

## **A alquimia kemética: a implementação da Lei 10.639/03 no ensino remoto<sup>1</sup>**

### **Kemetic alchemy: the implementation of Law 10.639/03 in remote education**

**Fernando Rocha da Costa**

Universidade Federal de Goiás, Coletivo Ciata-LPEQI  
professorfernandorocha1@gmail.com

**Thatianny Alves Lima Silva**

Universidade Federal de Goiás, Coletivo Ciata-LPEQI  
thatiannysilvaa@gmail.com

**Marysson Jonas Rodrigues Camargo**

Universidade Federal de Goiás, Coletivo Ciata-LPEQI  
maryssoncamargo23@hotmail.com

**Anna M. Canavarro Benite**

Universidade Federal de Goiás, Coletivo Ciata-LPEQI  
anitabenite@gmail.com

#### **Resumo**

Objetivamos discutir e analisar a temática da alquimia kemética como alternativa para interlocução entre os elementos da mídia, ciência e tecnologia, a partir da implementação da Lei 10.639/03 no ensino remoto, com estudantes da escola pública e de periferia, no projeto de letramento racial, o Afrocientista. A pesquisa possui elementos de uma pesquisa afrocêntrica, com o desenvolvimento de uma intervenção pedagógica ocorrida com estudantes da escola pública e de periferia da Grande Goiânia – GO. Os nossos resultados revelam que, apesar das limitações do ensino remoto, tivemos discussões sobre os conhecimentos químicos e que foi possível o deslocamento epistêmico do currículo conferindo protagonismo a C&T ancestrais que dialogam com a maior parte da população brasileira autodeclarada negra.

**Palavras chave:** Alquimia, Ciência africana, Comunicação, Ensino Remoto, Lei 10.639.

---

<sup>1</sup> Este trabalho é parte da tese de doutoramento do primeiro autor, aluno do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPECM) da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO.

## Abstract

We aim to discuss and analyze the theme of the kemetic alchemy as an alternative for dialogue between the elements of media, science and technology, from the implementation of Law 10.639/03 in remote education, with public school students and students from the periphery, in the project of racial literacy, the Afrocentrist. The research has elements of an afrocentric research, with the development of a pedagogical intervention that took place with public school students and students from the outskirts of Greater Goiânia - GO. Our results reveal that, despite the limitations of remote teaching, we had discussions about chemical knowledge and that it was possible the epistemic displacement of the curriculum conferring protagonism to ancestral S&T that dialog with the majority of the self-declared black Brazilian population.

**Key words:** Alchemy, African Science, Communication, Remote Learning, Law 10.639.

## Introdução

A Lei 10.639/2003 (Brasil, 2003) estabelece as diretrizes para o ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira, de modo que possibilite a promoção de uma educação que oportunize a igualdade racial e justiça social, dentro dos espaços escolares, por meio de discussões e a reflexões acerca das questões relacionadas ao racismo e suas opressões. Logo, as escolas públicas e privadas têm obrigatoriedade a implementação da Lei 10.639, que por sua vez, convoca para a necessidade de estarem comprometidas socialmente, com a valorização e reconhecimento de relações sociais e culturais, sobretudo, as tocantes as demandas da população negra, com a incorporação no currículo e nas atividades escolares de práticas e discussões antirracistas (Brasil, 2003).

hooks (2017) ressalta a necessidade das mudanças na forma de ensinar da atualidade, uma vez que muitos professores utilizam apenas uma forma única de pensamento e de experiência sobre o mundo. É necessário a construção de uma educação que combata o racismo que perpassa pela construção do discurso centrado na leitura do signo sociocultural dos colonizados, em detrimento à cultura do colonizador, assim, pela adoção de uma filosofia transgressora, construída e vivenciada pela população negra, no seu cotidiano familiar e nas instituições vigentes (hooks, 2017).

De acordo com Munanga (2005), a escola historicamente reproduz a ideia equivocada de que há uma sociedade brasileira com uma democracia racial, fato esse que não reconhece os povos que compõe o país e alerta a necessidade de reconhecer, valorizar e respeitar as diferentes histórias e culturas. O resgate da memória coletiva e da história da população negra não interessa apenas a ascendência negra, mas também todos os sujeitos racializados, inclusive a população não negra, pois ao receber uma educação “envenenada” pelos preconceitos, eles também tiveram suas estruturas psíquicas afetadas, bem como, a memória pertence não apenas aos negros, mas a todos os indivíduos integrantes da sociedade (Munanga, 2005).

Ao longo da história do Brasil, o Estado Brasileiro (Colônia, Império, República) investiu em

ações para o esquecimento e apagamento da história e da memória da população de origem africana no país, buscando o desaparecimento físico e simbólico dessa população (Cunha Júnior, 2010). Porém, é de se considerar que o Brasil é em grande parte uma reinvenção dos legados materiais e imateriais das sociedades africanas, reprocessados nas realidades do escravismo criminoso e do capitalismo racista (Cunha Júnior, 2010).

