



# AFROCENTRICIDADE, ARQUEOLOGIA E ENSINO DE QUÍMICA

## AFROCENTRICITY, ARCHEOLOGY AND CHEMISTRY TEACHING

Paloma Nascimento dos Santos  

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

✉ [palomans@ufba.br](mailto:palomans@ufba.br)

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo apresentar os conceitos e paradigmas da afrocentricidade em relação com a Arqueologia e considerá-la como uma ciência que fornece formas de pensar e produzir para um Ensino de Química afrocentrado e voltado para a nossa ancestralidade científica negra a partir das teorias de Molefi Kete Asante. São propostos princípios direcionais para a elaboração de possibilidades pedagógicas fundamentadas no paradigma afrocêntrico, comprometidas em formular novas narrativas e relacionando História da Química e História da África. A arqueologia apresenta técnicas químicas, conceitos e práticas que podem ser utilizados em sala de aula e organizados em propostas pedagógicas para um Ensino de Química voltado às questões étnico-raciais. Contudo, a discussão histórica e interdisciplinar afrocentrada parte do resgate de uma materialidade ancestral, por meio da arqueologia, utilizando um olhar crítico para a perspectiva exploratória de determinadas expedições, especialmente no continente africano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Afrocentricidade. Arqueologia. Ensino de Química.

**ABSTRACT:** This article aims to present Afrocentricity's concepts and paradigms related to Archaeology and consider it as a science that provides ways of thinking and producing for an Afrocentric Chemistry Teaching and focused on our black scientific ancestry from the theories of Molefi Kete Asante. Directional principles are proposed for the elaboration of pedagogical possibilities grounded in the Afrocentric paradigm, committed to formulating new narratives and relating the History of Chemistry and the History of Africa. Archaeology presents chemical techniques, concepts and practices that can be used in classroom and organized into pedagogical proposals for a Chemistry Teaching focused on ethnic-racial issues. However, the Afro-centered historical and interdisciplinary discussion starts from the rescue of an ancestral materiality, through archeology, using a critical look at the exploratory perspective of certain expeditions, especially on the African continent.

**KEY WORDS:** Afrocentricity. Archeology. Chemistry Teaching.

## Introdução

Em localizações geográficas em que é possível encontrar manifestações pictóricas pré-históricas, podemos entender de forma mais próxima a importância de achados históricos e arqueológicos, muitas vezes talhados em rochas. Por vezes a descoberta de um sítio arqueológico no meio da cidade passa a ter interesse midiático e movimenta discussões sobre a raridade e o resgate da história de certa ancestralidade e humanidade do local. Nossa relação com museus também adiciona elementos aos conhecimentos arqueológicos que possuímos, porém, a educação museal fica restrita aos momentos de exploração proporcionados durante a Educação Básica.

A ciência presente nos museus é mais do que puramente arqueologia ou história, e se localiza em todo o processo de conservação e também em métodos que mantêm as relíquias ali estacionadas, preservando materialmente nosso passado como humanidade. Mas que passado, que humanidade? A narrativa de descoberta e encontro para artefatos, peças arquivadas em museus, pode ser deslocada quando pensamos que exploração é um conceito que deve ser expandido para alcançar a Química. Devemos pensar o quanto nosso pouco conhecimento sobre



as origens e comportamentos exploratórios modificou o entendimento sobre passado e sobre movimentações civilizatórias e culturais, garantindo um único bloco universal dominante, europeu, masculino, branco.

Ao pensar em um texto para escrever para esse dossiê, resgatei muitas das ideias pessoais que tinha sobre os achados da terra, sobre as relíquias arquivadas pelas e pelos ancestrais. E passei a questionar o quanto a arqueologia e seus movimentos na história, utilizando muitos conceitos e técnicas científicas articuladas, contribuíram para a construção de uma narrativa de um sujeito a ser explorado: pessoas negras. Esse texto pretende apresentar, de forma introdutória, a arqueologia química como uma ciência que fornece perspectivas e novas formas de produzir material pedagógico para pensar nossa ancestralidade científica negra.

Usarei o conceito de afrocentricidade como aporte teórico em todo o texto, que tem como problemática central apresentar a arqueologia química como possibilidade para produzir discursos afrocentrados para a ciência, valorizando a presença africana e a condição de negros e negras como sujeitos na História e na produção de conhecimento científico e químico. A afrocentricidade como um conjunto de ideias, paradigma ou como conceito pode colaborar para promover um Ensino de Química que descentre a perspectiva europeia, mas não no sentido de sobrepor a africana a todas as outras, e sim estabelecer que existem (é interessante destacar que já existiam, milênios antes da civilização grega, por exemplo) outros clássicos, outros modos de fazer ciências, outras linguagens e outras tecnologias sendo produzidas fora da Europa, e que marcos históricos e científicos devem ser reelaborados para incluir pessoas negras em seus saberes e modos de viver. Afinal de contas, pessoas brasileiras e afrodiaspóricas que somos, temos muitos sítios arqueológicos a desbravar no campo das relações étnico-raciais e Ensino de Química ainda hoje.

