

O café no dia a dia, propriedades Químicas e sua relação Brasil-África.

Alef Bruno dos Santos¹ (IC); Viviane Celina Trigueiro Moura² (IC); Patrícia Flávia da Silva Dias Moreira (PQ). ¹ alefbru@hotmail.com, ² vivivctm@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Instituto de Química. Av. Senador Salgado Filho 3000-Campus Central. Natal- RN. CEP 59078-970.

Palavras-chave: Café, Lei 10.639, Ensino de Química.

RESUMO: NO SÉCULO XXI FORAM SANCIONADAS DUAS LEIS (10.639 E 11.645) QUE EVIDENCIAM, NO CURRÍCULO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, A OBRIGATORIEDADE DA INSERÇÃO DA HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA. ESTE TRABALHO APRESENTA, SUCINTAMENTE, ASPECTOS SOBRE AS LEIS E FAZ UMA BREVE RELAÇÃO HISTÓRICA DA CHEGADA DO CAFÉ AO BRASIL. PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO SOBRE O CAFÉ, DISCUTE-SE A COMPOSIÇÃO QUÍMICA BÁSICA DA CAFEÍNA E DOPAMINA – NEUROTRANSMISSOR RELACIONADO AO PRAZER, PODENDO CAUSAR VÍCIOS - QUE PODEM SER ENCONTRADAS EM DIVERSOS PRODUTOS, COMO: CHOCOLATE, REFRIGERANTE DE COLA E CHÁS. A FIM DE QUE HAJA CONHECIMENTO DE TODOS, O TRABALHO APRESENTA UMA PROPOSTA DIDÁTICA QUE VISA A INFORMAÇÃO SOBRE O CAFÉ, SUAS PROPRIEDADES E CURIOSIDADES, SEU PROCESSO HISTÓRICO E TAMBÉM AS LEIS, TUDO ISSO SENDO DIVULGADO PARA A ESCOLA E A COMUNIDADE EXTRAESCOLAR POR MEIO DE PANFLETOS.

INTRODUÇÃO

Se por muito tempo as contribuições africanas e indígenas de cunho social, cultural e científico eram esquecidas dando lugar apenas a visão eurocêntrica do processo histórico brasileiro, a implementação das leis de número 10.639 que foi sancionada em 2003 que institui o ensino da cultura e história afro-brasileiras e africanas e a lei 11.645 de 2008 que complementa a anterior ao acrescentar o ensino da cultura e história indígenas, podem mudar essa abordagem da história do país nas escolas de educação básica, valorizando e resgatando a contribuição desses povos no desenvolvimento da sociedade brasileira.

Segundo BORGES (2010) a implementação das leis:

Trata-se de um momento em que a educação brasileira busca valorizar devidamente a história e a cultura de seu povo afrodescendente e indígena, buscando assim reparar danos, que se repetem há cinco séculos, à sua identidade e a seus direitos. Esta inclusão nos currículos da educação básica amplia o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira. Mostraremos que este momento é de relevância não apenas para a população negra, mas também a todos os brasileiros, uma vez que devem educar-se enquanto cidadãos atuantes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica, sendo capazes de construir uma nação democrática.

Embora a criação das leis venha como um marco para o processo educacional, muito precisa ser feito para a proposta se efetivar, [...] “tal iniciativa, embora represente conquistas e avanços, ainda esbarra em obstáculos após dez anos” (SIQUARA, 2013). Os principais obstáculos referem-se ao mito da democratização racial, o preconceito institucionalizado, as lacunas na formação dos educadores e a intolerância religiosa (SIQUARA, 2013).

Para BORGES (2010):

A obrigatoriedade de inclusão de História e Cultura afro-brasileira e africana nos currículos da educação básica é um momento histórico que objetiva não apenas mudar um foco etnocêntrico, marcadamente de raiz europeia para um africano, mas sim ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira.

Toda nova política educacional sofre dificuldades para a sua inserção no campo de trabalho para qual se destina e no meio social, devido à falta de divulgação e interesse dos agentes disseminadores, neste caso os professores. O acesso aos projetos o engajamento de pesquisadores e o despertar para um ensino mais plural e diverso é o caminho para a superação dos principais obstáculos.

