



() CTS () CA () EAM () ENF () EAP () EX () FP () HFS (X) IDD () LEQ () MD () PEQ () TIC

Os Astecas e transformação da matéria: considerações para inserção de conhecimentos mesoamericanos no Ensino de Química

Olamilekan Kayode da Silva Santos (IC)

Universidade Federal da Bahia, trabalhosobre@gmail.com

Hélio da Silva Messeder Neto (PQ)

Universidade Federal da Bahia, helioneto@ufba.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo compreender quais conceitos relacionados aos materiais e às transformações eram mobilizados pela Confederação Asteca em seu contexto histórico, estabelecendo relações com o Ensino de Química. A partir de uma revisão bibliográfica de fontes secundárias, constatou-se que os conhecimentos e processos presentes nas atividades de produção de ferramentas, látex e preparo de alimentos, podem ser usados para promover um Ensino de Química mais crítico, contextualizado e socialmente relevante.

Palavras-chave: Astecas. Ensino de Química. Relações étnico-raciais.

Introdução: Como o estudo dos astecas contribui para o Ensino de Química?

As pesquisas no campo do Ensino de Química têm evidenciado a importância de abordarmos essa ciência como uma construção concreta e marcada por contradições, desenvolvida por homens e mulheres ao longo dos séculos, ultrapassando os limites do contexto europeu. No caso específico da química, considerando a manipulação da matéria e suas transformações, Pinheiro (2021) defende de forma clara que é fundamental incluir, por exemplo, os processos de desenvolvimento tecnológico presentes no continente africano, com o objetivo de questionar a representação de atraso frequentemente difundida pela mídia e pelos materiais didáticos de história e ciências. Conforme aponta a autora:

[...] ocorreu no continente africano, dentre muitas outras produções tecnológicas: o desenvolvimento da cerâmica, a tinturaria a partir da manipulação de óxidos metálicos e ácidos fracos, bebidas alcoólicas (SILVA; PINHEIRO, 2018), a química

de conservação da matéria por meio dos processos de mumificação, a fundição de metais e produção de ligas a partir do desenvolvimento de altos fornos (FLUZIN, 2014), a primeira revolução tecnológica da humanidade, a passagem de caçador e coletor de frutos e raízes para a agricultura e pecuária). Estes conhecimentos necessitam ser abordados na escola básica e nos cursos de formação inicial de professores e professoras, bem como nas graduações científico-tecnológicas com o intuito de resgatar uma potência ancestral, apagada pela história única europeia que optou por deixar essas civilizações no estigma do atraso, da não intelectualidade e da subserviência, criando assim o mito laboral das pessoas negras que as projetam cotidianamente para espaços de trabalho braçal unicamente desprovido de aspectos intelectivos (Pinheiro, 2021, p. 13).

Percebemos que a área tem, aos poucos, avançado no sentido de propor uma abordagem histórica que reconheça as contradições e os silenciamentos ocorridos ao longo do tempo. Entendemos, seguindo o pensamento de Walter Benjamin (1996), que é necessário revelar não apenas a narrativa contada pelos vencedores, mas, sim, promover uma disputa de visões de mundo, construindo uma história a contrapelo. Como ele nos ensina:

Todos os que até hoje venceram participam do cortejo triunfal, em que os dominadores de hoje espezinham os corpos dos que estão prostrados no chão. Os despojos são carregados no cortejo, como de praxe. Esses despojos são o que chamamos bens culturais. O materialista histórico os contempla com distanciamento. Pois todos os bens culturais que ele vê têm uma origem sobre a qual ele não pode refletir sem horror. Devem sua existência não somente ao esforço dos grandes gênios que os criaram, como à corveia anônima dos seus contemporâneos. Nunca houve um monumento da cultura que não fosse também um monumento da barbárie. E, assim como a cultura não é isenta de barbárie, não o é, tampouco, o processo de transmissão da cultura. Por isso, na medida do possível, o materialista histórico se desvia dela. Considera sua tarefa escovar a história a contrapelo (Benjamin, 1996, p. 225).