Cunha Júnior (2010) afirma que a história do Brasil apresenta os negros e negras como sujeitos desqualificados e despolitizados, por sua vez, tornam identidades negras fragilizadas e permitem a realização de uma desqualificação social da população negra, por meio de muitas ideias errôneas e incompletas. Ainda nessa história, as contribuições científicas, tecnológicas e as profissões dos africanos e dos afrodescendentes, seja na condição de escravizados ou de livres, são omitidas e apagadas (Cunha Júnior, 2010).

Nesse sentido, é pertinente uma reflexão sobre a mídia e suas implicações junto a população negra. A mídia é um instrumento de direcionamento ou criação de subjetividades do ser humano, produzindo significados em torno de todo o conjunto material e imaterial do que constitui o universo da comunicação social e sua dinâmica com a necessidade existencial das sociedades modernas (Sodré, 2006 & Alakija, 2012). hooks (2019) afirma que a mídia estabelece regimes de representação que reproduzem estereótipos racistas e sexistas. Assim, torna legítimo quem pode valorizar ou reprovar a cultura do outro, a reprodução e a manutenção de uma sociedade capitalista, patriarcal e supremacista branca, mantendo a opressão, exploração e dominação de todas as pessoas negras em diversos aspectos (hooks, 2019).

Diante as demandas sociais e educativas, cabe relacionar a educação para relações étnico-raciais ao ensino de ciências. A educação das relações étnico-raciais se refere a processos educativos que possibilitem às pessoas superarem preconceitos raciais, relações sociais injustas e viverem práticas sociais livres, com a valorização das significativas contribuições que afro-brasileiros e dos africanos no desenvolvimento humano, e especialmente, para a construção da sociedade brasileira (Verrangia, 2014). Concordamos com Verrangia (2014) que o ensino de ciências e a discussão mídia podem contribuir na construção de relações sociais positivas e o engajamento em lutas no combate ao racismo, como também no foco de conceitos científicos e tensionamento nos possíveis determinismos biológicos veiculados pela mídia.

Nós como professores e professoras de química, consideramos a aula de química como um *locus* de combate ao genocídio negro, que tem suas facetas na ciência e na mídia, considerando a implementação da Lei 10.639/03 e a necessidade de ressignificar as representações, subjetividades e vidas concretas das juventudes negras deste país. Destaca-se que são poucas as discussões e ações nos sistemas de ensino, currículos e nas aulas de ciências/química, com a implementação da Lei 10.639/03. Ademais, também são incipientes os relatos no ensino remoto com o uso de tecnologias digitais diante a pandemia da COVID-19 nas aulas de química.

Também consideramos a aproximação do movimento negro na realidade dos estudantes junto à necessidade das discussões e apropriações do conhecimento científico e tecnológico, sistematizado e organizado, em período de pandemia da COVID-19. Assim, ponderamos as condições objetivas e concretas para a organização do ensino, que demanda sobre às condições de acesso aos recursos da internet e suportes tecnológicos. E, por conseguinte, os processos de

ensino e às condições para o estudo e a aprendizagem dos sujeitos envolvidos.

Nesta investigação, objetivamos discutir e analisar a temática da alquimia em Kemet 2 como alternativa para interlocução entre os elementos da mídia, ciência e tecnologia, a partir da implementação da Lei 10.639/03 no ensino remoto, com estudantes da escola pública e de periferia, no projeto de letramento racial, o Afrocientista<sup>3</sup>.

## **Caminhos metodológicos**

A presente pesquisa se configurou-se a partir dos aspectos da pesquisa afrocêntrica. De acordo com Asante (2009), a afrocentricidade se constitui como de pensamentos, práticas e perspectivas que percebem os africanos e diaspóricos como sujeitos e agentes do fenômeno atuando sobre sua própria imagem cultural e de acordo com seus próprios interesses humanos. Os africanos e diaspóricos foram deslocados em termos físicos, culturais, psicológicos, econômicos e históricos, por sua vez, considera-se “que qualquer avaliação de suas condições em qualquer país seja feita com base em uma localização centrada na África e sua diáspora” (Asante, 2009, p. 39).

A presente investigação se orienta a partir da experiência africana e sua diáspora, nos aspectos entre físico e espiritual, assim como na conexão entre todos os aspectos, na imersão cultural e social, no sentido de que o conhecimento gerado deve ser libertador e refletir sobre as existências e condições da população africana e de sua diáspora (Mazama, 2009).

Com base em Mazama (2009), percorremos as seguintes etapas: no *primeiro momento* foi realizada a interação entre pesquisador, os sujeitos e o tema, bem como a imersão cultural e social. Assim, ocorreu a aproximação da escola pública (os sujeitos participantes da pesquisa) e a Universidade, bem como a divulgação, seleção e orientação da proposta de trabalho de iniciação científica júnior do projeto Afrocientista.

