 211** o aluno desconhece o que é miscigenação e confunde com mesclagem, no **Turno 214** um dos alunos faz a leitura do roteiro experimental utilizado na IP, em que introduz o conceito de ideologia do branqueamento. No **Turno 223** o sujeito já apresenta um conhecimento sobre do que se trata tal ideologia, desconstruindo a ideia de que há harmonia e igualdade nas relações raciais em nosso país:

A ideia, de uma “alma branca” pode ser vista como uma das alternativas da práxis da ideologia do branqueamento: na impossibilidade de tornar nulos os traços físicos da população negra, empreende-se a tentativa de substituir seus traços culturais – sua alma. Essa ideia há de se entender, é fruto da sociedade brasileira e expõe um dos traços da exclusão de que o negro é objeto: a negação de sua contribuição para a conformação social, econômica e cultural do Brasil. A sociedade brasileira, dessa forma, constrói e incorpora em seu cotidiano uma forte representação de liberdade e de generosidade racial no país, legitima ações amigáveis entre o conjunto de “mestiços” que a compõe e, desse modo, diminui as possibilidades de enfrentamento – concreto e efetivo – das reais situações vivenciadas por sua população negra. Tal contexto nos induz à inferência de que não há discriminação racial no Brasil. Afinal, como se pode enfrentar aquilo que não existe? Puro engano. Existe, sim, racismo, porém a sociedade não se imbuíu de coragem suficiente para enfrentá-lo (Coelho, 2006, p. 305 – 306).

Concordamos com Gomes (2003) que “construir uma identidade negra positiva em uma sociedade que, historicamente, ensina o negro, desde muito cedo, que para ser aceito é preciso negar-se a si mesmo, é um desafio enfrentado pelos negros brasileiros” (Gomes, 2003, p.171), tal como retrata o **Turno 236**. “A articulação entre cultura negra e educação se dá nos processos educativos escolares e não escolares” (Gomes, 2003, p.167), PF ao inserir a discussão privilegiando a articulação em sua disciplina reivindica também que a identidade negra faça parte desta articulação tal como no **Turno 242** retrata, em que PF esclarece como a ideologia surgiu em nosso país.

Importa esclarecer que as fazendas de café brasileiras utilizaram duas modalidades básicas de organização do trabalho escravizado: o comando unificado e o sistema de tarefas individualizado (Marquese, 2008). Porém em terras brasileiras, os escravizados produziram diferentes formas de conhecimentos e técnicas de manuseio e plantação. A experiência acumulada na produção de café no Brasil foi traduzida em



publicações de João Joaquim de Ferreira Aguiar (1836) que circularam o mundo e documentaram que a mão de obra escravizada produziu conhecimento organizado e de sucesso. Grande parte desse sucesso deve ser creditada a qualificação da mão de obra afinal, está teve a mesma origem do café, o que a tornava especializada em termos de condições climáticas e geográficas. Fica a pergunta por que embranquecer era tão importante? A quem importa invisibilizar a contribuição de matriz africana?

Passamos a apresentar a análise do segundo extrato:

### **Extrato 2. Química dos grãos de Café**

**TURNO 501)** PF2: Então porquê nós conseguimos filtrar aqueles resíduos? A mistura era homogênea ou heterogênea? Heterogênea, uma mistura heterogênea tem diferença de quê? Densidade, por isso é possível separar pela filtração, as partículas maiores vão ficar retidas no funil e as partículas menores vão ser escoadas no funil, depois a gente fundamentou de novo que a solubilidade está presente o tempo todo, primeiro foi a ida da cafeína para água quente, depois a gente estimulou a ida dela para o clorofórmio gelado, daí nós utilizamos a solubilidade e o último processo que nós fizemos, novamente mandamos o solvente embora e o sólido ficou no precipitado. Então, onde encontramos a cafeína?

**TURNO 507)** An: Na Coca-Cola<sup>®</sup> tem.

**TURNO 508)** A1: Café

**TURNO 509)** PF1: No café é que vai ter mesmo. Onde mais vai ter cafeína?

**TURNO 510)** A(1..n): Energéticos.

**TURNO 511)** A(1..n): Remédio?

**TURNO 512)** PF1: Produção de medicamentos e assim vai... então a gente tem uma aplicação muito grande da cafeína. E hoje, por exemplo, para pessoa ficar mais esperta sabe o quê...

**TURNO 513)** A(1..n): Fica ligado.

**TURNO 514)** PF1: Não é só ligado não, para não dar preguiça de fazer os exercícios físicos, muito utilizado nas academias.