Nesse contexto, vale lembrar que a **Lei nº 11.645/2008** alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para tornar obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e **indígena**, o qual deve ser ministrado no âmbito de todo currículo escolar (BRASIL, 2008). Essa alteração contribuiu para enfrentar os efeitos da colonização ao combater o apagamento histórico e assegurar o reconhecimento e a valorização desses povos. No entanto, apesar da legislação em vigor, a área de relações étnico-raciais como um todo aponta que ainda persistem lacunas no currículo, especialmente no que se refere ao ensino específico da história e cultura dos povos indígenas, conforme apontado por Tensol (2017). Essa lacuna também pode ser observada no Ensino de Química. De maneira comprovada, durante nossa revisão bibliográfica, encontramos uma escassez quase total de materiais que abordem como os povos indígenas manipulavam a matéria e suas transformações, sendo encontrados pouquíssimos trabalhos nesse sentido, mas destacam-se dois estudos, ambos de Gardelio e Messeder Neto (2023, 2024).

Portanto, em razão da lacuna existente e do grande potencial da temática, esta pesquisa busca mostrar que os povos originários das Américas, como os astecas, desenvolveram conhecimentos que podem e devem ser incluídos no Ensino de Química, como já concluíram Gardelio e Messeder Neto (2024) ao estudarem os povos incas:

Além disso, também faz-se necessário destacar que, os outros povos latinoamericanos, como os Maias e os Astecas, poderão trazer, assim como os Incas, uma riqueza de possibilidades para se pensar o ensino de química dentro do contexto da anticolonialidade, com suas diferentes especificidades e atividades produtivas que possam auxiliar o professor nesse processo (Gardelio; Messeder Neto, 2024, p. 11).

Nesse sentido, estudar os povos indígenas torna-se não apenas uma exigência legal, mas uma oportunidade pedagógica para enriquecer de maneira crítica o entendimento dos alunos e alunas de como diferentes civilizações conceberam a matéria e seus processos de transformação. Para isso, analisamos, por meio de uma revisão bibliográfica de fontes secundárias, o sistema produtivo dos povos astecas, sua cultura, cosmovisão, práticas tecnológicas e dinâmicas políticas, buscando compreender quais conceitos relacionados aos materiais e às transformações eram mobilizados por essa civilização em seu contexto histórico e, a partir dessas referências, estabelecemos relações com o Ensino de Química. Afinal, essa ciência é um saber concreto que não está dissociado do mundo real e da sua modificação pelo ser humano.

Estudar os povos astecas no contexto do Ensino de Química, portanto, não se limita à transmissão dos conhecimentos técnicos, mas também propõe uma reflexão sobre a evolução dos processos químicos e a relação entre a ciência e as culturas ao longo da história, proporcionando aos alunos e alunas uma visão crítica e ampliada sobre a química. Dessa forma, ao recuperar os conhecimentos e tecnologias dos astecas, propomos um Ensino de Química crítico, que traz a história não apenas como mero plano de fundo contextual, mas se conecta à condição material daqueles povos e sua luta contra a colonização.

Para aprofundar essa discussão, é fundamental compreender primeiramente quem foram os astecas, como se organizavam socialmente e quais foram os elementos que sustentaram sua estrutura civilizatória. Dessa forma, será possível identificar as bases que sustentaram o desenvolvimento tecnológico dos astecas, especialmente em áreas como agricultura, culinária, produção de ferramentas, ourivesaria, dentre outras. A partir disso, podemos estabelecer uma conexão entre esses processos e o Ensino de Química, propondo uma abordagem crítica que pode levar os estudantes a repensar a ciência, compreendendo-a como um saber concreto integrado à história, à cultura e às condições materiais de diferentes sociedades.

A Confederação Asteca!

Antes de tudo, é necessário destacar que, ao falar da civilização asteca, não estamos nos referindo a um único povo, mas, sim, a uma complexa interação de diferentes grupos indígenas da **Mesoamérica**. Essa região, marcada por uma identidade cultural própria, compreende uma extensa área que vai do centro-norte do México até a Costa Rica, seguindo a costa do Pacífico. Sua formação, enquanto área cultural, teve início por volta de 2000 a.C., com a expansão das primeiras vilas agrícolas (SMITH, 2012). Assim, a população denominada “asteca” era composta por dezenas de grupos étnicos (como os mexicas, tepanecas, tlahuicas) que, embora se identificassem principalmente por sua cidade-estado de origem, compartilhavam, sim, algumas semelhanças, como uma língua comum, mitos de criação, padrões culturais (SMITH, 2012), e estavam sujeitos a uma estrutura de poder centralizada, imposta tanto por meios políticos quanto militares.

