

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: A HISTÓRIA DOS POVOS ORIGINÁRIOS BRASILEIROS NO PERÍODO DE COLONIZAÇÃO DO PAÍS.

Antonio Marley de Araújo Stedile ¹

Maria Cleide da Silva Barroso ²

RESUMO

A experiência de investigar a ciência por meio de relatos históricos nos faz perceber o envolvimento das realidades imersas nas atividades culturais, estabelecendo relações entre os conhecimentos científicos tradicionais com a pesquisa acadêmica. A investigação da História da Química no Brasil proporciona aos educandos um ensino universalizado e deve ser inserida no Ensino de Química e na História da Química, possibilitando a percepção das realidades culturais e históricas da sociedade, e nos permite a construção do conhecimento científico. O objetivo desse trabalho é analisar na *Carta a El Rei D. Manuel* como Pero Vaz de Caminha descreve a utilização de pigmentos pelos índios no Brasil. A metodologia de pesquisa adotada é a revisão de literatura do tipo sistemática, que possibilitará a percepção e análise crítica da inserção do conteúdo de história da química nas atividades escolares. Como resultado da análise, foi percebido a descrição das cores vermelho e negro, oriundos dos pigmentos: brasileína, bixina e genipina, obtidos por meio de processos de extrações desenvolvidos pelos indígenas e que tempos depois foram aprimorados e aplicados na Química Moderna. Nesse movimento compreende-se as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, envolvendo relatos de momentos históricos, trazendo a ciência mais próxima a realidade da vida humana e seu desenvolvimento cotidiano.

Palavras-chave: Investigação científica, História da Química, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Possuímos determinações étnicas, culturais, históricas e sociais que colaboram para a construção do ser individual e do ser coletivo. Pertencemos a uma grande casa comum constituída por diversas culturas e valores que compõe a diversidade da vida humana. “o ser humano, enquanto ser biológico, é determinado por leis que regem os seres vivos, porém, enquanto ser social, é resultado de um processo de transformação permanente” (Moradillo, 2010, p.45).

Diversos povos construíram e acumularam sua história e cultura por muitas gerações, repassando seus ensinamentos para serem mantidos e preservados por mais

¹ Doutorando do Curso de Doutorado em Ensino do Instituto Federal do Ceará - IFCE, mstedille@gmail.com;

² Professora do Curso de Doutorado em Ensino do Instituto Federal do Ceará - IFCE, ccleide@ifce.edu.br;

gerações. Criaram símbolos que retratam momentos vividos ao longo de suas jornadas e ferramentas que constituem o próprio ser social. As vivências se fazem importantes para que as pessoas de períodos futuros compreendam o significado e sentido da constituição da sociedade.

A experiência de investigar a ciência por meio de relatos históricos nos faz perceber o envolvimento das realidades imersas nas atividades culturais, estabelecendo relações entre os conhecimentos científicos tradicionais com a pesquisa acadêmica. A investigação da História da Química no Brasil proporciona aos educandos um ensino universalizado.

A investigação de documentos oficiais nos permite reconhecer que a ciência se faz presente em nossas civilizações. É necessário revisitar os livros de histórias e pesquisar sobre as nossas civilizações que pregavam a diversidade e pluralidade, onde todos participavam dos processos e possuíam técnicas necessária para a sobrevivência consciente. Todas necessidades eram atendidas na medida do possível e as técnicas iam sendo adaptadas a partir do movimento ontológico do Ser.

Os processos de aprendizagem se efetivam quando são baseados na realidade do educando, entendendo sua cultura e os conceitos que norteiam o seu modelo de sociedade, atuando de forma crítica na divulgação de informações.

Revisitar a história permite avançar em pesquisas e estudos para se obter uma visão crítica da função e papel da Ciência, da sua natureza epistemológica e compreender esse processo histórico-social. Nessa visão se busca a propagação de relatos sobre a origem de uma das ciências mais atuais em comparação com as outras, a Química.