No *segundo momento*, foram promovidas discussões no tocante a cosmologia, a estética, a axiologia e a epistemologia que caracterizam a cultura, história e ancestralidade africana no ensino remoto de ciências/química, assim, buscamos operacionalizar como agentes autoconscientes, não satisfeitos em ser definidos pelo de fora (Mazama, 2009). Nesse *segundo momento*, foram promovidas intervenções pedagógicas no formato do ensino remoto acerca de temáticas de ciência, tecnologia e comunicação, com base na cultura, história e ancestralidade

---

<sup>2</sup> Kemet é o nome concebido pelos africanos na época, ao território do Antigo Egito, antes dos gregos nomearem como Egito. Sob uma perspectiva afrocêntrica, adotamos Kemet em substituição a denominação de Antigo Egito.

<sup>3</sup> O projeto Afrocientista é uma iniciativa da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN) em parceria com o Instituto Unibanco. Este projeto encontra-se nas regiões norte, nordeste, sudeste e centro-oeste, desenvolvido também na cidade de Goiânia - GO, em que ocorreu a 2ª edição em 2021 com a parceria do Coletivo Ciata - LPEQI, no qual parte é apresentada aqui. Assim, buscamos promover o letramento racial na forma de reeducar na perspectiva de uma educação antirracista e da educação científica e tecnológica, discutindo as relações raciais e a história e cultura da população africana e da diáspora, a partir da iniciação científica júnior de jovens negros e periféricos oriundos de escolas públicas.

africana, abordando diferentes contribuições científicas-tecnológicas dos africanos e da diáspora.

No *terceiro momento*, buscamos evidenciar a posição e a história dos sujeitos africanos e diaspóricos numa perspectiva de consciência coletiva na aula de química, na recolocação dos africanos enquanto agentes autoconscientes e não satisfeitos nas definições e manipulações de fora, de modo a potencializar vivência de uma autodefinição positiva e assertiva, com a soberania e as experiências do povo negro (Mazama, 2009). Logo, ao final de cada intervenção pedagógica, nas discussões sobre ciência/química, comunicação e africanidades, buscamos evidenciar um posicionamento que dialogue com a ancestralidade africana e com a ruptura da atual condição do negro, na construção de uma agência a partir das temáticas de pesquisa que foram debatidas e tencionadas.

Este trabalho é uma ação afirmativa em prol da população negra nos espaços acadêmicos através do projeto Afrocientista, este sendo promovido pela Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), em parceria com o Coletivo CIATA do Laboratório de Pesquisa em Educação em Química e Inclusão do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. As ações do Afrocientista ocorrem em várias regiões do país, dentre elas, a região norte, nordeste, centro-oeste e sudeste, sendo essas intervenções guiadas pelos/as associados/as ao Núcleo de Estudos Afrobrasileiros (NEABs) e grupos correlatos, filiados ao consórcio de NEABs/ABPN.

O projeto Afrocientista tem como objetivo despertar vocação científica e incentivar talentos entre estudantes negros com a iniciação de práticas de ciências, instrumentalização sobre o fazer ciências, formação para cidadania e mobilização social, promovendo atividades práticas da ciência, o entrosamento no ambiente acadêmico, e também, a preparação para processos seletivos de ingresso na universidade (ABPN, 2018). No escopo do Afrocientista do Coletivo CIATA, foi trabalhado um subprojeto com a proposta de trabalho sobre: ciência/química, mídia e africanidades, que se desenvolveu em 2021, durante a 2ª edição do projeto, com encontros remotos que culminaram nas intervenções pedagógicas.

As intervenções pedagógicas contaram com a participação de cinco estudantes: a Camila, o Diego, a Ingrid, a Isis, a Valeska. Os nomes apresentados são fictícios, no intuito de resguardar a identidade dos sujeitos da pesquisa. Esses estudantes são jovens negros e negras, de baixa renda e oriundos da escola pública e da periferia da Grande Goiânia. A regência ocorreu com um professor de química (aluno de doutorado), uma professora de biologia (aluna de doutorado) e com a orientação da professora formadora (pesquisadora), todos membros do coletivo CIATA.

Diante o quadro epidemiológico da COVID-19 e as medidas necessárias de biossegurança e de mitigação do vírus, a coleta de dados foi realizada por meio das gravações dos encontros remotos, em áudio e imagem, através da plataforma do Google Meet e posteriormente as falas foram transcritas. Também foi utilizado os relatórios produzidos pelos estudantes, ao final das IPs. Nas transcrições a seguir algumas expressões orais foram preservadas como, “tá”, “né”, “ein”, “tals”, “ó”, “oh” e entre outros, no intuito de preservar o discurso e a caracterização dos

sujeitos.

Utilizamos para a análise de dados a Hermenêutica da Profundidade de Thompson (2011), pois a partir das três fases: i) análise sócio-histórica: nesse trabalho, as análises sobre a alquimia de matriz africana, em território kemético; ii) análise formal ou discursiva, com base na conversação dos participantes; e iii) interpretação/reinterpretação, já que permitem desvelar as formas simbólicas e relações de poder e dominação.