Dessa maneira, é pertinente discutir a terminologia empregada para se referir a essa civilização. Embora alguns historiadores importantes da área, como Jacques Soustelle, utilizem a expressão “Império Asteca” (SOUSTELLE, 1987), outros estudiosos apontam que tal denominação pode induzir a uma interpretação equivocada, sugerindo a ideia de que formavam um único povo homogêneo. Nesse sentido, concordamos com o professor de história Jorge Luiz Ferreira de que a expressão “**Confederação Asteca**” seria mais precisa, pois faz referência à hegemonia de uma etnia articulada em aliança com outras, submetendo populações numerosas e heterogêneas, “cuja dominação nem sempre foi aceita” (FERREIRA, 1988, p. 12). Assim, é essa terminologia que adotamos ao longo deste trabalho.

Tendo em vista essas considerações, podemos destacar que a Confederação Asteca teve origem com a fundação da cidade de **Tenochtitlan**, em 1325, quando grupos de povos nahuas chegaram em uma área pantanosa à beira do lago Texcoco, no planalto central mexicano. Acredita-se que, quando os chichimecas (um dos antepassados dos astecas) iniciaram sua migração no século XII, ainda não praticavam a agricultura; logo, a caça, a pesca e a coleta eram as principais atividades de subsistência. No entanto, através do contato com as populações sedentárias do planalto central, os astecas adotaram práticas agrícolas e técnicas tradicionais, como o cultivo de milho, vagens, plantas oleaginosas (amaranto e sálvia), abóbora, tomate e pimenta; além disso, desenvolveram a tecelagem com fibras de agave (*ixtle*) e a cerâmica (SOUSTELLE, 1987). Ademais, vale destacar que, em um intervalo de tempo relativamente curto (da fundação de Tenochtitlan até a chegada dos espanhóis em 1519), os astecas consolidaram um Estado hegemônico, unificando vastas regiões por meio de uma complexa estrutura militar, tributária e religiosa.

A sociedade asteca era fortemente hierarquizada, composta por governante soberano (*tlatoani*), dignitários, sacerdotes, nobres (*pipiltin*), comerciantes especializados (*pochteca*), artesãos, camponeses (*macehualtin*) e escravizados (*tlacotin*), todos integrados em uma rede de obrigações e tributos. Segundo Ferreira (1988, p. 12), “a unidade social básica dos astecas era o *altépetl*” (ou *calpulli*), comunidade aldeã de posse coletiva da terra que sustentava a subsistência familiar, a administração e a arrecadação de tributos.

Em suma, a Confederação Asteca revela-se como uma civilização de notável complexidade, sustentada em pilares como religião, agricultura, militarismo e comércio. Nesse contexto, a matéria e suas transformações estavam diretamente relacionadas aos objetos e processos envolvidos nessas atividades, oferecendo oportunidades para conectar o ensino de química a exemplos concretos da cultura e práticas cotidianas astecas. Por isso, vamos trazer, a seguir, possíveis articulações de alguns principais processos de transformação da matéria usados pelos astecas com os conteúdos de química.

Materiais, tecnologias e conhecimentos astecas: apontamentos para Ensino de Química

A partir da nossa pesquisa (SMITH, 2012; SOUSTELLE, 1987; NAVARRO, 2008), percebemos que os astecas possuíam um vasto conhecimento agrícola, cerâmico, artesanal, astronômico, metalúrgico e arquitetônico. Destacam-se entre suas realizações a construção de pirâmides, grandes torres, aquedutos e sistemas agrícolas, como as chinampas, além do desenvolvimento da escrita, elaboração de calendários precisos e complexos, uso de moedas. A produção de cerâmica, gesso, têxteis, metais e a utilização de rochas, como sílex e obsidiana, para fazer ferramentas evidenciam sua profunda compreensão dos materiais e de suas aplicações práticas. Ademais, práticas como o uso de emplastos, “poções” à base de plantas e casas de vapor (*temazcalli*) para fins terapêuticos e cerimoniais, assim como os rituais de sacrifício, evidenciam um profundo conhecimento anatômico, medicinal e farmacopeico. De modo geral, a ciência e a tecnologia eram práticas e empíricas, mesmo quando aplicadas a fenômenos religiosos.