Segundo GOMES (2012):

O caráter da Lei n.º 10.639/03 e suas formas de regulamentação atribuem ao MEC a responsabilidade de induzir a implementação de uma educação para as relações étnico-raciais em parceria com os sistemas de ensino, para todos os níveis e todas as modalidades. Existe uma dinâmica própria das políticas públicas, que vai do reconhecimento de uma problemática social sobre a qual se quer intervir até sua adoção e transformação da realidade ao lado do conjunto maior da sociedade. É a eficácia desse processo que segue o caminho da implantação à implementação. Uma educação voltada para a produção do conhecimento, assim como para a formação de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos para (e na) diversidade étnico-racial, significa a compreensão e a ampliação do direito à diferença como um dos pilares dos direitos sociais. Implica também a formação de subjetividades inconformistas diante das práticas racistas e com conhecimento teórico-conceitual mais aprofundado sobre a África e as questões afro-brasileiras.

A inclusão e organização de uma nova política pública educacional não é uma tarefa desprovida de dificuldades, como por exemplo, existem poucos trabalhos na área da Química que visam a implementação das leis 10.639 e 11.645 e que evidenciam, no currículo nacional de educação, a obrigatoriedade da inserção da história e cultura afro-brasileira, africana e/ou indígena nas escolas.

Visando elaborar materiais para o ensino de Química em cumprimento a Lei 10.639/03, o presente trabalho traz uma proposta desenvolvida pelo Projeto PIB12069-2015 de Iniciação Científica na linha de Ensino de Química intitulado: Desenvolvimento de Materiais para o Ensino de Química vinculado às africanidades e à cultura indígena da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN - para trabalhar no ensino médio o tema Café e sua relação Brasil-África.

PROPOSTA DIDÁTICA

A proposta possui os seguintes objetivos: ensino-aprendizagem e inclusão das leis no ambiente educacional, divulgação das leis e da temática em questão entre os pilares que formam a comunidade escolar (pais, alunos e funcionários do quadro da escola) e a extraescolar, que podem ser desenvolvidas pelo responsável da turma (o professor) e/ou pelos bolsistas em questão, em formato de oficinas temáticas a princípio destinadas aos alunos do terceiro ano do ensino médio, no contraturno das aulas dos participantes.

Seria dividida em duas etapas. A primeira etapa dessa proposta consiste na mediação teórica destacando aspectos da lei (10.639), da trajetória do café no cotidiano, enfatizando o processo histórico, curiosidades e os conceitos químicos (funções orgânicas e composição) envolvidos numa bebida tão comum no dia a dia. A segunda etapa seria a produção de folders explicativos pelos próprios alunos envolvidos na oficina temática com o objetivo de divulgar o projeto e aproximar a relação entre a escola e a comunidade ao seu redor, bem como trabalhar algumas competências atitudinais, como por exemplo: trabalho em grupo, liderança, a busca da aprendizagem e de estratégias para mediá-las.

O CAFÉ - TRAJETÓRIA E COTIDIANO

Em seu processo histórico o café surge com vários direcionamentos em relação a sua descoberta, que muitas vezes são consideradas lendas pela história atual, porém aquela mais aceita e divulgada nos meios de comunicação é referente a um pastor que viveu na Abissínia, hoje conhecida como Etiópia, localizada no continente Africano, conforme TORRES (2005) discorre.

A lenda descreve que o pastor, observando suas cabras, notou que elas ficavam alegres e saltitantes, sendo essa energia extra evidenciada sempre que mastigavam os frutos de coloração avermelhada dos arbustos existentes em alguns campos de pastoreio. Em seguida, um monge, conhecido do pastor, fez uma infusão dos frutos e percebeu que apesar do seu sabor amargo e desagradável, a bebida era capaz de acabar com o cansaço e estimular o cérebro, passando a ser chamada de bebida mágica. Como possuía um gosto detestável, o monge a derramou sobre o fogo, mas logo pôde sentir um aroma extasiante (ABIC - Associação Brasileira da Indústria de Café, 2015).