**TURNO 515)** A(1..n): Suplemento alimentar?

**TURNO 516)** PF1: Não é bem um suplemento, é tipo um energético mesmo.

**TURNO 517)** A2: Repor as energias.

**TURNO 518)** PF1: Fazer academia você desanima. Então é a mesma coisa, vocês têm uma preguiça grande de estudar aí compram aquele guaraná em pó e tomam. Tomam um pouquinho só, como é que você fica o dia todo?

**TURNO 519)** A(1..n): Ligado

**TURNO 520)** PF1: Não é ligado de droga não, mas você fica animado.

**TURNO 521)** A5: Tem gente que toma ritalina para ficar...

**TURNO 522)** PF1: Só um minutinho, nós não estamos falando de ritalina, nós estamos falando de cafeína e a cafeína é um produto natural e ritalina é um produto sintético.

**TURNO 523)** A10: Mas as duas são drogas mesmo, as duas inclusive podem fazer mal.

**TURNO 524)** PF1: Uma é tomada de forma consciente com o acompanhamento médico e a outra é ilegal, mas os caras podem comprar.

**TURNO 525)** A10: É ilegal.



**TURNOS 526)** PF1: Da mesma forma que outras drogas são todas alcalóides. Voltando, no processo o café provavelmente fica retido e o que é filtrado passa por uma fase de purificação também, nós usamos ácido sulfúrico, depois usamos hidróxido de sódio para basificar, neutralizar o ácido que a gente colocou para reagir com o material, então esse pó ele é trabalhado para que esteja de acordo para o consumo, concordam? Conclusões: o ácido reagirá, porquê a gente falou de solubilidade, que o material é insolúvel quando não existe uma fraçãozinha que dissolva, ficou claro? Por que se você coloca água e clorofórmio eles não misturam e são chamados de líquidos imiscíveis, formando duas fases.

Este extrato descreve a discussão sobre os resultados do procedimento experimental realizado. Nossos resultados mostram que os alunos parecem compreender o conceito de princípio ativo, como no **Turno 521**:

Substância química ativa, fármaco, droga ou matéria-prima que tenha propriedades farmacológicas com finalidade medicamentosa, utilizada para diagnóstico, alívio ou tratamento, empregada para modificar ou explorar sistemas fisiológicos ou estados patológicos, em benefício da pessoa na qual se administra (MDCB: Manual das Denominações Comuns Brasileiras, 2013, p. 20).

Quando se remetem dos **Turnos 501** ao **519**, as propriedades da cafeína como estimulante do sistema nervoso central (**Turnos 516, 519, 520**) e quando reconhecem esta substância por conferir as propriedades do café (**Turno 508**) e de outras bebidas (**Turnos 507, 510**). O princípio ativo da cafeína é o 1,3,7-trimetilxantina tal como apresentado na Figura 1. As xantinas são substâncias capazes de estimular o sistema nervoso, produzindo um estado de alerta de curta duração (ABIC).

O ensino de química faz uma releitura do mundo tecnológico. É preciso que se rompa com a transmissão dos conhecimentos para os alunos de maneira fragmentada e descontextualizada do seu cotidiano. Ao invés disso, “a Química que se ensina deve ser ligada à realidade, sendo que, quantas vezes, os exemplos que se apresentam são desvinculados do cotidiano” (Chassot, 1990, p. 32).

Os resultados dos **Turnos 582** à **584** demonstram uma tentativa de diálogo entre preocupação com o estabelecimento de relações entre o conhecimento científico e o cotidiano da sociedade. Os alunos relacionam o efeito estimulante (de curta duração) da cafeína com a utilização de outro princípio ativo presente na Ritalina e que tem sido amplamente utilizado como a droga da inteligência. Segundo Rascado *et al* (2014):

A Ritalina é um estimulante do sistema nervoso central, tem como princípio



ativo o metilfenidato, e pertence à família das anfetaminas. Ela aumenta a concentração de dopaminas (neurotransmissor associado ao prazer) nas sinapses, mas não em níveis fisiológicos. É certo que os prazeres da vida também fazem elevar um pouco a dopamina, porém durante um pequeno período de tempo. Contudo, o metilfenidato aumenta muito mais. Assim, os prazeres da vida não conseguem competir com essa elevação. A única coisa que dá prazer, que acalma, é mais um outro comprimido de metilfenidato, de anfetamina. Indicada para adultos e crianças portadores de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (Rascado *et al*, 2014, p.1).