Esses são exemplos que evidenciam práticas tecnológicas autônomas e sofisticadas, muitas vezes apagadas, deslegitimadas e/ou usurpadas pelos processos de colonização. Essas habilidades e conhecimentos podem e devem ser explorados de forma aprofundada para ensinar conteúdos de química, ao mesmo tempo em que possibilitam a reflexão sobre como o ser humano pode, de diferentes formas, transformar e adaptar o mundo ao seu redor ao longo do tempo. Nesse sentido, a seguir, vamos, de maneira introdutória, destacar e articular alguns

tipos de manipulação e transformação da matéria realizados pelos astecas, aplicando-os ao Ensino de Química.

Uso e domínio de metais e rochas

Os astecas dominavam uma ampla gama de recursos minerais e naturais, empregando metais, rochas e pedras preciosas em diversas atividades. O diadema de ouro e turquesa, por exemplo, era insígnia de poder supremo usada como herança pelos soberanos. A ourivesaria, que atingiu elevado grau de sofisticação em Tenochtitlán, produzia brincos, colares, pulseiras e ornamentos corporais diversos. Desse modo, a **fundição do ouro e da prata** já era dominada, evidenciando o desenvolvimento técnico da sociedade. Isso permite aos professores e professoras de química explorar assuntos como **mudança de estado físico**, abordando fusão, solidificação e a moldagem das joias; assim como discutir **ligação metálica** e propriedades físicas dos metais, como maleabilidade e ductilidade.

Ademais, além dos metais e joias, algumas rochas também ocupavam um papel central, servindo tanto para utensílios quanto para armas e instrumentos usados em rituais, como os machados de **sillex**, utilizados nos **sacrifícios** descritos pelas crônicas e códices. Por outro lado, os astecas podiam usar a **obsidiana** na carpintaria, marcenaria, agricultura, produção têxtil e outras áreas, pois era utilizada principalmente para fabricar **ferramentas de corte extremamente afiadas**. “O fio de uma lâmina de obsidiana bem-feito pode ser mais afiado do que o bisturi de um cirurgião” (SMITH, 2012, p. 83, tradução nossa).

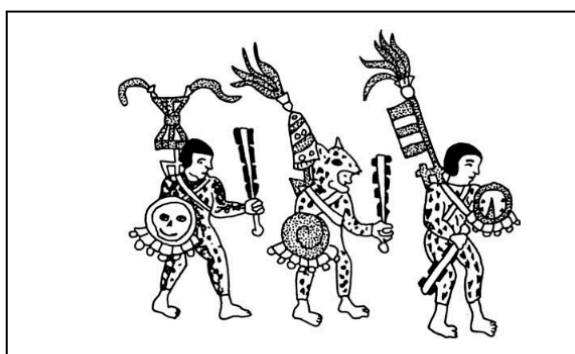
A obsidiana é um vidro vulcânico preto, disponível em diversas áreas da Mesoamérica, ela era extraída de fontes localizadas principalmente no Vale do México e nas montanhas ao norte do vale, como as minas de Otumba e Pachuca. A obsidiana de Pachuca, em particular, era ideal para a produção de lâminas prismáticas devido à “sua composição química e estrutura cristalina” (SMITH, 2012, p. 83-84, tradução nossa).

As ferramentas de obsidiana eram empregadas em atividades cotidianas, na forma de facas, foices e navalhas; em cerimônias religiosas, na forma de espelhos; mas também podiam ser utilizadas em contextos militares. Nesses casos, a rocha era utilizada na confecção da espada asteca **maquahuitl**. A arma era formada por um cabo longo e plano de madeira no qual eram encaixadas fileiras de lâminas desse material, afiadas o suficiente para decapitar um inimigo. As descrições espanholas mencionam, inclusive, episódios “em que soldados astecas teriam decapitado cabeças de cavalos com um único golpe” (SMITH, 2012, p. 162, tradução nossa), o que, sendo ou não uma hipérbole, evidencia o alto grau de sofisticação tecnológica no trabalho da obsidiana. Nesse sentido, professores e professoras podem destacar como essas ferramentas, desenvolvidas a partir da transformação de rochas, não apenas estavam presentes

em diversas atividades cotidianas, mas também desempenhavam um papel importante na proteção e autodefesa frente à colonização espanhola.

Nesse tópico, professores e professoras podem abordar conteúdos relacionados à **composição das rochas e minerais**, como a diferença química entre rochas ígneas (como a obsidiana) e sedimentares (como o sílex). Além disso, é possível discutir **propriedades físicas** dos materiais, como dureza e tenacidade, relacionando essas características à eficiência e funcionalidade das ferramentas e armas utilizadas pelos astecas.