O café tornou-se de grande importância para os Árabes, que tinham completo controle sobre o cultivo e preparação da bebida, tornando assim, a Arábia a responsável pela propagação do cultivo do café. No século XVII, o café chegou a Europa, sendo levado por viajantes durante a travessia do oriente ao continente Europeu. No Brasil a história segue o mesmo padrão de várias histórias referentes à sua inserção na cultura de produção, uma das mais disseminada refere-se à entrada do grão ao país. Tudo começou na Guiana Francesa, para onde mudas foram clandestinamente transportadas, após um ano embarcado na Guiana Holandesa, atual Suriname. O Governador de Caiena, cidade da Guiana Francesa, conseguiu algumas sementes e as plantou no pomar de sua residência.

No século XVIII, foi enviado à Guiana Francesa, um militar brasileiro com a desculpa de fiscalizar a fronteira, visto que o Governador dessa Guiana havia desrespeitado a dívida com a Coroa Portuguesa. Entretanto, esse militar possuía a missão de trazer algumas mudas para o Brasil, e para facilitar esse processo ele se aproximou da esposa do Governador Francês, trocando sorrisos e olhares. Assim, em um certo dia, o militar foi clandestinamente presenteado com uma muda, transportando-a para o Brasil, mais especificamente para a cidade de Belém do Pará. Em Belém a cultura não foi muito difundida, mas nos anos seguintes foi levada para o Maranhão, chegando à Bahia em 1770. No ano de 1774 o desembargador João Alberto Castelo Branco trouxe do Maranhão para o Rio de Janeiro algumas sementes que foram semeadas, espalhando-se pela Serra do Mar e atingindo o Vale do Paraíba por volta de 1820. De São Paulo, foi para Minas Gerais, Espírito Santo e Paraná. No Brasil,

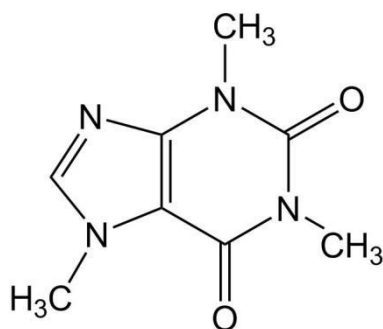
o café ganhou prestígio e passou a ser um dos principais meios de desenvolvimento econômico e social, sendo hoje o pioneiro na produção e o segundo consumidor mundial do produto, se relacionando cada vez mais com a África, já que os campos de cafeicultura eram pontos de escravidão dos homens e mulheres daquele continente (ABIC, 2015).

3- PROPRIEDADES QUÍMICAS BÁSICAS DO CAFÉ

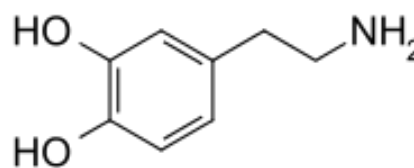
A composição do grão de café é algo extremamente complicada, apesar de que para a maioria das pessoas, consiste apenas na cafeína, não sendo bem assim, visto que vários outros componentes e grupos funcionais orgânicos estão presentes nessa bebida, desde ácidos clorogênicos e seus isômeros que correspondem de 3 a 5 vezes mais que a cafeína a trigonelina, polissacarídeos, constituintes voláteis e até alguns metais (potássio, magnésio, cálcio, sódio, ferro, manganês, rubídio, zinco, cobre, estrôncio, cromo, vanádio, bário, níquel, cobalto, chumbo, molibdênio, titânio e cádmio), aminoácidos, lipídeos, ácidos graxos livres e açúcares. Adicionalmente o café também possui uma vitamina do complexo B, a niacina (vitamina B3, PP ou "Pelagra Preventing" em inglês).