O desenvolvimento Científico é observado nas relações com a natureza, buscando ou desenvolvendo teorias que colaborem para a compreensão dos processos de transformação. A história da ciência complementa as metodologias que auxiliam o ensino de ciências na educação básica. Nesse movimento compreende as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, envolvendo os fatos e acontecimentos históricos, trazendo a ciência mais próxima a realidade da vida humana e seu desenvolvimento cotidiano.

O estudo adequado de alguns episódios históricos também permite perceber o processo social (coletivo) e gradativo de construção do conhecimento, permitindo formar uma visão mais concreta e correta da real natureza da ciência, seus procedimentos e suas limitações – o que contribui para a formação de um espírito crítico e desmitificação do conhecimento científico, sem no entanto negar seu valor. A ciência não brota pronta, na cabeça de “grandes gênios”. Muitas vezes, as teorias que aceitamos hoje foram propostas de forma confusa, com muitas falhas, sem possuir uma base observacional ou experimental. (Martins, 2006, p.18)

Partindo de conceitos e ideias primárias, foram sendo formuladas discussões acerca das descobertas científicas para chegar as propostas e formulações mais elaboradas e relevantes para o avanço científico e tecnológico na sociedade. Segundo Martins, (2006. p.18), “nosso conhecimento foi sendo formado lentamente, através de contribuições de muitas pessoas sobre as quais nem ouvimos falar e que tiveram importante papel na discussão e aprimoramento das ideias dos cientistas mais famosos”.

O conhecimento científico vem de uma natureza pautada em hipóteses, onde a observação que se faz por meio de experimentos que formam os argumentos racionais que colaboram e possibilitam investigar e apresentar diversas metodologias de se fazer ciência na sociedade. A ciência busca explicar fenômenos que acontecem a milhares de anos, e que por muitos anos foram atribuídas a divindades como responsáveis por seus acontecimentos.

A busca pelo conhecimento, nos é deixado de herança pelos gregos, iniciado pela filosofia, até chegar como ciência que conhecemos na atualidade. Inicialmente tudo era filosofia, a “filosofia natural” não se tinha distinção com a ciência.

METODOLOGIA

Foi realizado uma análise crítica da carta escrita por Pero Vaz de Caminha para a Coroa Portuguesa, com a finalidade de retratar a visão deles de como se organizavam e viviam os sujeitos do território por eles explorados. Segundo Godoy (1995), os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, atenção especial. Os documentos não são escolhidos aleatórios, eles possuem uma lógica e alinhamento com a pesquisa, de forma a gerar hipóteses e ideias ao longo do seu desenvolvimento.

O desenvolvimento da habilidade de comunicação de modo geral e a estimulação do pensamento crítico nos leva a construção do conhecimento científico. O processo de ensino - aprendizagem deve relacionar a realidade em que os alunos estão inseridos com os conteúdos abordados, busca permitir ao sujeito se envolver com o meio em que ele se situa. Nesse movimento podemos fazer a investigação científica por meio de uma revisão de literatura que colabore com informações acerca da composição química dos pigmentos apresentados na carta e que podem ser discutidas em sala de aula como exercício de inserção da história nacional na construção do conhecimento científico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Princípios da alquimia

As artes primitivas permitem a compreensão dos processos envolvidos nas manipulações iniciais de materiais, que ao pensarmos em mais de 7000 anos atrás eram passadas por gerações. Ocorria de forma orgânica e natural a partir da produção do conhecimento por meio de experimentação, de que tipo de material se utilizava para dominar as presas que serviriam de alimento, vestuário, moradia e utensílios em geral.

No berço da química estas preocupações correspondiam as milenares artes práticas dos povos antigos, ligadas à metalurgia, à cerâmica, a fármacos, corantes e pigmentos, aos alimentos; bem como às especulações que se faziam sobre a origem das coisas materiais, quer inanimadas, sobre as transformações que com elas ocorrem, e com as relações entre elas e o divino (Maar, 2008, p.13).

A Protoquímica é o momento em que observa as atividades químicas nas civilizações primitivas, datando de 4500 a.C até o início da nossa era. Baseados em conhecimento das rotinas nos grupos civilizatórios, os sujeitos estão inseridos, a matéria prima de suas atividades vem da abundância de recursos naturais disponibilizados na natureza. Nesse conceito podem ser divididas as atividades em: metais e metalurgia; vidros e cerâmicas; corantes e pigmentos; drogas e medicamentos (Maar, 2008).