## Afrocentricidade e Ensino de Química

Como então estabelecer relações entre o paradigma afrocêntrico e o Ensino de Química? A afrocentricidade pode ser lida como um conceito, como um paradigma ou como uma reescrita histórica e de lugares. Sistematizada por Molefi Kete Asante, a afrocentricidade define-se como uma afirmação do lugar de sujeito das pessoas africanas, considerando sua própria história e experiências, e não o lugar da marginalidade que emergiu após a dominação europeia marcar-se como o centro normativo e universal (Asante, 2016). Trata-se de uma reorganização de lugares e também de um paradigma de localização.

Em um primeiro momento pode-se pensar que a perspectiva afrocêntrica está interessada em centralizar a África e as pessoas africanas e seus feitos como únicos e prioritários, mas essa leitura está equivocada. A afrocentricidade parte de uma proposta anti-hegemônica, que pretende reafirmar a importância dos feitos das pessoas africanas, resgatando seu lugar no mundo e na história, mas recusando uma sobreposição de culturas. Perspectivas afrocêntricas recusam também a dominação. Diferente do olhar eurocêntrico para a ciência, sociedade e cultura, a afrocentricidade defende que as culturas estejam uma ao lado da outra, e que não se tenha apenas uma forma de enxergar a natureza adotada como única e universal, em detrimento de todas as outras possíveis (Asante, 2016). Afrocentrar é trazer a África das margens para dialogar horizontalmente com outras perspectivas que também estejam no centro.

A afrocentricidade é crítica e corretiva. Crítica porque se concentra em olhar para a história, para as sociedades e para a natureza, considerando as pessoas africanas como sujeitos, por isso o conceito de *agência* é tão caro para as pessoas que se movimentam afrocentricamente. A agência é a condição de ser retratada como uma pessoa individualizada, localizada e que não é vítima, é o desenvolvimento de capacidades culturais, sociais e psicológicas para o avanço da liberdade humana. Um exemplo citado por Asante é a prática de retratar narrativas sobre processos de escravização ou de coletivos de pessoas escravizadas sempre a partir do olhar exploratório dos

européus. Afrocentrar a história seria, então, apresentar todos os eventos e processos de resistência coletiva que estavam presentes desde o início da exploração dos corpos e territórios de pessoas negras.

Em sua perspectiva corretiva, a afrocentricidade dialoga corrigindo discursos e práticas, relocando as pessoas africanas em seus lugares do mundo, mas também corrige e se posiciona contra todo tipo de racismo, sexismo e exploração, principalmente aquela que visa a acumulação de capital por um grupo minoritário, branco e dominante (Asante, 2016). A restauração do papel da África e das pessoas africanas na história deve ser contada, portanto, por seus próprios sujeitos, e não por escritores e escritoras de uma Europa, que a retratavam sempre de uma maneira marginal.

Este possível retrato marginal também pode se expandir para as ciências e para a Química e para seu Ensino. Numa tentativa de estabelecer diálogos históricos sobre a importância da ciência e de seu desenvolvimento, é comum iniciar as gêneses na Europa, especificamente França e Inglaterra. Também há quem se preocupe em centrar as bases filosóficas para organização de uma lógica e de um pensamento científico a partir da hegemonia greco-romana. Asante (2015, p. 107) afirma que “Ninguém pode tirar as dádivas da Europa, nem isto deve ser jamais um objetivo de estudos, mas a Grécia não pode impor-se como uma cultura universal que se desenvolveu inteiramente do nada, sem as fundações que recebeu da África”.

Pergunto, a partir de uma perspectiva afrocentrada: havia outros lugares, outros nascedouros, outros centros produtores de conhecimento? Seguindo a lógica de estabelecer um diálogo entre culturas, sem sobrepô-las, por que há tanto desconhecimento sobre uma ciência ou sobre uma Química ancestral africana? A quem interessam as margens?

Asante aponta ainda alguns marcadores de reflexão, principalmente quando relembra que o estudo das civilizações do Nilo e das culturas Núbia e Kemética podem oferecer um outro ponto de partida de análise histórica, que vai além de Grécia e Roma. Serão possíveis várias genealogias, e, partindo do conhecimento sobre o que era produzido nestas civilizações milhares de anos antes, reconstrói-se o papel das pessoas africanas na história mundial. Acabar com o mito de que a África possui apenas uma realidade marginal e afrocentrar as narrativas históricas é fundamental para comprovar que a civilização africana em sua multiplicidade continental produziu conhecimento e práticas científicas e é o lugar onde seres humanos se ergueram pela primeira vez (Asante, 2016; Diop, 1974).