A qualidade do café como bebida pode ser avaliada por meio de alguns parâmetros químicos e físico-químicos (pH, cinzas, sólidos solúveis, proteínas e polifenóis) e cada parâmetro é avaliado levando em consideração questões econômicas de produção, armazenamento e qualidade do produto (XAVIER et al., 2015). E segundo Sampaio (1993, p. 11) "as condições ambientais, locais ou regionais, favorecem a uma determinada flora microbológica, proporcionando fermentações benéficas ou não e tendo como consequência um café de melhor ou pior qualidade", assim, o sabor do café brasileiro difere do café africano, uma vez que as condições são alteradas. Talvez por esses motivos, o café se tornou uma das bebidas mais populares do mundo, sendo comum na África acentuar o sabor do café com algumas especiarias, tais como canela, alho ou gengibre, sendo essas, exemplos de relações de sabor não adquiridas no Brasil.

A cafeína, 1,3,7 – trimetilxantina, é um pó branco amargo que pode ser sintetizada em laboratório. Essa molécula é um alcaloide, ou seja, é uma amina cíclica na qual apresenta nitrogênios em anéis heterocíclicos, tendo na molécula também, a presença do grupo funcional amida, que se dá pela combinação de um grupo carbonila ligado a um nitrogênio. Ela é bastante conhecida pelo seu poder de nos deixar alerta, inibindo o nosso sono, uma vez que aumenta o ritmo cardíaco, a pressão sanguínea e, relaxa os nervos dos brônquios, sendo um estimulante e também diurético. Por suas propriedades estimulantes do sistema nervoso central está presente em refrigerantes, energéticos no chocolate e nos suplementos. Além disso, trabalha ativando um estimulante do próprio cérebro, a dopamina, que aumenta a sua concentração no sangue por diminuir a receptação no sistema nervoso central. A dopamina é um neurotransmissor, que está relacionado com o prazer e que pode levar ao vício da cafeína, de acordo com o aumento de seus níveis.



Cafeína



Dopamina

Figura 1: representações da fórmula estrutural da cafeína e da dopamina.

A cafeína também estimula a atividade neural, causando a constrição dos vasos sanguíneos e bloqueando a ação da adenosina, e com esse aumento da atividade neural é liberada uma grande quantidade de adrenalina, que causa uma série de efeitos no corpo humano, como o aumento da pressão arterial, abertura dos tubos respiratórios, taquicardia, aumento do metabolismo e contração dos músculos. Por esses fatores que alguns remédios apresentam cafeína em sua composição, como por exemplo, a aspirina e medicamentos contra a asma.

Produto	Quantidade de cafeína (mg/ml)
Café coado	0.75
Café expresso	1.75
Café instantâneo	0.50
Café descafeinado	0.02
Chá mate	0.35
Coca-cola	0.10
Coca-cola light	0.13
Pepsi	0.10
Pepsi diet	0.10
Chocolate	0.035

Tabela 1: Concentração de cafeína em alguns produtos. FONTE: Bioquímica na cozinha.

Essa tabela evidencia onde se pode encontrar a cafeína e as suas quantidades em miligrama por mililitro. E é por causar dependência, que diversos fabricantes a adicionam em seus produtos, não por apenas visar uma mercadoria estimulante, mas sim pelo aumento das vendas. Os brasileiros consomem, diariamente, doses superiores a 300mg de cafeína, deixando-os bastantes viciados. No entanto, é preciso cuidado, pois a dose de 5g de cafeína é capaz de matar (TORRES, 2005).

Nas primeiras vezes em que ingerimos a cafeína, há um aumento perceptível do ritmo cardíaco e da pressão sanguínea, diminuindo o sono e, conseqüentemente, aumentando a atenção, mas esses efeitos podem ser notados apenas nas primeiras vezes, não sendo proporcional a quantidade ingerida, pois o organismo já estará acostumado com a ingestão. Assim, a cafeína causa dependência física e psicológica, agindo de forma semelhante à anfetamina e a cocaína, tendo, apenas, um menor

efeito. Podendo ser incluída em um tema gerador sobre drogas. Dentro de alguns conteúdos de química orgânica.