Para os astrólogos, os minérios que chamamos de metais são relacionados aos planetas do sistema solar, onde os mesmos influenciam alguns comportamentos da vida humana, sendo eles: Ouro – O sol; Prata – A lua; Cobre – Vênus; Ferro – Marte; Mercúrio – Mercúrio; Estanho – Júpiter; Chumbo – Saturno. A identificação desses metais não passou por métodos analíticos, tendo em vista, que os métodos na filosofia natural não possibilitavam que fossem feitas essas análises. Como nos apresenta Maar (2008), as propriedades dessas substâncias poderiam variar de acordo com as quantidades de que cada elemento participava em sua composição. A identificação era feita por meio de fatores sensoriais ou por meio das propriedades físicas que cada material possui. As atividades que envolvem o manejo de materiais cerâmicos são consideradas as mais antigas na história da Humanidade.

Esses materiais cerâmicos são bases para que se trabalhe a composição do vidro, que mesmo com muitos anos de produção e investigação, não se conhece inteiramente a sua estrutura. O vidro surge como a evolução de produtos cerâmicos, onde por meio dos processos vítricos de revestimento. Foi observado que alguns minérios ao serem combinados e submetidos a altas temperaturas se fundiam e geravam novas peças que tinham similaridades com as cerâmicas, porém, possuíam uma característica translúcida que diferenciava a aparência visual das peças. Em séculos depois constata-se a presença

de alguns mineiros conferindo colorações diferentes pela composição. “O comportamento dos diferentes pigmentos (sais de metais) deve ter sido estranho para os antigos, pois só hoje o conhecimento do comportamento espectroscópico dos íons explicamos as cores” (Maar, 2008, p. 72).

A Química no Brasil: Os Princípios e Fundamentos da Ciência

Parte-se dos princípios da história dos homens para fundamentar a ciência e a química. A historiografia clássica por muito tempo nos passou uma visão um tanto deturpada das comunidades indígenas que habitavam primeiramente em nosso território. As representações eram de vítimas de um processo exploratório e de um povo que apenas assistiu a sua cultura e ensinamentos serem catequizadas a partir de uma cultura cristã – europeia. Sabemos por meios de uma atual busca pelo verdadeiro significado dos povos que aqui habitavam, como era sua relação nessa situação e como pode mudar essa visão que por anos nos fora apresentado e fazer uma nova ressignificação da história em respeito aos povos nativos. Como se sabe, Portugal colonizou o Brasil e considerou todas as suas terras como de domínio português. Começavam aí problemas para os índios, que só iriam se agravar com o decorrer dos anos e a consolidação do processo de colonização. Do Brasil colônia até os dias atuais, este artigo traça um brevíssimo panorama da história do reconhecimento e regularização das Terras Indígenas (TIs) no país. (Araújo, 2004, p.26)

A “Nova História Indígena”, como podemos chamar, tem como principal objetivo ressignificar a ação indígena em nossa cultura e observar a similaridade das atividades cotidianas com a formação do conhecimento científico. Quando os portugueses aqui chegaram, depararam-se com milhares de índios, onde falavam por línguas diferentes, possuíam outra expressão da religiosidade, ancestralidade e cultura, modelos de organização de trabalho, educação e sociedade.

O processo de invasão e dominação da terra e do povo nativo, sucumbe na atual exploração do solo brasileiro, e nesse período que já se encontra em mais de cinco séculos foram observadas e determinantes transformações radicais nos povos originários. Um longo processo de devastação física e cultural eliminou grupos gigantescos e inúmeras etnias indígenas, especialmente através do rompimento histórico entre os índios e a terra.

São comuns ideias como “imemorialidade” da ocupação indígena em determinada região, assim como é corrente a caracterização do modo de vida indígena através de seus

vínculos com a “natureza”, ou com algum “nicho Terras Indígenas e Unidades de Conservação da natureza ecológico” que acabaria configurando o que seria a “sua terra”.