Se há o desejo da agência é necessário também considerar sua ideia oposta, a *desagência*. Descartar a pessoa africana<sup>1</sup> como protagonista em seu próprio mundo é desagenciá-la. Espera-se que a educação, como parte integrante de um projeto humanizatório interessado em agenciar pessoas em prol da justiça, inclua debates e preocupe-se em formar educadoras e educadores, especialmente em ciências, com interesse na luta contra a desigualdade. Pensar o currículo é parte fundamental desse processo.

Para propor *ecos agenciais* para o Ensino de Química a partir da afrocentricidade é necessário primeiramente retomar um dos princípios básicos do paradigma afrocêntrico: não há interesse em ensinar e pesquisar uma Química africana única ou contrapor elementos africanos àqueles presentes na construção do conhecimento científico mundial e que constam no currículo. Repito, trata-se de apresentar sujeitos, lugares e conhecimentos a partir de sua localização africana para compor um novo paradigma e uma nova forma de compreender o mundo. As propostas que

---

<sup>1</sup> Asante nega a perspectiva essencialista para o termo ‘africano’ e afirma que seu uso deve ir além de biologia e genes. Para ele, ser uma pessoa africana é ser envolvida com as ações de resistência a 500 anos de dominação europeia e que persegue a “ética da justiça contra todas as formas de opressão humana” (Asante, 2013, p. 102). Insere, portanto, pessoas afrodescendentes no continente africano e na diáspora que estão distribuídas mundialmente.

disputam o lugar de primeiras e únicas são as eurocentradas e brancas que construíram a história que aí está.

Esse debate curricular vem sendo feito por educadoras e educadores em consonância com as diretrizes organizadas a partir da Lei 10.639/2003, ampliada pela Lei 11.645/2008, e, ao questionar a formação curricular brasileira, o pesquisador Renato Nogueira dos Santos Júnior (2010) elenca princípios afrocentrados que foram elaborados a partir de pesquisas e investigações voltadas a núcleos de formação docente. Para a área de Ciências da Natureza, Santos-Júnior sugere articulações interdisciplinares e lista exemplos que incluem desconstruir a escalada do conhecimento científico, utilizar a Biologia para discutir o conceito de raça e a localização do continente Africano como berço civilizacional, aproximar a Física do uso de instrumentos musicais africanos para entender conceitos sobre mecânica e ondas, além de acrescentar discussões multidisciplinares sobre o racismo científico e o resgate de conhecimentos químicos por meio do estudo das tradições médicas africanas.

Especificamente para a Química, quando se trata de olhar para o passado dentro e fora de museus, é possível não falar apenas das técnicas de carbono-14? Como recobrar a importância da Química nos estudos arqueológicos, por exemplo, e em uma ciência ancestral africana? Como entender uma Química que pode ser utilizada para explorar os tempos antigos? Tudo isso pode ser questionado a partir de um compromisso em reconstruir, primeiro, uma produção cultural e de riqueza local na África, seguida de uma crítica à história de exploração africana, reorganizar os movimentos históricos e civilizatórios das pessoas africanas e afrodiáspóricas, para, finalmente, eliminar a narrativa de sofrimento auto-imposto e apresentar estas pessoas a partir de sua produção, agência e resistência.

De forma prática, dialogando com Asante (2013), estabelecem-se alguns princípios direcionais para a elaboração de propostas pedagógicas fundamentadas no paradigma afrocêntrico, que chamarei aqui de *Ensino de Química Afrocentrado*. Para o autor, projetos com essa intenção devem ter características mínimas, que incluem: o interesse pela localização psicológica, o compromisso do lugar da pessoa africana como sujeito, a defesa dos elementos culturais africanos, o compromisso com o refinamento léxico e o compromisso com uma nova narrativa da história da África. No Quadro 1 está sumarizada a articulação desses cinco pilares com o Ensino de Química.

**Quadro 1:** Características da Afrocentricidade em articulação com o Ensino de Química.

Características mínimas (ASANTE, 2013)		Propostas de articulação para o Ensino de Química
1	Interesse pela localização psicológica	Localizar significa entender o local onde a mente do sujeito está situada e inclui fatores culturais, históricos e individuais, analisando se seu lugar no mundo é central ou marginal
2	Compromisso do lugar da pessoa	Recusar a discussão dos fenômenos africanos a partir do olhar europeu e
		Apresentar a produção de conhecimento sobre a Química Ancestral Africana em suas perspectivas socioculturais milenares. O estudo de civilizações do continente africano e suas produções e relações com a Europa para além do processo exploratório colonizador. Discutir a influência da Química Ancestral Africana na trajetória da construção do conhecimento químico mundial.
		Centralizar as experiências a partir do olhar das pessoas para resgatar uma agência: químicas e químicos negros e