Nesse momento o professor mediador tem um importante papel para que se esclareça tal diferença comparando a ação e a natureza dos diferentes princípios ativos (**Turnos 521 à 524**). Tal como Figueiredo e Rodrigues (2014), acreditamos que a articulação dos conteúdos de química com as vivências e as experiências é de extrema importância, para que possamos educar para a cidadania:

A escolha de um tema para trabalhar os conceitos científicos da química é importantíssima, pois deve abranger a realidade dos alunos. Logo, é preciso partir de um tema que seja potencialmente rico para relacionar diferentes conceitos e, assim, relacioná-los com outras implicações, sejam elas ambientais, políticas, econômicas, sociais, entre outras (Figueiredo e Rodrigues, 2014, p. 190).

O discurso produzido no **Extrato 2** revela que numa intervenção pedagógica experimental em uma aula de química contextualizada pela diáspora africana no Brasil foi possível discutir conceitos centrais tais como métodos e separação de misturas (**Turno 526**). Atualmente segundo dados da Organização Internacional do Café (2016) os principais produtores de café no mundo são Brasil, Colômbia e Vietnã e:

A importância do café na economia mundial é indiscutível. Ele é um dos mais valiosos produtos primários comercializados no mundo, sendo superado apenas em valor pelo petróleo como origem o desenvolvimento de negócios entre os países. Seu cultivo, processamento, comercialização, transporte e mercado proporcionam milhões de empregos em todo o mundo (Organização Internacional do Café, 2016, sem paginação).

De acordo com Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC, 2015) o maior Parque Cafeeiro do mundo está no Brasil, em Minas Gerais. Todavia ao contemplarmos famosa pintura encontrada na fazenda Resgate, em Bananal, província de São Paulo (figura 2): O pintor abriu a “janela” da sala de jantar da fazenda para as linhas verticais dos cafezais perfeitamente simétricos e afastados, cujo produto fluía



como que naturalmente, sem a necessidade de trabalho humano, para os cofres de seu proprietário (Marquese, 2008, p.9).

**Figura 2. Pintura parietal da sala de jantar da fazenda Resgate**



Fonte Marquese, 2008

Os nossos ancestrais apesar de apagados na pintura estavam lá, resistindo, produzindo conhecimento e enriquecendo os colonizadores, trabalhando nos cafezais. Esta historiografia não pode ser apagada em aulas de química que tratam justo da transformação da matéria.

Passamos a apresentar a análise do terceiro extrato:

### **Extrato 3. A importância da participação das(os) alunas(os):**

**TURNO 135) PF2:** Dai vem a produção do café em larga escala no Brasil devido a facilidade de plantio do café. No caso da cana-de-açúcar os principais produtores no Brasil foram quem? Qual região do país vocês conseguem lembrar?

**TURNO 136) A3:** São Paulo.

**TURNO 137) A1:** Minas Gerais e São Paulo.



- TURNO 138)** PF2: Não. A produção da cana-de-açúcar.
- TURNO 139)** A3: A sim, da cana?
- TURNO 140)** A4: Pernambuco.
- TURNO 141)** PF2: Fica em qual região do país?
- TURNO 142)** A1: Na região nordeste.
- TURNO 143)** PF2: Já o café ele vai ser produzido em larga escala em São Paulo, Minas Gerais e no Rio de Janeiro.
- TURNO 144)** A1: No sudeste?
- TURNO 145)** PF2: No sudeste. Alguém consegue uma explicação para isso?
- TURNO 146)** A2: Por causa das condições climáticas do Sudeste.
- TURNO 147)** PF2: As condições climáticas para a produção do café eram mais favoráveis na região sudeste. Em contra partida a cana-de-açúcar era produzida na região nordeste devido ao favorecimento climático. Um outro fator que favoreceu muito a produção do café sudeste foi o porto de Santos. O quê que a gente precisa fazer quando a gente tem um produto?
- TURNO 148)** A1: Exportar.
- TURNO 149)** PF2: Exportar.
- TURNO 150)** A2: Dizem também que o café é muito produzido no Sudeste devido as serras, montanhas dizem que o café é muito mais fértil em regiões mais elevadas.
- TURNO 151)** PF2: Isso. Nesse caso são as condições de temperatura e pressão que varia de acordo com altitude. Tudo bem? E o porto de Santos foi favorável, com a exportação em larga escala do café isso favoreceu o nosso país a melhorar sua balança comercial. Vocês sabem o que é balança comercial?
- TURNO 152)** A4: Balança comercial? Balança comercial é o saldo entre as importações e exportações de um país.
- TURNO 153)** PF2: Quando que uma balança comercial é favorável e desfavorável?
- TURNO 154)** A4: É favorável quando exportação é maior que as importações e quando a importação é maior exportação é desfavorável.
- TURNO 155)** PF2: A quantidade de produto que você compra. A quantidade de produto que um país compra ela tem que ser menor que a quantidade de produto que ele vende.