4- CURIOSIDADES SOBRE O CAFÉ

Há inúmeras curiosidades e informações sobre o café que são divulgadas pelas mídias e também pela população:

Doenças	Propriedades antioxidantes
Parkinson	Ocorre uma degeneração severa dos neurônios dopaminérgicos incapacitando o controle voluntário dos movimentos. A doença e a quantidade de café estão inversamente relacionadas.
Alzheimer	Doença neurodegenerativa causada pelo aumento da proteína β -amiloide no cérebro. A cafeína reduz a produção dessa proteína, tornando-se uma aliada fonte de prevenção.
Diabetes II	Para este caso, o café descafeinado também se associa a prevenção da doença, sugerindo, assim, que não é a cafeína a responsável pelos benefícios, mas outro constituinte. Os ácidos clorogênicos são os encarregados por isso, pois provocam uma diminuição da concentração de glicose e um aumento da sensibilidade à insulina.
Asma	O café é um aliado na redução e prevenção dessa doença do sistema respiratório, pois o seu efeito é broncodilatador, reduzindo também a fadiga dos músculos respiratórios. Assim, o resultado benéfico depende da quantidade ingerida.
Câncer	Os radicais livres são substâncias agressivas produzidas pelo nosso próprio corpo, podendo atacar moléculas disponíveis e causar câncer. O nosso corpo também produz substâncias antioxidantes que combatem esses radicais livres, mas o café estimula ainda mais a produção dessas enzimas, prevenindo o aparecimento da doença.
Sistema digestivo	Após a ingestão de café, há um aumento do gasto energético, induzindo, portanto, a perda de peso, uma vez que se aumentou também a termogênese. Evidências apontam que esse aumento depende da quantidade de cafeína ingerida.
Sistema cardiovascular	Não há uma linha de raciocínio estável para as doenças cardiovasculares, mas resultados de pesquisas mostram que o café de torra escura não causa nenhuma alteração na pressão, enquanto que o café de torra clara tende a aumentar a pressão arterial. Os resultados também mostraram que houve um pequeno aumento nos

	colesteróis LDL e HDL.
Sistema nervoso central	Dependendo da dose ingerida de cafeína, ela pode ter um papel ativo no alívio da dor. Pode está inserida também em medicamentos, geralmente no combate às dores de cabeça, pois possui efeito analgésico, além de reforçar a ação de princípios ativos como: paracetamol, ácido acetilsalicílico e ibuprofeno.

Tabela 2: Exemplos de doenças e suas relações com as propriedades antioxidantes do café (ABIC, 2015).

Apesar dessas importantes informações sobre o café, vale ressaltar que o consumo diário de café não impedirá as pessoas terem doenças degenerativas no futuro, mas há um aumento na defesa em relação a elas. E por ser uma bebida estimulante, deve-se tomar cuidado para não exagerar na quantidade.

5- CONCLUSÃO DA PROPOSTA

A última parte da proposta pode ser executada baseando-se no método cooperativo de aprendizagem Jigsaw. Segundo FATARELI (et. al., 2010) “uma característica dessa aprendizagem é a sua natureza social, pois os estudantes interagem e compartilham suas ideias, melhorando sua compreensão individual e mútua”.

No método cooperativo de aprendizagem Jigsaw, os alunos participantes da oficina temática são distribuídos em grupos denominados base e alguns tópicos (Lei 10.639; processo histórico do café; propriedades e composição química do café; curiosidades) são determinados pelo professor e/ou bolsistas, sendo divididos e discutidos com cada componente do grupo base.

Posteriormente, cada aluno pesquisa, estuda e discute o tópico determinado, se agrupa a quem foi distribuído o mesmo tema e formam um outro grupo denominado especialistas. Finalmente, cada aluno volta ao grupo de base e apresenta o que aprendeu sobre o seu tópico aos seus colegas, reunindo os conhecimentos para a compreensão de todos os tópicos em questão. Assim, cada aluno precisa compreender para “si próprio” e para mediar com seus colegas de grupo (COCHITO, 2004. citado em FATARELI et. al., 2010).