	africana como sujeito	demonstrar interesse no que os próprios africanos pensam, dizem e falam	negras. Contar histórias de pessoas negras africanas que fizeram e fazem Química, visibilizando suas invenções, descobertas e tratados. Denunciar roubos e pilhagens epistêmicas dentro da organização do conhecimento químico europeu e ocidental.
3	Defesa dos elementos culturais africanos	Defender os valores e elementos culturais africanos como parte do projeto humano sem impor interpretações eurocêntricas	Trazer a presença de elementos sociais, religiosos e culturais africanos em que podem estar envolvidos fenômenos químicos. Entender o processo de produção de saberes e discursos científicos em rituais e práxis históricas. Analisar temáticas ligadas ao cotidiano das pessoas negras que se articulam em seus elementos sócio-histórico-culturais e a importância destes elementos para a cultura mundial.
4	Compromisso com o refinamento léxico	Cuidado com a linguagem e o entendimento plural de expressões visando mudar a ideia sobre a condição das pessoas africanas como indefesas, inferiores, não-humanas, selvagens	Analisar discursos que reforçam racismos científicos e que inferiorizam ou desumanizam pessoas africanas. Entender, por meio da linguagem, novas formas de explicar fenômenos químicos, novas cosmogonias, novas formas de analisar a natureza. Dar importância às narrativas e trajetórias de pessoas negras e cientistas em seus aspectos pessoais e não apenas profissionais.
5	Compromisso com uma nova narrativa da história da África	Centralizar a historiografia africana como ponto de partida	Apresentar eventos históricos que aconteceram no continente africano e que tem importância para a Química. Compreender o quanto a História da Química está centrada em uma narrativa eurocêntrica e branca e expandir fronteiras, derrubando a narrativa histórica de inferioridade científica para a África.

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da articulação metodológica feita, e como exercício prático e conceitual, quero propor a partir de agora uma caminhada por essa reescrita afrocentrada para o Ensino de Química utilizando elementos que já foram citados como produtivos: articular interdisciplinarmente a Química e a Arqueologia em um contexto histórico. Para isso vamos voltar o nosso olhar para a história de algumas técnicas e artefatos arqueológicos do Antigo Egito e, cujo estudo arqueológico e historiográfico, pode oferecer possibilidades de entendimento para uma proposta didática afrocentrada e em consonância com a Lei 10.639/2003 e com os estudos étnico-raciais para o Ensino de Química.

Ao discutir a ideia afrocêntrica em educação, Asante (2019) nos apresenta pistas mais específicas. Adequar propostas de ensino à abordagem afrocêntrica contribui para que alunas e alunos negros e negras vejam a si mesmas como sujeitos, e não apenas como objetos da educação. Além de se inserirem como participantes da construção de conhecimento em qualquer disciplina, estudantes negras e negros aprenderão a interpretar e centrar os fenômenos sociais e científicos no contexto da herança africana ou afrodiáspórica enquanto estudantes brancos aprenderão que o seu centro imposto não está ameaçado pela presença ou contribuição das pessoas negras (Asante, 2019).

## **Arqueologia Química como possibilidade para um Ensino de Química Afrocentrado**

### **Partindo do chão: justificando a Arqueologia**

O conteúdo escolhido como proposta pedagógica nesse texto é a Arqueologia. Existe ainda um imaginário coletivo sobre a arqueologia que reforça o mito da descoberta, do fascínio por explorar segredos de civilizações antigas e perdidas que faz parte do construto midiático e da movimentação histórica dessa ciência, a meu ver. Algumas práticas arqueológicas foram utilizadas em processos de pilhagens e exploração do povo africano e vamos tratar desse fato mais para frente. Nesse momento é importante reforçar que, à despeito da representação midiática, a arqueologia possui uma sistemática e organização que depende em muito da Química, interesse particular aqui nesse texto.

A arqueologia pode ser definida como uma ciência que envolve a coleta sistemática, avaliação e análise de dados, artefatos e materiais visando teorizar sobre a natureza do passado da humanidade. As investigações arqueológicas buscam compreender objetivamente as movimentações humanas em nosso passado histórico e estão situadas em um lugar compreendido entre as humanidades e as ciências ditas duras, se propondo a ser interdisciplinar em seus estudos. A história, a química, a física, a sociologia e outras oferecem respaldo e conceitos para que arqueólogas e arqueólogos possam inferir e criar perspectivas históricas sobre eventos e pessoas a partir de uma dinâmica de encontro material.