Nossos resultados corroboram com Aguiar Jr. e Mortimer (2005) que nas “aulas de ciências ocorrem múltiplas interações entre professor e estudantes e essas se referem a uma gama de conteúdos que incluem a história científica a ser ensinada” ou seja, os conteúdos abordados durante a aula “além de questões de gerenciamento e organização da sala de aula” ( p. 183).

Dessa relação estabelecida durante as aulas, destacamos a participação dos(as) alunos(as) nos turnos onde A1, A2, A3 e A4. A fala apresenta um papel muito importante na construção de conhecimento. Segundo Vygotsky (1996), a linguagem é o principal instrumento de comunicação.

Aguiar Jr, Mortimer e Scott (2006) analisam as interações discursivas em professores e alunas(os) e afirmam que durante a formulação de perguntas os estudantes parecem estar “procurando ligar novos conceitos e idéias de ciência com seus próprios





interesses, experiências e conhecimentos” (Aguiar Jr, Mortimer e Scott, 2006, p. 12).

Além disso, elaborando perguntas, os alunos abrem oportunidades de se engajarem em um trabalho colaborativo com outros, como no Turno 152. A produção de discurso da contra palavra gera um ambiente de retro-alimentação em que alunos e professores, ajustam a estrutura explicativa do ensino aos interesses, experiências e conhecimentos prévios dos estudantes (Aguiar Jr., Mendonça e Silva, 2007, p. 845).

### ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

As práticas pedagógicas devem estabelecer um compromisso em relação à promoção de uma educação étnico-racial. Nossos resultados revelam que as “mudanças de valores, lógicas e de representações sobre o outro, principalmente, aqueles que fazem parte dos grupos historicamente excluídos da sociedade” (Santos e Machado, 2008, p. 107), é possível e necessário na prática docente. Nossa IP permitiu mobilizar saberes tais como os conceitos de extração e separação de misturas, estabelecendo o diálogo entre professor e aluno considerando a constituição de uma sociedade multirracial.

Nossos resultados permitem considerar a IP planejada e ministrada para os estudantes do ensino médio como uma alternativa para o ensino de Ciências, por meio da construção identitária, resgatando os aspectos históricos do nosso país apresentando a importância e as contribuições dos negros e negras aqui escravizados para construção social, ressaltando como estes foram excluídos e marginalizados após a abolição do período escravocrata, ficando assim a mercê da sociedade.

A Química é a ciência da transformação da matéria e seus processos organizam e organizaram culturalmente inúmeras sociedades, relacionar a produção técnica/tecnológica do povo africano e da diáspora e a química pode combater a ignorância sobre as origens de nossa vida material e a participação desses grupos sociais em nossa constituição.

### REFERÊNCIAS

ABIC, Associação Brasileira da Indústria de Torrefação e Moagem de Café, *Produção Mundial de Café -Principais Países Produtores*, 2015. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publico/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=48#2810> > Acesso em:



22/03/2016.

ABIC, Associação Brasileira da Indústria de Torrefação e Moagem de Café. O café – História do Café. *Os primeiros cultivos de café.* Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=38#65> > Acesso em: 21/02/2017.

AGUIAR JR., O. G.; MENDONÇA, D. H. de; SILVA, N. S. de. *Análise do Discurso em uma Sala de Aula de Ciências: a postura do professor e a participação dos estudantes.* VI ENPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p843.pdf>> Acessado em: 30/06/2017.

AGUIAR JR., O. G.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. *As perguntas dos estudantes e seus desdobramentos no discurso da sala de aula de ciências.* 2006. Disponível em: <[http://www.cienciaoa.usp.br/dados/epf/\\_asperguntasdosestudantes.trabalho.pdf](http://www.cienciaoa.usp.br/dados/epf/_asperguntasdosestudantes.trabalho.pdf)> Acessado em 30/06/2017.

ALTIMARI, Leandro Ricardo; CYRINO, Edilson Serpeloni; ZUCAS, Sérgio Miguel; BURINI, Roberto Carlos. *Efeitos ergogênicos da cafeína sobre o desempenho físico.* Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, v.14, n.2; 2000.