Figura 1 - Soldados carregando espadas maquahuítl para batalhar



Fonte: Smith (2012, p. 84).

Em síntese, o sílex e a obsidiana revelam-se não apenas como materiais de grande relevância para a vida cotidiana, religiosa e bélica dos astecas, mas também como um ponto de partida interessante para refletir sobre a relação entre cultura, tecnologia e ciência. Seu estudo permite que docentes articulem conteúdos de química com a história, mostrando como as **propriedades de um material orientam seu uso político, social e simbólico**.

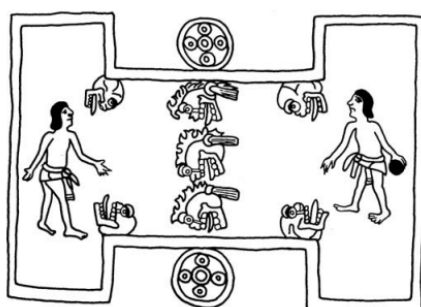
Látex

É relativamente conhecido que existiu um jogo semelhante ao futebol entre os povos mesoamericanos, frequentemente lembrado por estudantes através de representações midiáticas, como o filme *O Caminho para El Dorado* (2000), produzido e distribuído pela DreamWorks. Na narrativa, ambientada em uma sociedade fictícia que mescla características de diferentes povos indígenas, como os astecas, maias e incas, os personagens Tulio e Miguel brincam com uma bola de borracha. Tal referência pode ser empregada como recurso inicial para despertar o interesse da turma, sendo explorada por professores e professoras como estratégia pedagógica para a introdução do jogo asteca denominado *tlachtli* e, em sequência, para a articulação com conteúdos de química.

De acordo com Smith (2012) e Soustelle (1987), o jogo de bola asteca *tlachtli* era uma cerimônia pública com raízes antigas que combinava ritual, esporte e entretenimento. Realizado em grandes quadras em formato de “I”, o jogo utilizava uma **bola de borracha maciça e dura**, batida apenas com quadris ou joelhos. Nas laterais das quadras, anéis de pedra esculpida eram fixados verticalmente, muitas vezes no topo de rampas inclinadas. O feito de lançar a bola através desses anéis, embora possível, era raro; na maioria das vezes, as partidas eram decididas pela contagem de pontos obtidos em diferentes manobras e habilidades. Em certas ocasiões, competiam equipes, em outras, confrontos individuais eram realizados.

Essa contextualização do jogo é valiosa, pois oferece a professores e professoras a oportunidade de relacionar a prática cultural ao domínio tecnológico dos astecas na produção da borracha, evidenciando a articulação entre ciência, sociedade e cultura. A discussão pode ser aproveitada em sala de aula para introduzir os tipos de **polímeros** e também discutir **propriedades** de elasticidade, resistência e capacidade de deformação reversível da borracha. Além disso, a transformação do látex em borracha, evidenciada por meio de coagulação e endurecimento, envolve **reações químicas** que podem ser exploradas em sala de aula. Pode-se ainda explicar sobre **vulcanização**, processo químico que modifica as propriedades físicas da borracha, aumentando sua durabilidade e desempenho.

Figura 2 - Uma quadra de jogo asteca com uma partida em andamento



Fonte: Smith (2012, p. 238).

Por fim, docentes de química podem também propor em sala de aula um debate sobre como o látex e a borracha foram utilizados e produzidos ao longo da história, em diferentes tempos e lugares, sempre em relação às condições materiais e culturais de cada sociedade. Esse tipo de discussão pode estimular questões como: É adequado afirmar que a borracha foi “inventada” na Europa? De que maneira os povos indígenas do sul de Abya Yala (um dos

nomes originários para o denominado continente americano) se relacionavam com as seringueiras no século XIX? Reflexões assim podem ampliar a visão crítica dos estudantes.

Culinária asteca: chocolate

Os astecas, “ao se tornarem sedentários, alimentavam-se essencialmente de milho (em cozidos, bolos, ou pequenos pãezinhos cozidos no vapor, os *tamalli*), feijão, abóbora, pimenta e tomate. Os grãos de *huauhtli* (amaranto) e de *chian* (sálvia) eram usados em mingaus” (SOUSTELLE, 1987, p. 50). Entretanto, os meios de subsistência eram bastante diversificados. As refeições não variavam apenas pela combinação dos ingredientes, mas também de acordo com a posição social. Certos alimentos, como peixes e ostras, chegavam até o planalto central para consumo exclusivo das camadas mais elevadas.