O objeto de estudo principal da arqueologia é a relação entre resíduos, artefatos, monumentos, seres preservados e o comportamento humano. Do momento histórico situado no tempo em que uma pessoa produz e utiliza um artefato de cerâmica até o momento em que os vestígios são encontrados pela equipe arqueológica, centenas ou milhares de anos se passaram, e as alterações físicas, químicas e biológicas são peças fundamentais para o registro arqueológico. Existem perdas, deslocamentos e modificações a partir do momento da interferência arqueológica, o que é considerado um desafio prático para esta ciência (Pollard & Heron, 2015).

A Química fornece à arqueologia um conjunto de técnicas e abordagens para facilitar a análise e interpretação de dados, aumentando a possibilidade de obter mais informações sobre o material histórico estudado e sua relação com a atividade humana no passado. Nem só de carbono-14 vive a relação da Química com a arqueologia e, segundo Pollard & Heron (2015), a arqueologia química envolve métodos de datação química e física, estudos de técnicas químicas para a produção de artefatos, abordagens ambientais que fornecem informações sobre clima, flora e fauna, bem como a análise química de resíduos orgânicos informa dados sobre dieta, nutrição, saúde e doenças de pessoas na história. Métodos de prospecção geoquímica identificam compostos químicos e biológicos que funcionam como marcadores, o estudo do surgimento de espécies químicas pode ser relacionado ou não à ação humana a partir da análise de objetos e lugares, e a Química também participa de estudos arqueológicos sobre processos de decomposição e desenvolvimento de métodos de conservação de materiais (Pollard & Heron, 2015).

## Química e azul egípcio

Ao recuperar o desenvolvimento histórico da arqueologia química, autores da área (Pollard & Heron, 2015; Goffer, 2008) geralmente citam as contribuições de Martin Heinrich Klaproth (1743–1817), Humphry Davy (1778–1829), Jons Jakob Berzelius (1779–1848), Michael Faraday (1791–1867), Marcellin Berthelot (1827–1907) e Friedrich August von Kekulé (1829–1896) como pioneiros nas análises e “descobertas” da arqueologia química. Inclusive, Humphry Davy, químico britânico conhecido por seus estudos com gases, publicou um artigo em 1815 em que identifica um pigmento sintético formado pela junção de sílica, cobre e carbonato de sódio, presente em artefatos produzidos por pessoas da civilização egípcia e conhecido como *azul egípcio* (Figura 1). O azul era uma cor importante para os antigos egípcios e a presença dessa cor em artefatos mostra as impressionantes habilidades dos químicos egípcios no processo de sintetizar o pigmento, que incluía um controle rígido de temperatura e adição correta de oxigênio (Brack, 2015). Atualmente conhecido como silicato de cobre e cálcio é considerado o primeiro pigmento de importância na história e tem relação, além do Egito, com o Mediterrâneo e Oriente Próximo.

**Figura 1:** Texto de autoria de Humphry Davy sobre cores e artefato egípcio contendo pigmento “azul egípcio”

[ 97 ]

VIII. *Some experiments and observations on the colours used in painting by the Ancients.* By Sir Humphry Davy, LL. D. F.R.S.

Read February 23, 1815.

I. *Introduction.*

THE importance the Greeks attached to pictures, the estimation in which their great painters were held, the high prices paid for their most celebrated productions, and the emulation existing between different states with regard to the possession of them, prove that painting was one of the arts most cultivated in ancient Greece; the mutilated remains of the Greek statues, notwithstanding the efforts of modern artists during three centuries of civilization, are still contemplated as the models of perfection in sculpture, and we have no reason for supposing an inferior degree of excellence in the sister art, amongst a people to whom genius and taste were a kind of



Fonte: Davy (1815); Petrie Museum, UC24520 (2021)

Ainda sobre o azul egípcio, sua cor deve-se à presença do tetrasilicato de cálcio e cobre ( $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$ ) conhecido pelos egípcios como lápis-lazuli. Sua cor, um forte azul, evidencia a presença de cobre e é encontrado em achados arqueológicos como contas de vidro, artefatos de vidro, enfeites como escaravinhos e frações de estatuetas e incrustado em paredes de escavações e túmulos.

Mais do que uma curiosidade histórica e arqueológica, este evento pode servir para exemplificar duas maneiras de análise histórica ao centrar na figura do homem europeu, explorador e descobridor do pigmento a partir dos restos de objetos de uma civilização perdida, ou pensar a criação e práticas químicas ancestrais que eram executadas pelo povo kemético em sua organização civilizatória e humana, retratando em azul seus símbolos, artefatos e produções. Ao mudar a perspectiva e afrocentrar a análise, é possível se questionar: quais os conhecimentos arqueológicos produzidos no continente africano? Quem a praticava, quais são as histórias que

podemos contar a partir dela? Quais conhecimentos químicos eram produzidos e quais riquezas materiais, arqueológicas e históricas podemos recuperar e adicionar ao Ensino de Química considerando as pessoas africanas como sujeitos?