Para análise de dados também utilizamos o dispositivo polirracional do conhecimento químico de Camargo (2022), na análise das dimensões: representacionais, submicroquímica, pluriversal e fenomenológica. Em resumo, conforme Camargo (no prelo): i) a dimensão representacional pode ser considerado as representações dos conteúdos científicos e das reações realizadas nas atividades práticas; ii) dimensão fenomenológica são os processos físico-químicos que podem ser vistos e concretamente associados, tal dimensão é associada ao sentido, a química materializada na vida social; e a iii) dimensão pluriversal que são os conteúdos e objetivos que se opõem à dicotomia de ciência moderna/ciência tradicional e compreende uma perspectiva crítica e oposta ao eurocentrismo; e por último a iv) dimensão submicroquímica, a abordagem de conceitos e os conteúdos na inter-relação ao nível simbólico e as representações subjacentes.

## Resultados e discussões

Apresentamos a IP em destaque (Quadro 1) que versou sobre a discussão dos aspectos da alquimia kemética e a discussão sobre a constituição da matéria. Assim, as ações ocorreram nos seguintes momentos:

**Quadro 1:** Mapa de atividades

ETAPA	
<b>Tempo das ações</b>	180 minutos
<b>Desenvolvimento</b>	i) Discussão sobre os elementos da história da alquimia de Kemet, com alusão as contribuições científicas e tecnológicas advindas do território africano. ii) Discussão sobre os elementos da mídia, ciência e tecnologia relacionados a alquimia kemética e o epistemicídio negro. iii) Discussão e estudos sobre os alquimia e a teoria dos quatro elementos da matéria. iv) Produção do relatório individual pelos demais alunos.
<b>Objetivos</b>	Compreender os aspectos da alquimia kemética e da a teoria dos quatro elementos da matéria como uma contribuição científica-tecnológica de matriz africana à ciência atual. Discutir e compreender os contextos e conhecimentos químicos da alquimia.
<b>Estratégia de Avaliação</b>	Assiduidade, participação dialogada e produções textuais.

Obtemos 467 turnos de discursos, 05 produções textuais e por motivos de espaço vamos apresentar somente alguns extratos desses turnos de discursos.

### Extrato 1 – Sobre a alquimia kemética



- Turno 24 Professor Diego, já ouviu falar sobre alquimia?
- Turno 25 Diego Assim, muito não.... muito em jogo ou algo do tipo.
- Turno 26 Professor E o que você acha de alquimia?
- Turno 27 Diego Assim, o que o jogo mostra é que alquimia é a mistura de elementos né, que acaba dando em outro.
- Turno 28 Professor Camila, o que você acha?
- Turno 29 Camila Eu nunca ouvir falar.
- Turno 30 Professor Isis, o que você acha?
- Turno 31 Isis De alquimia? Eu já ouvir falar em animes, mas, eu não sei o que é muito não.
- Turno 35 Ingrid Sobre alquimia também já ouvir em animes que era, tipo, uma ciência da troca equivalente...
- Turno 58 Ingrid Tipo assim, eu não entendi muito bem, porque falou muitas coisas, mas vou tentar explicar o que é alquimia. Eu ainda não entendi o que é alquimia direito. Tem origem em Alexandria, no Antigo Egito e seria essa mistura de magia, elementos químicos para se ter a ciência que a gente tem hoje...não sei...
- Turno 60 Camila Acho que tem a ver com a filosofia...
- Turno 62 Diego Também não entendi muito, porque até agora, eu entendi foi a origem da palavra. E da que eles buscavam transformar, por exemplo, igual ao você falou... ouro e prata para descobrir as coisas e a se conseguiria a vida eterna, praticamente.
- Turno 75 Professor Lembra quando a gente conversou que o antigo Egito fica na África e as pessoas africanas são negras... muitos registros aqui foram feitos depois, não necessariamente na mesma época, por que isso aqui é o tipo uma foto de um momento. Então, teve alguém que fez esse registro dizendo como eram as pessoas, mas que não condiz com a cor de pele delas, foram embranquecidas...
- Turno 76 Ingrid E eles estão tudo em branco né, tipo, não tem representatividade.
- Turno 80 Isis Tipo, eu estava assistindo um filme que é “deuses do Egito”.... só tem um deus negro e tipo, o resto é tudo branco, tipo... são todos brancos, tipo, não teve representação, representatividade e se você olhar nos livros, todas as imagens são de pessoa brancas... raramente é uma representatividade negra, tipo, eu só vejo deuses... mulheres egípcias, princesas... essas coisas... em uma página que eu sigo, sabe? Sobre o povo negro no *facebook*...
- Turno 95 Isis Geralmente... pelo o que eu vejo no livro de sociologia, tipo, pega mais a história... o livro em si só dá escravidão, cara... tipo, que eu já percebi que eu já vi e estudei, o preconceito e racismo, o livro de sociologia pega muito essa parte.
- Turno 97 Isis De resto, eu não vejo não... “cientista negro fez tal coisa”, “grande pessoa descobriu tal coisa” não... “grande filósofo era negro”, não... também não tem não, se estiver o povo não expõe.