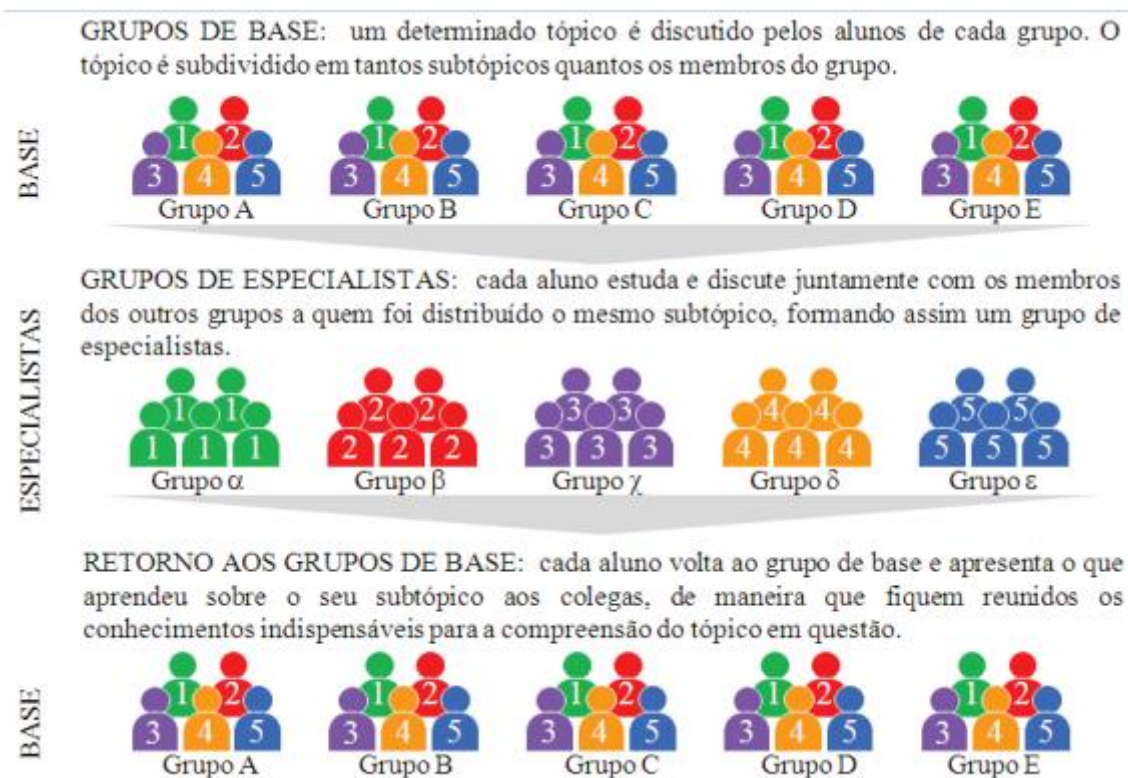


Figura 2: Representação explicativa do método Jigsaw. FONTE: Artigo “Método Cooperativo de Aprendizagem Jigsaw no Ensino de Cinética Química” da Revista Química Nova na Escola.

Trabalhando com esse método, procura-se desenvolver as competências atitudinais relacionadas ao trabalho em grupo, buscando estratégias para a mediação dos conhecimentos adquiridos e o desenvolvimento das relações com todos os colegas da sala, aprimorando a comunicação.

Para concluir essa etapa da proposta, os alunos irão construir os folders explicativos para a divulgação da proposta da oficina temática. Os alunos poderão construir seus próprios modelos ou podem adotar o modelo criado pelos colaboradores do trabalho e acrescentar o que achou de mais interessante nas aulas da oficina, com a participação do professor e/ou os bolsistas durante toda a produção, orientando a turma e depois ajudando na distribuição por toda a comunidade escolar e extraescolar.



Frente

Páginas 2 e 3

Verso

Figura 3: Modelo de um panfleto autoexplicativo para ser elaborado pelos próprios alunos e distribuído pela comunidade.

RESULTADOS ESPERADOS

Com base no projeto, imagina-se que nos primeiros encontros da oficina temática podem acontecer represálias por falta de conhecimento em relação a nossa proposta, vindas dos próprios alunos, dos professores e principalmente dos pais, que podem relacionar as leis expostas com as religiosidades características dos povos africanos e indígenas, gerando o racismo e a discriminação. Em contrapartida, pode-se inferir que após um período de mediação das informações relevantes sobre o projeto e a proposta, as concepções ligadas às leis podem ser contornadas para a obtenção do sucesso. Contudo, espera-se que os alunos compreendam os aspectos ligados à lei (10.639), ao processo histórico, às curiosidades do café e aos conceitos químicos (funções orgânicas e composição) envolvidos na temática.