A arqueologia na África se estabeleceu no século XIX ao mesmo tempo que na Europa. A diferença, segundo Máximo (2013) é que na África se praticava uma arqueologia de exploração colonial. O maior espaço africano de exploração arqueológica foi o Egito, após as invasões napoleônicas. Estabelece-se uma concentração de produção arqueológica no norte da África, sempre ligada à Europa por metodologia ou por empreendimentos de quem chegava para “pesquisar”. As escolas arqueológicas que desembarcavam no continente africano eram seguidoras de perspectivas de hierarquização da humanidade.

Ao encontrar sociedades com tecnologias altamente desenvolvidas e procedimentos industriais para a construção de monumentos, processos e práticas científicas que facilitavam e colocavam de pé os impérios, os arqueólogos construíram uma narrativa de evolução social para as pessoas vivas, apagando as contribuições dos ancestrais e limitando-os à narrativa de povos primitivos (Máximo, 2013). Soma-se a isso toda a pilhagem organizada que alimentou museus, se restringirmos apenas ao aspecto material, porque a pilhagem contempla níveis epistêmicos, ontológicos e culturais.

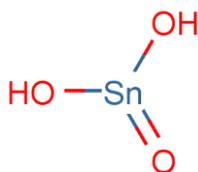
### Algumas técnicas arqueológicas

Para pensar a arqueologia química como possibilidade para o Ensino de Química é necessário voltar aos princípios definidos por Asante e partir da própria África. É preciso ouvir as vozes do solo africano e a importância que as pessoas africanas dão ao seu passado. Ao adotar a pesquisa e análise afrocentrada primordialmente, é possível encontrar uma descrição multidisciplinar de fontes, técnicas e narrativas históricas a partir de quem utiliza técnicas químicas e arqueológicas em relação com a linguagem própria africana, a literatura africana, a tradição artística e a tradição oral. Os tomos de *História Geral da África* publicados pela UNESCO são fontes indispensáveis para uma pesquisa séria na temática. Ki-Zerbo (2010) elenca uma sequência de procedimentos e técnicas de arqueologia química. Conhecer cada um desses procedimentos e situar conteúdos químicos em que se baseiam são balizadores importantes para a elaboração de proposições didáticas afrocentradas para o Ensino de Química.

### Vitrificação de peças de cerâmica no Egito

Um teste simples feito por químicos em escavações era aplicado para detectar a presença de chumbo. O cobre e o bronze antigos são muito parecidos superficialmente e só o estanho permite que as diferenças sejam observadas. Para isso um pedaço da amostra deveria ser submetido a uma solução concentrada de ácido nítrico e o precipitado formado, de cor branca, contém ácido metastânico,  $H_2O_3Sn$  (Figura 2), que pode ser retirado e diluído em água. Minerais de chumbo eram utilizados no Antigo Egito para vitrificar peças de cerâmica, então, o teste para detectar chumbo permitiria que se determinasse a data de fabricação de objetos que foram produzidos a partir dessa técnica (Ki-zerbo, 2010).

Figura 2: Estrutura do ácido metastânico



Fonte: PubChem (2021)

### Radiografia como método de análise

A radiografia é um método muito útil para analisar obras de arte e também para detectar a presença de corpos estranhos no interior de múmias perfeitamente preservadas (Figura 3). O enfaixamento dos corpos incluía várias camadas de bálsamo que poderiam conter, incrustadas, peças decorativas escondidas. Ao fazer a radiografia, com a ajuda de técnicos químicos em radiologia, arqueólogas poderiam determinar a melhor técnica para retirar as bandagens de forma a preservar a integridade dos objetos e da múmia. No museu do Cairo, por exemplo, a radiografia de múmias reais revelou que, mesmo naquelas das quais já se haviam retirado as bandagens, ainda continham joias que haviam escapado à detecção, por se encontrarem sob espessas camadas de resina (Ki-zerbo, 2010).

**Figura 3:** Exemplos de sarcófagos egípcios



Fonte: British Museum (2021).

### Análise arqueométrica de identificação de objetos

A análise arqueométrica é conduzida pelo ou pela profissional da arqueologia e consiste em uma identificação minuciosa para que possa constar em publicações, arquivos e guias dos museus. É a caracterização do artefato a partir das substâncias examinadas, o que, a depender das técnicas e observações utilizadas pode conter erros frequentes. Um exemplo é a confusão sobre a presença ou não de materiais de cobre em publicações arqueológicas mais antigas. Artefatos de bronze (liga de cobre e estanho), latão (liga de cobre e zinco) e cobre se confundem, ainda que a manufatura de bronze na África tenha sido aprimorada a partir da evolução tecnológica dos processos de fundição. Em arqueologia, estes erros podem acarretar na dificuldade de datação histórica, já que as primeiras produções de latão remontam à metade do primeiro século, enquanto o bronze já era conhecido e utilizado há vinte séculos antes. Para evitar qualquer risco de interpretação errônea, equipes baseiam a identificação do material arqueológico em análise química ou por difração de raios-X.