Nos turnos 25 e 27, o aluno Diego relatou que já tem um conhecimento prévio a partir de um jogo e que a alquimia tem relação com a mistura de elementos. Enquanto a aluna Camila no turno 29 não conhecia a temática. Nesse sentido, Chassot (2003) aponta a relevância de discutir conhecimentos e saberes prévios, pois “o aprendizado de química no ensino médio deve decorrer de situações significativas e experimentais, problematizadoras, aplicadas ao discente de tal maneira que haja relação entre o cotidiano e as práticas vivenciadas por esta ciência”, (p.46). É pertinente explorar os conhecimentos prévios na busca do engajamento e participação do estudos, assim como, introduzir um discussão de inicial nas aulas.

Assim, a aluna Isis no turno 31 afirmou que já ouviu falar em animes, apesar de não conhecer. Ingrid no turno 35 menciona também já ouviu menciona que alquimia é “*uma ciência de troca de equivalente*”. Identificamos que frequentemente os alunos buscam relacionar os conhecimentos científicos com informações propagadas por diferentes veículos de comunicação, como em filmes e séries, como é visto nos turnos 25, 27, 31 e 35, por Diego, Isis e Ingrid.

O que por sua vez pode influenciar numa compreensão de ciência e como estes conhecimentos se aplicam nas situações diárias. Giordan e Cunha (2015) afirmam que a ciência tem sido utilizada como legitimadora e produtora de conhecimentos que são transmitidos e apropriados pelos sujeitos quando ocorre a divulgação científica nos meios de comunicação. Porém, quando propagadas, muitas vezes, buscam chamar atenção apenas pelos fenômenos, reforçando o

caráter midiático, em detrimento do caráter científico (Giordan & Cunha, 2015). De tal forma que a Ingrid no turno 35, quando traz uma afirmação sobre alquimia a partir do anime, este não se relaciona com a compreensão adequada de ciência.

No turno 58, a aluna Ingrid, após as investidas didáticas do professor, dá indícios de sua compreensão sobre a alquimia, enquanto no turno 60 a aluna Camila afirma que acredita que alquimia tem relações com a filosofia. Já o aluno Diego, no turno 62, ainda com dificuldade de compreensão, relata a ideia sobre a origem da palavra e que buscam transformar as “coisas” a partir dos elementos, na busca da vida eterna. A alquimia surgiu em Kemet, território africano, no qual a cidade de Alexandria era centro de produção de conhecimento científico e tecnológico que alavancou estudos em diversas áreas de conhecimento que conhecemos hoje, entre elas, medicina, agricultura, astronomia, arquitetura, matemática, ciências, entre outros (Maar, 2008 & Diop, 1974).

Os keméticos detinham conhecimentos sobre a metalurgia, mineração, metais, liga metálicas, cerâmica, vidro, tinturas, corantes, cosméticos, preparação de peças ornamentais, fabricação de ouro e da prata, doutrinas religiosas e outras operações da química (Maar, 2008 & Diop, 1974). Maar (2008) considera alquimia como práticas em relação à ciência dedicadas a práticas artesanais cultivadas nos templos keméticos e das práticas religiosas da época, com a transmutação de metais.

Ainda nesses turnos 58, 60 e 62, por Ingrid, Camila e Diego, notamos uma dificuldade de compreensão das ideias discutidas e de comunicação diante ao diálogo em ensino remoto. De acordo com Saviani e Galvão (2021) é dificultoso falar de “ensino” no ensino remoto, já que as possibilidades de ensino são incipientes e há um esvaziamento na tríade de conteúdo-forma-destinatário, como também, o tocante a “frieza” comunicacional das tecnologias. Logo, é necessário refletir sobre as articulações dessa tríade que orienta o trabalho pedagógico e que nenhum desses se articulam isoladamente (Saviani & Galvão, 2021). De forma apanhada, ocorre que no ensino remoto, os conteúdos e as formas são reduzidos diante a limitação de tempo, espaço e de usos dos recursos tecnológicos da aula síncrona e assíncrona, além disso, também devem ser considerados os condicionantes da existência e participação os envolvidos em pandemia, que depende também das condições objetivas e matérias de sua efetivação e da natureza dos conteúdos (Saviani & Galvão, 2021).

Nos turnos 76, 80, 95 e 97, as alunas Ingrid e Isis comentam a questão da representatividade de pessoas negras e brancas, em filme, livro e rede social. De acordo com Conceição e Conceição (2010) é preocupante pensar a ausência de imagens confirmadoras positivas em relação a construção de identidade das pessoas negras, pois já as pessoas brancas têm suas representações de forma natural e excessiva, diferente dos negros e negras. Nesse movimento, há uma construção de imaginários racistas e de ausência de pertencimento e de identidade afirmativa da população negra, promovidas pela grande mídia, na demarcação de subjetividades.