ALVES, R.C.; CASAL, S.; OLIVEIRA, B. *Benefícios do café: Mito ou Realidade.* Requite/Serviço de Bromatologia, Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Porto, Portugal. Quim. Nova, Vol. 32, No. 8, 2169-2180, 2009.

ALTIMARI, L. R.; MORAES A. C. DE; TIRAPEGUI, J.; MOREAU R. L. DE M.; *Cafeína e performance em exercícios anaeróbios.* Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, vol. 42, nº1; São Paulo; Janeiro-Março 2006.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Agenda regulatória 2010. Disponível em: < [http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/cont\\_dcb\\_glossario.htm](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/cont_dcb_glossario.htm) > Acesso em 22/03/2016.

ARAÚJO, R. R. DE. SACHUK, M. I. *O Sentido do Trabalho e suas Implicações na Formação dos Indivíduos Inseridos nas Organizações Contemporâneas.* Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 14, n. 1, 53-66 p., janeiro/março de 2007.

BRANDÃO, C. R.; BORGES, M. C. *A pesquisa participante: um momento da educação popular.* Rev. Ed. Popular, Uberlândia, v. 6, p.51-62. 2007. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/19988/10662> > Acessado em: 21/02/2017.

BRENELLI, E. C. S. *A Extração De Cafeína Em Bebidas Estimulantes – Uma Nova Abordagem Para Um Experimento Clássico Em Química Orgânica.* Quim. Nova, Vol. 26, No. 1, 136-138, 2003. Disponível em: <<http://www.portaldoconhecimento.gov.br/bitstream/10961/2230/1/Trabalho%20como%20ess%20C3%Aancia%20do%20Homem%20B%20recentee.pdf> > Acesso em 14/03/2016.

CASTRO, L. *A Colonização do Brasil.* Disponível em: <<http://novahistorianet.blogspot.com.br/2009/01/colonizacao-do-brasil.html> > Acesso em 14/03/2016.

COELHO, W. de N. B. *Igualdade e diferença na escola: um desafio à formação de professores.* UFPA/UNAMA. Cronos, Natal-RN, v. 7, n. 2, 303-309 p., jul./dez. 2006. Disponível em:



<<http://periodicos.ufrn.br/cronos/article/view/3210/2600> > Acesso em: 14/03/2016.

CHASSOT, A. I. *A educação no ensino da Química*. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.

FERNANDES, G.; *Extração e purificação da cafeína da casca do café*. Uberlândia, 2007.

FERNANDES, M. A. C. *O Trabalho como Essência do Homem*. Instituto Superior de Educação, Praia, 2006. Disponível em: <[fhttp://www.portaldocohecimento.gov.cv/bitstream/10961/2230/1/Trabalho%20como%20ess](http://www.portaldocohecimento.gov.cv/bitstream/10961/2230/1/Trabalho%20como%20ess)> Acesso em 14/03/2016.

FIGUEIREDO, M. C.; RODRIGUES, M. A. *A abordagem CTSA na Licenciatura Em Química: Caminhos para uma Alfabetização Cidadã*. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, ISSN: 1984-7505. Rev. ARETÉ. Manaus, v.7, n.13, 130 p., 2014.

FILLMORE, C.M.; BARTOLI, L.; BACH, R.; PARK, Y. *Nutrition and dietary supplements*. Physiology Medical Rehabiliry Clinical Nutrition American, v.10, n.3, 673-703 p., 1999.

FRAGA, C. C. *Resenha histórica do café no Brasil*. São Paulo, 1963.

GOMES, N. L. *Cultura negra e educação*. Revista Brasileira de Educação: n. 23, p. 75-85, Maio/Jun/Jul/Ago 2003.

GUERRA, R. O.; BERNADO, G. C.; GUTIÉRREZ, C. V. *Archivos de Medicina del Deporte Cafeína e esporte*. Universidad de Granada, Granada, Espanha. Rev Bras Med Esporte. Vol. 6, Nº 2, 2000. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v6n2/v6n2a06.pdf> > Acessado em: 22/02/2017.

HASKELL, C.F.; KENNEDY, D. O.; MILNE, A. L.; WESNES, K. A. SCHOLEY, A. B. *The effects of L-theanine, caffeine and their combination on cognition and mood*. Biological Psychology, 113-122 p., 2008.