### Deteção da origem dos vestígios arqueológicos

Saber se a presença de substâncias ou elementos presentes em artefatos de determinados sítios arqueológicos tem origem estrangeira é fundamental para concluir se o material foi importado através de troca ou comércio. Um exemplo é a presença de obsidiana (Figura 5), uma pedra composta de vidro vulcânico rico em sílica e óxidos de magnésio e ferro, em determinadas escavações. Ela não existe naturalmente no Egito.

**Figura 5:** Fragmento de obsidiana

**Fonte:** Domínio público.

Ainda assim a obsidiana era utilizada nessa região desde a época pré-dinástica (antes de 3100 AEC) (Ki-zerbo, 2010). A obsidiana de alguns objetos dessa época foi examinada e comparada com a proveniente de países vizinhos. Como suas características eram muito semelhantes às da obsidiana da Etiópia, concluiu-se que fora importada dessa região e que os dois países (Egito e Etiópia) mantinham relações comerciais há muito tempo, indicando movimentações e trocas entre países e a presença de relações exteriores na Antiguidade. Sobre essas movimentações comerciais, Asante (2019) aponta que Etiópia, na forma de Núbia e Kemet, existiram milhares de anos antes de Grécia e Roma e afirma que começar uma discussão sobre mundo antigo somente em 800 AEC é, certamente, um saber pobre. A arqueologia e a interface entre ciências e história pode ajudar a enriquecer discussões em sala de aula.

#### **A Química do embalsamento**

O exame de resíduos de materiais para embalsamamento, descobertos em Saqqara, Luxor e Mataria (Egito), mostrou que continham uma pequena proporção de sabão de ácidos graxos sólidos, resultantes da saponificação das gorduras do corpo, sob a ação do carbonato de sódio, durante a mumificação. A partir disso, concluiu-se que os materiais usados serviam para preencher temporariamente as cavidades do corpo, antes que este fosse desidratado, até se tornar uma massa de natrão (o sal carbonato de sódio hidratado) no leito de mumificação. O preenchimento das cavidades era necessário, já que parte dos órgãos e líquidos do corpo eram retirados durante o processo que poderia durar dias (Ki-zerbo, 2010).

#### **Vidro e técnicas de “frita”**

A criação do vidro possui uma narrativa muito eurocêntrica, mas pesquisas empreendidas em Uadi el-Natrum, nas ruínas de uma vidraria, mostraram que o vidro foi fabricado no Egito durante o período romano. A técnicas tinham metodologia dividida em duas etapas e utilizavam um cadinho de argila que facilitava o processo. O material a ser produzido e que seria levado à fundição era chamado de “frita” e o recipiente se tornava, assim, cadinho de “frita”.

Uma primeira etapa de obtenção de vidro incluía aquecer a uma temperatura de aproximadamente 1100 °C uma mistura de bicarbonato de cálcio e natrão ou cinza vegetal (ou a mistura dos dois). O cadinho, criação egípcia, continha uma proporção de areia e palha cortada em pedaços, e que, quando cozida, produzia uma cerâmica altamente porosa. Essa técnica, aprimorada ao longo de anos, permitia soltar facilmente o bloco de frita ao quebrar o cadinho. O vidro obtido era de excelente qualidade e de cores variadas. A etapa final consistia em dividir os blocos de frita até se tornarem um pó, adicionar corantes e outros compostos, reaquecer até a fusão completa e obter vidro de cores e formatos variados para a confecção de artefatos (Ki-zerbo, 2010).

### Negros e negras arqueólogas

A partir da perspectiva de considerar o compromisso da pessoa africana como sujeito, tomando como ponto de partida a agência de pessoas negras nas ciências arqueológicas, é possível resgatar seus nomes, suas pesquisas e suas histórias. Além de propor visibilidade e representatividade para estudantes negras e negros, também afrocentra-se a ciência, dando cores e nomes afrodescendentes a uma arqueologia que historicamente tem um passado majoritariamente branco e explorador. Nomes de cientistas negros e negras arqueólogas como John Wesley Gilbert, Alexandra Jones, Rachel Watkins, George Abungu, Whitney Battle-Baptiste e Theresa Singleton são exemplos. Um exercício que proponho aqui é pesquisar em sala de aula mais nomes, mais mulheres, mais brasileiras.

### A cidade, um museu negro

Os movimentos de pessoas negras e os vestígios de suas riquezas arqueológicas estão espalhadas nas cidades. Para além da invasão exploratória, muitas cidades no mundo foram transformadas em espaço arqueológico, geralmente a partir de escavações por obras, reformas, acasos. Alargar a lógica epistêmica de sítio arqueológico (Sampeck & Ferreira, 2020) e incluir as cidades, também resgata saberes e artefatos negros, pois, a exemplo de territórios negros arqueológicos como os do Cais do Valongo no Rio de Janeiro e do Centro Histórico de Salvador, considera a cidade um museu negro.