Isis no turno 80 destaca que em filmes que retratam o antigo Egito, Kemet, os deuses são brancos e que para ver referências marcadamente negras e positivadas e que precisa buscar por fontes alternativas. Munanga (2012) afirma que tais expressões são tentativas de embraquecimento, que busca desconstruir a cultura e memória da identidade racial do negro, de forma a garantir o comando pelo segmento branco, estabelecido como modelo superior. Em oposição a mídia tradicional, muitos jovens negros, assim como Isis, vão em busca de outras fontes de informações sobre a identidade negra. Na atualidade, a mídia ganha destaque já que os debates públicos sobre as identidades raciais passam a ter mais visibilidade e considerados com expressão da realidade. A sala de aula é esse lugar oportuno de desconstrução de imagens negativas, com a substituição e resgate das imagens positivas, positivamente construídas das



relações étnico-raciais (Munanga, 2005; 2012).

Ainda no 95, a aluna Isis comenta que no tocante as questões raciais e históricas que são abordadas, geralmente, apenas nos livros de sociologia e sempre a partir do contexto de escravidão, preconceito e racismo. Já no turno 97, a aluna Isis relata que referências negros positivadas e quando há, são omitidos. Os livros didáticos de ciência necessitam de marcadores que subsidiem a educação das relações-étnico raciais e a abordagem das questões raciais não pode ficar por conta exclusivamente de livros didáticos das ciências ditas humanas. Nesse sentido, Costa e Benite (2021) afirmam que os livros didáticos de química privilegiam as contribuições europeias, revelando o eurocentrismo e racismo epistêmico com a ausência de contribuições científicas-tecnológicas de outros eixos civilizatórios. Os livros de química no que tange o trato da temática sobre alquimia, não apresentam nenhum alquimista kemético ou de Kemet, com foco em alquimistas europeus (Costa & Benite, 2021).

### **Extrato 2 – Sobre a alquimia kemética**

- Turno 196 Professor O que é o átomo para vocês?
- Turno 197 Diego Átomo?
- Turno 198 Isis Alguém fala para ele que até agora a gente não sabe o que é átomo, só sabe que é da química... gente, o átomo é o conjunto de moléculas? Só sei que átomo forma tudo... é a única coisa que lembro é isso.
- Turno 199 Diego É a menor parte da matéria.
- Turno 200 Professor É. O átomo forma tudo, pode ser. Diego, o que é átomo?
- Turno 201 Diego É a menor unidade da matéria?
- Turno 202 Professor Exatamente. O átomo é isso.
- Turno 204 Professor Ingrid, o que você acha que é o átomo?
- Turno 205 Ingrid Quando eu ia estudar isso, entrei em pandemia... não sei não.
- Turno 210 Camila Não sei não.
- Turno 211 Professor Tá. então, vamos lá. Alquimia... vamos dizer que a alquimia é a primeira parte da história que a gente vai trazer elementos da ciência e da matéria (...).
- Turno 212 Isis Três anos de química que eu não aprendi, estou aprendendo agora... toda quarta-feira.
- Turno 249 Professor Então, no primeiro momento... os primeiros estudos, a matéria... sobre a composição da matéria... eles eram considerados como uma disputa com a religião. Então, ele não... (falha na conexão da internet).
- Turno 250 Ingrid Está travando para mim.
- Turno 251 Diego Para mim também.
- Turno 282 Diego Como eles misturavam diversos elementos para descobrir novas materiais, por exemplo, que é a transmutação de metais, assim foram descobrindo novas substâncias.
- Turno 284 Isis Eles combinavam os quatro elementos, tipo avatar, a água, o ar, o fogo e a terra, buscando encontrar novos experimentos, a partir das características desses elementos ...
- Turno 303 Ingrid Tipo assim... igual na aula retrasada, que falaram que roubaram o papiro egípcios... tipo assim, não mostra nos livros... eu nunca ia saber que roubaram de pessoas negras se não fosse aqui na aula... tipo, ele não expõe isso.
- Turno 307 Isis Quando você ver, vai descobrindo as coisas... você ver tantas coisas que são omitidas, que fica até me dúvida se aquilo é verdade mesmo.
- Turno 400 Diego Então... assim, no meu entendimento... na minha impressão de vista é que essas pessoas brancas que eram da Grécia foram no Egito e aprenderam com os negros e, tiveram aquele conhecimento, saquearam tudo e passaram para frente para a próxima geração falando que foram eles. Por isso que a sociedade de hoje em dia só dá crédito às pessoas brancas.

Nos turnos de 196 a 211, o professor busca dialogar sobre o conceito de átomo para iniciar uma discussão sobre a constituição da matéria, pensando no contexto sociocultural da alquimia kemética e nas explicações dos fenômenos históricos. A proposta foi discutir a “teoria das quatro qualidades e quatro elementos da matéria”, ainda nesse contexto sobre da alquimia kemética. No turno 197 e 198, os alunos Diego e Isis revelam dificuldades argumentativas para

definir o conceito de átomo, no qual Isis afirma que o átomo faz parte da química e que forma tudo.