Aparentemente, provar a ocupação continuada de um grupo indígena numa área e, a partir dessa relação histórica, caracterizar um modo de vida indígena a partir de sua adaptação ao ambiente ocupado seria suficiente para configurar a relação que um grupo indígena mantém com esta “sua terra” (Gallois, 2004, p. 38 – 39).

Os indígenas de nosso modelo de sociedade carregam traços dos povos originários, como a utilização dos recursos naturais; os conhecimentos da medicina indígena, organização e técnicas de trabalho e práticas coletivas. Esses são meios para a conservação da cultura e biodiversidade de nosso país, como retrata Silva (2018, p.481), “podemos captar elementos teórico-metodológicos muito significativos para análise do processo histórico social vivido por esses povos e apreender a teia contemporânea de ameaças à própria continuidade da existência da vida indígena.” A vida desses povos se assemelha muito com o que hoje conhecemos como atividades rurais, onde muitas famílias camponesas possuem descendentes de povos originários ou tribos indígenas extintas.

essas transformações vividas por indígenas brasileiros não apagaram os traços étnicos que unem socialmente os grupos indígenas. As formas específicas de organização social estão presentes em elementos que dão unidade inter e intraétnica de diversas expressões da cultura do trabalho, organização econômica, social e vivências espirituais (Silva, 2018, p.481).

A história dos povos indígenas na nossa sociedade é marcada pela violência e a negligência. Não só em nosso país, mas em todo o continente Sul-Americano habitavam inúmeros povos de diferentes culturas e costumes que foram chamados de índios pelos europeus que desembarcaram. Existiam centenas de pessoas de pele, cujo o tom sob o brilho do sol lhe aparentava avermelhada. Com seus cabelos negros e sem nenhum tecido que cobrisse suas genitálias. Nenhuma delas possuía relevância para o “descobrimento” por meio dos europeus, ignorando toda a cultura existente nessas terras, implantando a sua cultura religiosa, retirando costumes, religiosidade e a ciência desenvolvida pelos povos ameríndios.

Andava lá um que falava muito aos outros, que se afastassem. Mas não já que a mim me parecesse que lhe tinham respeito ou medo. Este que os assim andava afastando trazia seu arco e setas. Estava tinto de tintura vermelha pelos peitos e costas e pelos quadris, coxas e pernas até baixo, mas os vazios com a barriga e estômago eram de sua própria cor. E a tintura era tão vermelha que a água lha não comia nem desfazia. Antes, quando saía da água, era mais vermelho (Caminha, 1963, p. 4).

A primeira atividade de trabalho praticada em nossas terras pelos exploradores portugueses foi o extrativismo vegetal, em especial da árvore Pau-Brasil, que hoje dá nome ao nosso país. A partir dessa ação começa a ser melhor aceita a exploração. A Coroa Portuguesa investe mais em envio de pessoas para o Brasil, e com eles vem os jesuítas que colaboram para a Ação católica, como forma de colonizar os índios, buscando adaptá-los a vida católica europeia. Com isso passam a ser inseridos em uma enorme carga cultural diferente da que eles já tinham a mais de 4000 anos, pois segundo estudos baseados na Protoquímica, as atividades que envolviam a agricultura eram praticadas por essa datação. Segundo Filgueiras (2015, p.33), “A ciência emerge como a construção humana que é, com todos os percalços, sem a pretensão de neutralidade, a surgir e desenvolver-se para satisfazer a necessidades materiais e à incoercível necessidade humana de conhecer o mundo que nos rodeia”.

A composição química desses pigmentos não é percebida na carta de Pero Vaz de Caminha a Coroa Portuguesa, esse documento histórico que apresenta o Brasil para a Europa. Podemos utilizar outras fontes para realizar a caracterização e agrupar em classes que favoreçam a sua melhor utilização tanto por meio físico, quanto por meio de propostas de ensino de química.