Algo semelhante ocorria com a **bebida fermentada** obtida do suco do agave, chamada **octli** (atualmente conhecida como pulque). Seu consumo era restrito a ocasiões rituais e reservado a homens e mulheres de idade avançada, já que a embriaguez era duramente reprimida na sociedade asteca. Nesse contexto, professores e professoras de química podem explorar conteúdos como **fermentação alcoólica**, destacando o processo bioquímico em que leveduras convertem açúcares presentes no suco do agave em etanol e dióxido de carbono. Pode-se relacionar ainda a **química orgânica**, discutindo grupos funcionais presentes nas moléculas envolvidas, como **álcoois (-OH)**. Além disso, é possível abordar **propriedades físico-químicas** do etanol, como polaridade, ponto de ebulição e solubilidade em água, conectando a experiência cultural asteca a conceitos científicos fundamentais.

Ao abordar a culinária asteca, um dos elementos que mais chama a atenção é o chocolate, alimento hoje globalizado e frequentemente associado à Europa. No entanto, sua origem remonta a povos mesoamericanos, e compreender esse percurso histórico exige cuidado. Desde as primeiras pesquisas, ficou evidente que o **chocolate não é uma criação europeia**, como comumente se pensa; os espanhóis não o inventaram, apenas o introduziram no continente europeu. A dificuldade, porém, residia em compreender a história e a cronologia de seu desenvolvimento. Enquanto alguns estudos atribuem aos maias o início do cultivo do cacau e conseqüente desenvolverem o chocolate (MONTAGNA *et al.*, 2019), outros não esclarecem de que forma os astecas desenvolveram a bebida do cacau (SMITH, 2012; SOUSTELLE, 1987). Diante dessas divergências, uma pesquisa mais aprofundada levou ao trabalho de Moats e Freeman (2016), intitulado “Chocolate como uma bebida revolucionária” (tradução livre), que conseguiu preencher as lacunas, responder às contradições e lançar luz sobre a trajetória do cacau e do chocolate na Mesoamérica.

Segundo o estudo de Moats e Freeman (2016), o cacau é nativo da América do Sul e Central, e, embora frequentemente associado aos maias e astecas, foram os olmecas os primeiros a domesticá-lo e processá-lo. Eles desenvolveram a primeira civilização elaborada da Mesoamérica, e, assim, teriam iniciado a cultura do cacau, que posteriormente se difundiu entre maias e astecas.

A partir da literatura encontrada, não foi possível identificar de forma precisa como cada povo denominava seus produtos derivados do cacau, tampouco precisar a etimologia do termo *chocolate*. Em linhas gerais, nota-se que os estudiosos utilizam a palavra “chocolate” para designar produtos obtidos do cacau, variando de acordo com o contexto e a civilização. No caso asteca, sabe-se que a maior parte da população utilizava o cacau apenas como moeda de troca, enquanto seu consumo como alimento ou bebida estava restrito a dignitários e comerciantes (SMITH, 2012; SOUSTELLE, 1987; MOATS; FREEMAN, 2016).

Os primeiros usos do cacau apresentavam um sabor bastante distinto do chocolate que conhecemos atualmente. Nas preparações tradicionais, a água era sempre o principal ingrediente líquido, mas havia diversas variações consumidas pelos astecas, que podiam incluir milho, mel, baunilha e, sobretudo, pimenta. O sabor mais característico dessa época era justamente a adição de pimentas, conferindo um toque picante à bebida. Essa bebida de cacau geralmente não era adoçada, a formação de espuma era incentivada e era consumida fria ou em temperatura ambiente. Com o passar do tempo, mudanças culturais afetaram a bebida e ela sofreu uma mudança drástica, passando de uma bebida amarga e condimentada em um alimento geralmente bastante adocicado. Por fim, é possível discutir **soluções e solubilidade**, ao analisar a dispersão do cacau em água; estudar **química orgânica** e substâncias presentes no cacau, como o alcaloide teobromina (DIAS; FERREIRA, 2020).