No turno 199 e 201, o aluno Diego diz o átomo é menor parte e unidade da matéria. Nessa abordagem da dimensão submicroquímica (Camargo, 2022) requer o grau de abstração dos estudantes na tentativa de explicar o conhecimento químico e suas relações com outras entidades abstratas e representacionais da ciência. O que pode explicar as dificuldades de mobilizar as habilidades cognitivas no tocante ao argumentar, analisar, comparar, conceituar, memorizar, por exemplo.

Nos turnos 205 e 212, as alunas Ingrid e Isis relatam que pouco sobre a disciplina curricular de química, pois devido a pandemia não tiveram a oportunidade de estudar tais conhecimentos. Enquanto, Camila no turno 210 também afirma não sabe argumentar sobre o conceito questionado. Peixoto (2021) assevera que as múltiplas determinações, a organização do trabalho pedagógico e curricular em pandemia, dificultaram os processos educativos nos sistemas de ensino. O trabalho remoto implementado em regime emergencial para diminuir a velocidade de contágio pelo novo coronavírus está diretamente condicionado com a configuração dos equipamentos disponibilizado ou de propriedade dos sujeitos envolvidos, pela velocidade a internet, pelas ferramentas e suportes tecnológicos oferecidos, como também, pelas condições sanitárias públicas e privas, pelo suporte de acompanhamento de estudos por parte das famílias, pelo domínio docente e discentes das tecnologias digitais, pelas condições domiciliares de estudo, pelo nível de escolaridade dos responsáveis pelos estudos, dentre outras (Peixoto, 2021).

Nesse sentido, nos turnos 250 e 251 por Ingrid e Diego, é verificado uma falha de conexão da internet, por sua vez dificulta a comunicação e o ensino nesse formato de ensino remoto. Assim, percebemos uma necessidade de repensar os usos e apropriações das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino de ciências, em especial, no ensino remoto, frente as implicações pedagógicas, no sentido de também deslocar as discussões que comumente recaem exclusivamente no objeto técnico, na tecnologia, para os sujeitos sociais e seus contextos e usos.

Diego e Isis, nos turnos 282 e 284, descrevem sobre a alquimia e teoria dos quatro elementos da matéria. De acordo de James (1992), a teoria dos quatro elementos e suas respectivas qualidades têm sua origem rastreada em Kemet, para explicação sobre os fenômenos da natureza e transformação da matéria. Em resumo, da matéria era formada por quatro elementos: água, terra, fogo e ar e suas qualidades opostas como; frio ou quente, seco ou úmido, por exemplo, a terra poderia ser associada ao frio e a seco (James, 1992).

Os alquimistas keméticos buscavam trocar os elementos e suas “qualidades”, no intuito de encontrar “novos” elementos, o que num momento posterior justificara a transmutação de metais, por exemplo, obter ouro a partir da combinação de outros metais (James, 1992). Cabe mencionar que os termos de “alquimia” e “alquimistas” são termos da leitura da ciência moderna e que os africanos da época não se denominavam como tais.

Comumente nos materiais didáticos é apresentado o filósofo grego Aristóteles (384–322 a.C.) como referência dos conhecimentos da alquimia. No entanto, a maior parte dos conhecimentos advém de Kemet e que o Alexandre Magno, rei a Macedônia (338.a.C – 323 a.C) favoreceu o apagamento da origem africana como contributo às civilizações quando invadiu e usurpou o

Egito em 333 a.C, recolhendo os livros científicos, filosóficos e religiosos, com a criação a biblioteca de Alexandria (James, 1992). Bussoti e Nhaueleque (2018), afirmam sobre os conhecimentos de Aristóteles que “configura-se como um explícito roubo e plágio em detrimento da cultura kemética foi perpetrado supostamente na biblioteca de Alexandria” (p.11).

Nos turnos 303, 307 e 400, Ingrid, Isis e Diego relatam sobre o epistemicídio das contribuições científicas e tecnológicas, quando comentam sobre o crédito de tais conhecimentos às pessoas brancas. Logo, a química é ciência da transformação da matéria, por definição, o pioneirismo da invenção desse saber é africano, o que traz a necessidade de combater o epistemicídio negro nas aulas de química (Camargo, 2022). Os livros didáticos<sup>4</sup>, filmes, séries são meios comunicacionais que propagam modos de viver nas suas formas simbólicas e ideológicas e podem sustentar as ações de dominação e desigualdades nas relações sociais vigentes (Thompson, 1995).

## Algumas considerações

Nossos resultados revelam que foi possível a implementação da Lei 10.639 com a temática da alquimia e a discussão sobre os aspectos da mídia, ciência e tecnologia no ensino remoto, no contexto do projeto Afrocientista. Foi possível discutir os conhecimentos químicos relacionados a alquimia e a teoria dos quatro elementos da matéria. Os resultados indicam que os estudantes argumentaram buscando se apropriar das discussões propostas acerca do conhecimento químico, relações étnico-raciais e dos meios de comunicação. Assim, foi possível explorar nas discussões o contexto da Alquimia em Kemet, com a aproximação da ciência africana ancestral no ensino remoto, com o deslocamento epistêmico do currículo de ciências.