As pinturas variam conforme os sexos e a faixa etária dos componentes das tribos, sem esquecer que cada tribo possui uma identidade distinta da outra, fazendo distintas maneiras de expressões artísticas em suas culturas. “Trazem todos as testas, de fonte a fonte, tintas de tintura preta, que parece uma fita preta da largura de dois dedos” (Caminha, 1963, p. 6)

Os padrões de pintura são inspirados em símbolos que são observados na natureza. E utilizado como tinta o líquido extraído do jenipapo em mistura com carvão e a semente que hoje conhecemos por urucum trazendo colorações vermelhas alaranjadas. “E estavam cheios de uns grãos vermelhos, pequeninos que, esmagando-se entre os dedos, se desfaziam na tinta muito vermelha de que andavam tingidos. E quanto mais se molhavam, tanto mais vermelhos ficavam” (Caminha, 1963, p. 6). Em geral, elas expressam a ideia de “vai e volta”, comum à cosmologia, em que tudo que inicia um movimento retorna ao ponto de origem a partir de um ponto intermediário de sua rota. As pinturas corporais são imediatamente suspensas quando morre alguém, permanecendo em todo o período de luto.

As populações originárias nativas foram engolidas (e dizimadas) durante todo o período colonial pela imposição de um novo sistema de vida. A própria construção de uma identidade nacional, de um poder estatal na realidade brasileira, coloca os indígenas numa condição radicalmente periférica, subalterna, para obedecer e se enquadrar efetivamente no sistema de normas que se refere à sua própria vida (Silva, 2018, p.494).

As principais matérias-primas consumidas por grande parte dos povos indígenas são: o pau-brasil, o urucu, o Jenipapo e o pó do carvão misturado a alguma base gordurosa responsável pela fixação da pintura na pele. As substâncias extraídas do Jenipapo sofre oxidação e gera uma coloração negro azulada e em muitos casos misturado a carvão para intensificar a cor.

Para a obtenção do pigmento branco vem do calcário. As sementes de urucum eram fervidas junto à água até que se formasse uma pasta e depois misturada ao suco de coco babaçu, óleo de andiroba, entre outras fontes de gorduras de origem vegetal, que viriam a ser o agente de fixação da tintura devido a característica gordurosa do produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existiam centenas de pessoas de pele cujo o tom sob o brilho do sol lhe aparentava avermelhada, com seus cabelos negros e sem nenhum tecido que cobrisse suas genitálias, nenhuma delas possuía relevância para o “descobrimento” por meio dos europeus, ignorando toda a cultura existente nessas terras, implantando a sua cultura religiosa em nossas terras, tirando costumes, religiosidade e a ciência desenvolvida pelos povos ameríndios. Os conhecimentos científicos trabalhados aqui em períodos anteriores a chegada dos europeus foram completamente ignorados na construção da ciência moderna, que por sua vez foi instrumento de legitimação, exploração e exclusão das civilizações que estavam fora da evolução científica das grandes potências vigentes no momento de descobrimento desses povos.

Um dos primeiros vestígios que temos datados em registros sobre a aplicação dos conceitos de química no Brasil foi relatado em carta por Pero Vaz de Caminha para a Coroa Portuguesa, porém, vários conceitos que conhecemos hoje era rotineiro da vida do povo que aqui habitava, e foram ignorados para a construção do conhecimento científico da ciência moderna. A partir da leitura da carta e realizado diversas observações de trechos que abordam a visualização de cores diversas para além da cor da pele desses homens e de práticas de extração de pigmentos utilizando plantas e sementes como

matéria-prima, utilizando – os para pinturas corporais, tingimento de diversos materiais, medicina natural e alimentação. Essas cores relatadas foram investigadas e hoje temos conhecimento das estruturas e composições químicas desses pigmentos, que são: Brasileína, Bixina e Genipina.

Brasileína

O nome Brasil tem sua origem relacionada a planta conhecida cientificamente como *Caesalpinia echinata* L., o Pau-Brasil. Essa espécie é originária da mata atlântica, ameaçada de extinção devido a exploração excessiva, foi muito utilizada em paisagismo devido a sua beleza ornamental, de troncos longos e robustos, com flores amarelas de beleza incontestável. Nas descrições de Leão; Barros E Gomes (2001), É uma árvore frondosa que se adapta a solos mais firmes, possui grande porte chegando a atingir mais de 30 m de altura, porém, necessita de muito anos em preservação para alcançar tal magnitude. Tem como produto final da extração o pigmento brasileína.