Conclusão

Ao retomarmos a história dos astecas, não se trata apenas de trazer um exemplo curioso para a sala de aula, mas de reconhecer a importância e a legitimidade dos conhecimentos produzidos por uma civilização que foi silenciada e apagada pelo processo de colonização espanhola.

Nesse sentido, nossa pesquisa aponta que o estudo das sociedades mesoamericanas, como os astecas, constitui uma rica fonte de práticas e conhecimentos, especialmente porque desenvolveram técnicas de transformação de materiais que podem ser estudadas no contexto educacional atual, especialmente no Ensino de Química. Ao explorar os processos químicos presentes nas atividades cotidianas, como a produção de ferramentas, látex e o preparo de

alimentos, é possível despertar nos estudantes uma compreensão mais profunda e ampliada da química.

Dessa forma, longe de pretender esgotar o tema, este trabalho busca abrir caminhos. Esperamos que os apontamentos aqui apresentados sejam aprofundados, revisados e ampliados, incluindo investigações sobre os conhecimentos e tecnologias de outros povos originários, como os indígenas da Amazônia ou de diferentes regiões do continente. Por fim, vislumbramos a possibilidade de elaborar materiais didáticos específicos a partir desta reflexão, deixando também o convite para que novas pesquisas fortaleçam um Ensino de Química crítico e a contrapelo.

Referências

BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política**: ensaios sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Editora Brasiliense, 1996.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.645, de 10 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, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm. Acesso em: 1 ago. 2025.

O CAMINHO PARA EL DORADO. Direção: Eric “Bibo” Bergeron e Don Paul. Produção: DreamWorks Animation. Estados Unidos: DreamWorks Pictures, 2000. Filme.

DIAS, J. H. S.; FERREIRA, M. O. L. A viagem da teobromina do cacau ao chocolate: uma abordagem química para o ensino médio. *In: Congresso Online Nacional de Química*, 2., 2020, Brasil. **Anais...** Brasil: CONDEQUI, 2020.

FERREIRA, J. L. **Incas e astecas**: culturas pré-colombianas. São Paulo: Ática, 1988.

GARDELIO, M. F. S.; MESSEDER NETO, H. S. Os incas e a transformação da matéria: considerações para um ensino de Química anticolonial. *In: Encontro de Educação Química da Bahia*, 15., 2023, Amargosa-BA. **Anais...** Amargosa-BA: CFP/UFRB, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xv-eduqui/727946-os-incas-e-a-transformacao-da-materia--consideracoes-para-um-ensino-de-quimica-anticolonial/>. Acesso em: 01 ago. 2025.

GARDELIO, M. F. S.; MESSEDER NETO, H. S. Os incas, a prata e a cerâmica: considerações para o ensino de eletroquímica a partir da civilização do Sol. *In: Encontro Nacional de Ensino de Química*, 22., 2024, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xxii-encontro-nacional-de-ensino-de-quimica-397660/809734-os-incas-a-prata-e-a-ceramica--consideracoes-para-o-ensino--de-eletroquimica-a-partir-da-civilizacao-do-sol/>. Acesso em: 01 ago. 2025.

MOATS, J.; FREEMAN, R. Chocolate as a revolutionary beverage. *In: Dublin Gastronomy Symposium*, 2016, Dublin. **Proceedings of the Dublin Gastronomy Symposium**. Dublin: DGS, 2016. Disponível em: <https://arrow.tudublin.ie/dgs/2016/May31/10/>. Acesso em: 12 ago. 2025.

MONTAGNA, M. T. *et al.* Chocolate, “Food of the Gods”: history, science, and human health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 24, p. 49-60, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16244960>.

NAVARRO, R. F. A evolução dos materiais. Parte II: A contribuição das civilizações pré-colombianas. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**, v.3, n. 1, p. 15-24, 2008. Disponível em: <https://remap.revistas.ufcg.edu.br/index.php/remap/article/view/65/90>. Acesso em: 10 ago. 2025.

PINHEIRO, B. C. S. O Período das Artes Práticas: A Química Ancestral Africana. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 1, p. 4-15, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3566>. Acesso em: 01 ago. 2025.

SMITH, M. **The Aztecs**. 3. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012.

SOUSTELLE, J. **A civilização asteca**. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.

TENSOL, T. A. **Currículo escolar e aplicação da Lei 11.645/08: história e cultura indígena em programas de ensino da educação básica no município de Viçosa (MG)**. 2017. Monografia (Bacharelado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.