Logo, pode-se considerar a proposta e o folder explicativo como ponto de partida para uma inclusão e disseminação das propostas de integralização das leis no currículo escolar e para a mudança de uma concepção preconceituosa em relação ao que se refere aos afrobrasileiros, africanos e indígenas.

CONCLUSÃO

Contudo, nossa proposta não é a solução dos problemas, é apenas uma peça para a construção de uma educação de qualidade e sem preconceitos.

Portanto, infere-se que para a solidificação da inclusão de políticas educacionais, como por exemplo a que trazemos no trabalho, é de extrema importância a colaboração de todos que fazem o ambiente escolar e a administração dele, pois sem essa articulação conjunta os obstáculos dificilmente serão contornados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)
Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. Disponível em:
<<http://www.abic.com.br>>. Acesso em: 02 dez. 2015.

BORGES, E. M. F.; A Inclusão da História e da Cultura Afro-brasileira e Indígena nos Currículos da Educação Básica. **Revista do Mestrado em História**, Vassouras, v. 12, n. 1, p. 71-84, jan./jun., 2010.

BRASIL. Lei 10.639 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 14 dez. 2015.

BRASIL. Lei 11.645 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 14 dez. 2015.

FATARELI, E. F., et al. Método Cooperativo de Aprendizagem Jigsaw no Ensino de Cinética Química. **Revista Química Nova na Escola**. v. 32, nº 3, p. 161-168, ago. 2010.

GOMES, N. L.; **Práticas pedagógicas de trabalho com relações étnico-raciais na escola na perspectiva da Lei nº 10.639/03**. Brasília: MEC, Unesco, 2012.

GOMES, N. L.; Diversidade étnico-racial, inclusão e equidade na educação brasileira: desafios, políticas e práticas. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**. v. 27, nº 1, p. 109-121, jan./abr. 2011.

RICHIELLI, I.; JÉSSICA, R. Da terra à xícara: a química do café. **Ciência para todos**. 31 out. 2011. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/cienciaparatodos/wp-content/uploads/2011/08/31-daterraaxicaraaquimicadocafe.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

LIMA, D. R. **Café e composição química**. Disponível em:
<<http://www.abic.com.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=161&sid=81>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

REIS, T. M.; MENDONÇA, L. M. L. V.; MENDONÇA, J. M. A. Influência de diferentes métodos de processamento e da granulometria na qualidade do café. In: VIII SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 25 a 28 de Novembro de 2013, Salvador – BA.

SAMPAIO, J. B. R. **Colheita e preparo do café brasileiro: aspectos qualitativos**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1993.

SAMPAIO, J. B. R.; SPINOLA A. C. **O Consumo de Café Expresso no Brasil**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000.

SANTOS, M. A.; CHALFOUN, S. M.; PIMENTA, C. S. Influência do processamento por via úmida e tipos de secagem sobre a composição físico-química e química do café (*Coffea arábica* L). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, nº. 1, p. 213-218, fev. 2009.

SIQUARA, C. A. Ensino da cultura africana e afro-brasileira nas escolas ainda encontra resistências. **A Cor da Cultura**, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.acordacultura.org.br/artigos/16122013/ensino-da-cultura-africana-e-afro-brasileira-nas-escolas-ainda-encontra-resistencias>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

TORRES, B. B. (Supervisor), et. al. **Bioquímica na cozinha**. Departamento de bioquímica da USP, Instituto de química, São Paulo, p. 94-98, jan. 2005.

XAVIER, M. F. F.; CELESTINO, S. M. C. **Caracterização Físico-Química e Química de Grão Crus de Quatro Cultivares de Café Irrigado Obtidos por Via Seca, Fermentação Natural e Fermentação Enzimática**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2015.