HEYWOOD, L. (Org.) *Diáspora Negra no Brasil*. São Paulo: Editora Contexto, p. 222, 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ, (International Coffee Organization). *Estatísticas do comércio*. London, England. 2016. Disponível em: <[http://www.ico.org/pt/trade\\_statistics.asp?section=Estat%EDstica](http://www.ico.org/pt/trade_statistics.asp?section=Estat%EDstica)> Acesso em: 22/03/2016.

MDCB : *Manual das Denominações Comuns Brasileiras*. Coordenadores Lauro D. Moretto, Rosana Mastelaro. São Paulo: SINDUSFARMA, volume 16, 2013. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/2013/Manual%20DCB%2013%20Vers%C3%A3o%20final.pdf>> Acessado em: 30/06/2017.

MARQUESE, R. de B. *Diáspora africana, escravidão e a passagem da cafeicultura do Vale da Paraíba oitocentista*. Amanack Braziliense nº 7, São Paulo, Maio de 2008.

MARCUSCHI, Luis, Antônio. *Análise da Conversação*. 5ª Ed. Ática. São Paulo, 2003.

MARTINS, A. L. *História do café*. São Paulo: Contexto, 2008. 316 páginas, ilustrado

MELO, M. da C. C. *Contribuições do Ensino de Ciências à Educação das Relações Étnico-Raciais*. Universidade Federal de Pernambuco, Revista da SBEnBIO nº 7, outubro de 2014.

PRADO, E. C. do. *O Pacto Colonial e a Colonização do Brasil*. Janela Econômica, Faculdades



Integradas Santa Cruz de Curitiba. 02 p. 2008.

RASCADO, R.; MARQUES, L.; SOARES, A. K. A.; PENA, B. C. D.; FORGERINI, M. *O uso de Ritalina para melhorar a concentração e raciocínio de pessoas saudáveis*. Centro de Farmacovigilância da UNIFAL-MG, Nº 14, 2014.

REIS, M. S dos; PERON, A. P.; VICENTINE V. E. P.; *A ação do café e da cafeína no organismo*. Arq. Apadec, 5 (2); p 21-27; julho-dezembro de 2001. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs>> Acessado em 12/03/2016.

RODRIGUES, J. P. *Era um café e a conta SFF...* Página da WEB, 2013. Disponível em: <<http://www.oroc.pt/fotos/editor2/Revista/60/Saude.pdf>> Acesso em 23/03/2016.

ROGERS, P. J.; MARTIN, J.; SMITH, C.; HEATHERLEY, S. V.; SMITH, H. J. *Acense of reinforcing mood and psychomotor performance effects of caffeine in habitual non-consume of caffeine*. Psychopharmacology, 54-62 p., 2003.

SALDANHA, L. A. *Efeitos da injeção de cafeína, café (Coffea arabica) e chá-mate (Ilex paraguariensis) sobre a atividade lipolítica do tecido adiposo e parâmetros metabólicos em ratos submetidos ao exercício físico*. Tese apresentada no Programa de Pós-graduação em Nutrição em Saúde Pública. São Paulo, 2012.

SANTANA, K. dos, S.; *Efeitos da Cafeína sobre a memória de Saguís (Callithrix jacchus)*. Natal, 2009. Disponível em: <<ftp://ftp.ufrn.br>> Acesso em: 12/03/2016.

SANTOS, C. R. DOS. *Da escravidão á imigração: transição do trabalho escravo para o trabalho livre assalariado no Brasil*. Presidente Prudente, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://intertemas.unitoledo.br/revista/index.php/Juridica/article/viewFile/121/124>> Acessado em: 14/03/2016.

SANTOS, S. Q. dos; MACHADO, V. L. de. *Políticas públicas educacionais: antigas reivindicações, conquistas (Lei 10.639) e novos desafios*. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 16, n. 58, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v16n58/a07v1658.pdf>> Acessado em: 30/06/2017.

SILVA, C. P.; FILHO, G. R. *Goleiros e Congadeiros: Entrelaçando os Cantos Negros. Formação inicial, história e cultura africana e afrobrasileira: desafios e perspectivas na implementação da Lei federal 10.639/2003*. 1. ed. - Uberlândia, MG: Editora Gráfica Lops, 279 p., 2012.

TAVARES, C.; SAKATA, R. K. *Cafeína para o Tratamento de Dor*. Revista Brasileira de Anestesiologia, Artigos De Revisão, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n3/v62n3a11.pdf>> Acessado em: 30/06/2017.

*Recebido em janeiro de 2017  
Aprovado em março de 2017*