Ao realizar cortes no tronco do Pau-Brasil surge um líquido inicialmente incolor que possui como um de seus constituintes a molécula de brasilina, que ao entrar em contato com oxigênio realiza uma reação de oxidação e altera a coloração do extrato, permitindo agora a visualização de um líquido vermelho, nesse momento ocorre uma modificação na molécula e ela se configura agora como brasileína, essa substância pertence à classe dos catecóis, identificado como o pigmento vermelho da árvore.

A estrutura catecólica da brasilina é a forma reduzida e incolor da brasileína, possuindo agora após a oxidação, uma maior estabilidade devido à extensão da conjugação do sistema dienônico presente na molécula, tornando-se responsável pela coloração vermelha que tanto despertou interesse na classe burguesa da Europa.

Bixina

O urucum é o fruto do urucuzeiro, uma árvore conhecida cientificamente como *Bixa orellana* L., encontrado em boa parte da zona tropical da América do Sul, faixa essa que nosso país está situado. EMBRAPA (2009), O urucuzeiro é uma planta rústica, capaz de resistir as ações do tempo, se observa a utilização do fruto dessa árvore desde o período pré-colombiano e pertence à flora amazônica.

A EMBRAPA (2009), classificou o urucuzeiro em dois tipos, onde o primeiro é denominado de Embrapa-36, possuindo uma altura em torno de 1,63 m; o segundo de Embrapa – 37, de altura em torno de 1,54 m, ambas as espécies conseguem extrair cerca

de 5,3% de bixina à cada 2,0 kg de semente seca. Esse pigmento pertence à classe dos carotenoides. A coloração é percebida devido a presença de duplas ligações conjugadas, onde em análises espectrométricas o amarelo aparece por possui sete ligações conjugadas, então quanto mais ligações conjugadas a molécula tiver, maiores serão as bandas de absorção em comprimentos de ondas maiores, isso faz com que a coloração vermelha fique mais intensa.

Genipina

O jenipapo é um fruto de uma árvore chamada de Jenipapeiro, de nome científico *Genipa americana* L., pertencente à família das rubiáceas. É possível encontrar por vários estados no território brasileiro, e, em outros países da América do Sul e Central.

O nome jenipapo tem origem no Tupi-guarani, *nhandipab* ou *jandipap*, que significa fruto para pintar ou tatuar o corpo. Foi com o uso do jenipapo que a *Genipa americana* ganhou notoriedade no Brasil colônia. A planta foi também mencionada na carta escrita por Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal, no ano de 1500, no trecho em que ele destaca a cor da pele dos habitantes da terra recém-descoberta e da pintura avermelhada e preta que sobressaía de seus corpos (Vanuchi, 2019, p.89).

A Genipina pertence à classe dos iridóides, oriundo de duas unidades de compostos isoprênicos, restringindo-se a algumas famílias vegetais. altamente oxigenado e de estrutura química muito peculiar e de ocorrência restrita a algumas famílias vegetais. O fruto possui inúmeros compostos iridoides, sendo eles: os geniposídeos e os ácidos genipico, o genipinico, o ácido geniposídico.

A utilização de tintas naturais é datado a mais de 5.000 anos por meio de investigação dos costumes de diversas culturas que compõe nosso planeta, onde observamos dados desde a era neolítica, como forma de expressão das ações que em milhares de anos depois seria utilizado para compor a maneira de organização social da época. Os egípcios utilizavam açafrão, cúrcuma e índigo em suas artes, tais como pinturas das casas e templos; tingimento de vestes e escrita de documentos.

Os corantes obtidos para a utilização em pintura corporal e coloração de tecidos eram: o vermelho extraído do urucum, cientificamente conhecido Bixina da classe carotenoide; o vermelho obtido do Pau-Brasil conhecido por Brasilina e o negro-azulado extraído do jenipapo conhecido *Genipa americana* L da classe dos Iridoides, onde o mesmo também pode ser consumido em forma de licor. As transformações físico-químicas que eles utilizavam no trabalho com argila e outros elementos naturais, para geram artefatos de cerâmicas. A composição química desses pigmentos não é percebida

no documento histórico, contudo, podemos utilizar outras fontes para realizar a caracterização e agrupar em classes que favoreçam a sua melhor utilização tanto por meio físico, quanto por meio de propostas de ensino de química.