Sobre o ensino remoto, consideramos que este foi um formato possível para aquele momento de pandemia da COVID-19, no entanto, há limitações matérias e objetivas que dificultam a participação e permanência efetiva dos sujeitos envolvidos, bem como, dificulta um diálogo efetivo, pois a aula química é limitada quanto ao conteúdo-forma-destinatário e também nas diferentes dimensões do conhecimento químico. Consideramos a abordagem do conhecimento químico nas dimensões submicroquímica e pluriversal podem ser mais exploradas no ensino remoto. Cabe destacar a necessidade de estudos sobre os usos e apropriações de tecnologias de informação e comunicação (TIC) e os contextos sociais dos participantes, compreendendo as suas realidades materiais e concretas de acesso e permanência, pois destacamos as questões de saúde e a manutenção da vida de pessoas negras em pandemia, assim como, a limitação de acesso à internet, um adequado aparato digital e local de estudos e a “frieza” comunicacional dos ambientes virtuais e remotos.

## Referências

ABPN, Associação Brasileira de Pesquisadores(as) Negros(as). **Projeto Afrocientista**. Goiânia, set. 2018. Disponível em: <https://antigo.ufam.edu.br/attachments/article/9458/PROJETO%20AFROCIENTISTA%20objetivos%20e%20estrat%C3%A9gias.pdf>. Acesso: 30 set. 2022.  
**abordagem epistemológica inovadora**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. São Paulo:

<sup>4</sup> Esses podem ser considerados meios de comunicação porque um quantitativo expressivo desses produtos está disponível a uma pluralidade de receptores e reforçam formas simbólicas e ideológicas (Thompson, 1995).

- ALAKIJA, A. Mídia e identidade negra. In: BORGES, R. C. S.; BORGES, R. (org.). **Mídia e racismo**. Petrópolis-RJ: DP et Alíii; Brasília-DF: ABPN, p. 108- 153, 2012.
- ASANTE, M. K. Afrocentricidade: notas sobre uma posição disciplinar. Afrocentricidade Alberto Medeiros. São Paulo: Selo Negro, 2009, pp. 111-127.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Disponível
- BUSSOTTI, L.; NHAUELEQUE, L. A. **A Invenção de uma tradição: as fontes históricas no debate entre Afrocentristas e seus críticos**. História – Revista da UNESP. São Paulo, v. 37, p. 1-28, 2018. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4369e2018005>. Acesso em: 03 out. 2022.
- CAMARGO, M. J. R. **Denegrindo o ensino de química: a prática do quilombismo**
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 3ª. ed. Ijuí – RS: Unijuí, 2003.
- como um novo paradigma. In: NASCIMENTO, Elisa Larkin. **Afrocentricidade: uma**
- COSTA, F. R; BENITE, A.M.C. **Contribuições Científicas-Tecnológicas Da Alquimia Egípcia Nos Livros Didáticos De Química**. 20º Encontro Nacional de Ensino de Química ENEQ Pernambuco, 2020. <https://even3.blob.core.windows.net/anais/241107.pdf>. Acesso: 30 set. 2022.
- CUNHA JUNIOR, H. **Tecnologia africana na formação brasileira**. Rio de janeiro: CEAP, 2010.
- CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. **A divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidade**. 1. ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1. de Goiás, Goiânia, prelo. em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm). Acesso em: 30 set. 2022.
- hooks, bell. **Ensinando a Transgredir: a educação como prática de liberdade**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. 2. ed, São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.
- hooks, bell. **Olhares negros: raça e representação**. Borges S, tradutor. São Paulo: Elefante; 2019.
- JAMES, G. G. M. **Stolen Legacy**, Greek Philosophy is Stolen Egyptian Philosophy. Trenton, New Jersey: África World Press, 1992.
- Larkin. **Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora**. Trad. Carlos MAAR, J. H. **História da química**. Florianópolis, SC: Conceito Editorial, 2008.
- MAZAMA, A. **Afrocentricidade como um novo paradigma**. In: NASCIMENTO, Elisa MUNANGA, K. **Negritude e Identidade Negra ou Afrodescendente: um racismo ao avesso?**. Revista da ABPN. São Paulo. V. 8, n. 8, p. 06 – 14. Jul.-Out. 2012.
- MUNANGA, Kabengele (org.) – **Superando o Racismo na Escola**, 2ª edição. Ministério da Educação, Secretaria da Educação e Diversidade, 2005.
- na formação docente**. 178 f. Tese (Doutorado em Química) – Univerisdade Federal
- PEIXOTO, J.. **Tecnologias na mediação do trabalho pedagógico: uma nova perspectiva didática?**. SÉRIE-ESTUDOS, v. 27, p. 39-60, 2021.
- SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. **Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto**. Universidade & Sociedad, ANDES-SN, n. 67, p. 36 – 49, jan. 2021 Selo Negro, 2009, pp. 93-110.
- SODRÉ, M. **As estratégias sensíveis: afeto, mídia e política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- THOMPSON, J. **Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação em massa**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