### Considerações Finais

As reflexões que podem ser suscitadas a partir de toda a informação aqui compilada podem ser ponto de partida para proposições afrocentradas, mas mais do que isso. Há uma relação fundante que permite afirmar que as temáticas étnico-raciais são essencialmente interdisciplinares, movimentando saberes que circulam nas mais variadas disciplinas, mesmo sendo a Arqueologia vista como parte integrante da História. Grande parte das técnicas e eventos apresentados tratam daquele que é considerado o maior centro arqueológico do mundo, o Egito. Mesmo sendo muito estudado, o Egito ainda não é negro e suas práticas científicas ancestrais ainda está ausente das salas de aula e dos processos formativos de professoras e professores de Química. Ao aproximar aspectos afrocentrados do Ensino de Química, resgatamos o Egito de uma marginalidade histórica e de uma narrativa centrada na exploração e apresentamos toda a majestade de um reino de mulheres e homens negros que garantiram o pioneirismo de sua presença histórica para além de todas as pilhagens exploratórias.

O desafio afrocêntrico proposto aqui neste texto é partir da agência e com ela identificar a localização de sujeitos que produziram e produzem ciência Química para além dos espaços já marcados historicamente como únicos, resgatar a(u)tores em suas narrativas históricas e contá-las a partir do entendimento de culturas lado a lado e não sobrepostas, condicionar a produção a partir do olhar para a pessoa negra e não perspectivas do colonizador – sujeito branco –, e aliar a isso o entendimento de conceitos químicos úteis para que alunas e alunos possam examinar o mundo em que vivem e utilizar o conhecimento e a análise da Química para construir um mundo mais justo (sem preconceito, criativo e compromissado em combater formas de opressão diversas) e criar novas formas de comunicar sobre ciências (linguagem, especialmente em um mundo imerso em falsos discursos e descrédito dos métodos científicos) e experimentar subjetividades afrocentradas a partir da formação científica.

### Referências

Asante, Molefi K. (2019). A ideia afrocêntrica em educação. *Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação*, 31, 136–148.

- Asante, Molefi K. (2016). Afrocentricidade como Crítica do Paradigma Hegemônico Ocidental: Introdução a uma Ideia. *Ensaio Filosóficos*, 14.
- Asante, Molefi K. (2015). Raça na antiguidade: na verdade, provém da África. *Capoeira* 1(3), 105-113.
- Asante, Molefi K. (2013). Afrocentricidade: notas sobre uma posição disciplinar. In: Nascimento, Elisa. *Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora*. Selo Negro.
- Brack, Paul (2015). *Egyptian blue: more than just a colour*. Chemistry World, [Web page]. Disponível em: <https://www.chemistryworld.com/features/egyptian-blue-more-than-just-a-colour/9001.article#/>.
- Davy, Humphry (1815). Some Experiments and Observations on the Colours Used in Painting by the Ancients. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 105(0), 97–124.
- Diop, Cheikh A. (1974). *The African origin of civilization: Myth or reality*. Chicago Review Press.
- Goffer, Zvi (2008). *Archaeological chemistry* (Vol. 170). John Wiley & Sons.
- Güemez-Sandoval, Eréndira (2009). El papiro Ebers y la oftalmología. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 83(2), 123-125.
- Ki-Zerbo, Joseph. (2010). *História Geral da África – Vol. I – Metodologia e pré-história da África*. UNESCO.
- Máximo, Bruno Pastre. *Uma História da Arqueologia na África: Peculiaridades, Conflitos e Desafios da disciplina em Angola*. Monografia (História), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, 2013.
- National Center for Biotechnology Information (2021). *PubChem Compound Summary for CID 427833, Metastannic acid*. Retrieved August 23, 2021 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Metastannic-acid>.
- Pollard, Mark, & Heron, Carl (2015). *Archaeological chemistry*. Royal Society of Chemistry.
- Robertshaw, Peter, Wood, Marilee, Melchiorre, Erik, Popelka-Filcoff, Rachel S., & Glascock, Michael D. (2010). Southern African glass beads: chemistry, glass sources and patterns of trade. *Journal of Archaeological Science*, 37(8), 1898-1912.
- Sampeck, Kathryn E., & Ferreira, Lucio M. (2020). Delineando a Arqueologia Afro-Latino-Americana. *Vestígios*, 14(1), 141–168.
- Santos-Júnior, Renato N. (2010) Afrocentricidade e educação: os princípios gerais para um currículo afrocentrado. *Revista África e africanidades*, 11, 1-16.