Diversas metodologias buscam a inserção do ensino de história da química na educação básica, onde possibilite a compreensão dessa ciência desde o princípio de sua utilização, possibilitando uma reflexão universalizada entre teoria e prática de conceitos químicos no processo de ensino-aprendizagem alinhados com o cotidiano dos sujeitos envolvidos. Devem ser propostas situações que auxiliam na inserção temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” no currículo de química, através da utilização de temáticas transversais conferindo significados sociais, históricos e culturais para cada sujeito. Colaborando para a efetivação do processo de ensino – aprendizagem, e pôr fim, a construção do conhecimento científico. Segundo Marcondes (2007) Todas essas propostas despertam nos alunos uma característica investigativa que os leva para patamares elevados e os permitem superar o tratamento da educação por metodologias engessadas em processos prontos, propõe se abordar dados, informações e conceitos permitam conhecer a realidade, avaliar situações e soluções por meio de intervenção na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apresentação da análise documental enriquece os estudos no campo do ensino da História da Química, ao momento em que se insere novas abordagens metodológicas em aulas. Os métodos críticos de investigação sobre fontes históricas escritas colaboram nas sínteses sistemáticas de fatos históricos e científicos permitindo inferências e conclusões dos momentos, onde, essa apresentação metodológica possibilita a reflexão acerca de suas rotinas acadêmicas e científicas. Orientando nas escolhas dos objetos de estudo, nas problematizações abordadas e no levantamento de hipóteses.

É indispensável o conhecimento químico para compreender parte do dinamismo do nosso planeta, colaborando com a construção social dos indivíduos envolvidos, para prosseguir nos processos de transformações, nesse intuito se encontra na história da química a possibilidade de compreensão do processo de produção do conhecimento, a partir dos avanços, conflitos e erros que chegassem em conceitos amplamente utilizados na sociedade científica.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A. V. (2004). Terras Indígenas no Brasil: retrospectiva, avanços e desafios do processo de reconhecimento. In: Ricardo, Fany. Terras Indígenas & Unidades de Conservação da natureza: o desafio das sobreposições. São Paulo: Instituto Socioambiental, p. 26 – 36.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília. BRASIL. Lei 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.
- BRASIL. Lei 11.645/08 de 10 de Março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.
- Caminha, P. V. de. (1963). Carta a El Rei D. Manuel, Dominus : São Paulo.
- EMBRAPA. (2009). A cultura do urucum. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. Gil, A. C. (1999) Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun.
- Leão, N.V.; Barros, L.P.; Gomes, J.I. (2001). Pau-brasil *Caesalpinia echinata* Lam. Árvore Nacional lei n. 6.067 de 7 de dezembro de 1978. Embrapa Amazônia Oriental/Folderes/Cartilhas (INFOTECA-E).
- Martins, R. de A. (2006) Introdução. A história das ciências e seus usos na educação, in: SILVA, Cibelle Celestino (ed.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física.
- Moradillo, E. F. A. (2010). Dimensão Prática na Licenciatura em Química da UFBA: possibilidades para além da formação empírico-analítica. 2010. 264 f. Tese (Doutorado) - Curso de Química, Química Geral e Inorgânica, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Santos, W. L. P.; Schnetzler, R. P. (1996). Função Social: o que significa ensino de química para formar cidadão?. Química Nova na Escola, n.4, nov.
- Schiozer, A. L.; Barata, L. E. S. (2007). Estabilidade de Corantes e Pigmentos de Origem Vegetal. Revista Fitos. Vol.3. Nº02. Junho.
- Triviños, A. N. S. (1987). Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987
- Vanuchi, V. C. F. (2019). CORANTES NATURAIS DA CULTURA INDÍGENA NO ENSINO DE QUÍMICA/ Vânia Costa Ferreira Vanuchi. 252 p.
- Videira, A. A. P. (2006). Breves considerações sobre a natureza do método científico, in: SILVA, Cibelle Celestino (ed.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física.