



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

Questões Raciais e Ensino de Química: Experimentotecas como Alternativa para a Divulgação Científica

Rebeca Dourado Costa Fernandes*(IC)

Universidade Federal da Bahia, rebecadcf@hotmail.com

Paloma Nascimento dos Santos (PQ)

Universidade Federal da Bahia, palomans@ufba.br

Resumo

Esse trabalho busca explorar o histórico de experimentotecas e seu papel na aprendizagem em Química enfatizando a incorporação de questões raciais no Ensino de Química na dimensão experimental. A experimentação é essencial para a aprendizagem de ciências, pois, ao incluir os experimentos no ensino, abre-se para a possibilidade de um aprendizado mais completo, fomentando a criticidade e reflexão, articulando teoria e prática. Ao perceber que o espaço experimental é um ambiente que potencializa conhecimentos e fortalece debates, é possível enxergar a dimensão experimental como um meio de articulação com as questões étnico-raciais e isso pode ser feito a partir de experimentotecas. As experimentotecas se apresentam como ambientes potentes que são capazes de promover a prática experimental através de atividades de extensão universitária e que possibilitam a divulgação científica. Embora seja reconhecida a importância da experimentoteca, a literatura mostra uma lacuna significativa na utilização dessas experimentotecas para tratar da temática racial. A partir disso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que explorou o histórico de experimentotecas para o Ensino de Química, além da investigação sobre experimentos que abordam a questão racial. Dessa forma, foi possível observar que as experimentotecas, em sua maioria, são utilizadas em atividades de extensão e, no Brasil há uma ausência no desenvolvimento de experimentotecas voltadas para questões raciais. A partir da análise foi possível considerar que é necessário refletir e produzir materiais didáticos e metodologias para integrar a experimentação com a abordagem antirracista.

Palavras-chave: Experimentotecas. Questões raciais. Ensino de Química

Introdução

A experimentação possui um papel importante para a aprendizagem em Ciências. Ao utilizar experimentos, é possível compreender a atividade científica e relacioná-las com os aspectos fenomenológicos do cotidiano. Alfonso-Goldfarb, et al (2014) destacam que uma particularidade da ciência Química está na forma específica de “pensar com as mãos”, isto é,

quando refletimos sobre a Química, a composição e propriedades de materiais e os fenômenos, isso vem juntamente com operar com a matéria. Com isso, a experimentação, de todo modo, ocupa um local indispensável no corpo dos conhecimentos químicos.

Experimentar é fundamental para compreender Química e Ciências. Segundo Giordan (1999), não é incomum ouvir de professores e professoras a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver os(as) estudantes nos temas que estão em pauta. Tendo em vista a possibilidade de um diálogo com as temáticas atuais, é necessário pensar em alternativas para aproximar os experimentos da sociedade. Desse modo, as experimentotecas se apresentam como uma proposta funcional e produtiva para estreitar a relação com a atividade científica. As experimentotecas podem ser utilizadas como atividades de extensão, como alternativa de divulgação científica e até mesmo como uma ferramenta de integração com os(as) estudantes. A partir da sua variedade de formatos, é possível levar diferentes experimentos e promover debates variados e criticidade científica a partir de trabalhos experimentais. Sob essa ótica, observando a acessibilidade que uma experimentoteca tem, é interessante incluir ideias e discussões que potencializam os experimentos para além de conhecimentos prático-manipulativos. Dessa forma, por mais que as experimentotecas sejam uma alternativa de utilizar o espaço experimental de forma multifacetada, não há trabalhos que indiquem experimentotecas focadas na questão racial.

A partir disso, tendo o entendimento da Lei 10639/03, que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira em toda a educação brasileira e currículo, entende-se que são necessárias ações educativas e de extensão para as relações étnico-raciais. A temática das relações raciais, recentemente, está cada vez mais presente no Ensino de Química e mobiliza o resgate de uma história apagada e esquecida. Entretanto, as propostas são concentradas em sua maioria, em proposições de sequências didáticas para o ensino de conteúdos articulados com as questões raciais, resgate de trajetórias de cientistas negros e negras e ações didáticas que buscam articular ciências com saberes tradicionais negros (Moreno, 2024; Rodrigues, 2025; Massi et al., 2019; Santana e Pereira, 2020; Santos, Santos, e Cabral, 2022).

Situando o contexto de abordagem racial no Ensino de Química, é notória uma lacuna quando se pensa no ensino por investigação experimental. A descolonização de saberes deve se ampliar: a partir das discussões teóricas, elaborar atividades para aplicação prática, onde é possível testar e experimentar. Com isso, é importante refletir e construir novas estratégias para a aplicação experimental, pensando em experimentos que possuam a questão racial em destaque. Dessa forma, estruturar uma experimentoteca de Química que tenha o foco nas questões raciais, é articular conhecimentos práticos e uma abordagem racial que viabilizem um aprendizado centrado na educação antirracista. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é

analisar, por meio de uma pesquisa bibliográfica de revisão, como as experimentotecas são utilizadas na aprendizagem de conceitos em Química, e destacar a dificuldade em estabelecer metodologias que concebem experimentotecas voltadas exclusivamente para as questões raciais.

Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza bibliográfica de revisão, orientada pelos referenciais metodológicos de Creswell (2010) e Gil (2008), que definem a revisão da literatura como etapa fundamental para a sistematização de conhecimentos, identificação de lacunas e fundamentação de investigações futuras. Elaborar uma revisão sobre as experimentotecas decorre da necessidade de compreender como a produção acadêmica tem tratado a temática no Ensino de Química, evidenciando as aproximações e distanciamentos em relação às questões raciais.

O percurso metodológico foi estruturado em quatro etapas. A primeira consistiu na definição do escopo da pesquisa e no estabelecimento do recorte temporal, delimitando-se os últimos dez anos como marco cronológico para a pesquisa nas bases de dados. A segunda etapa envolveu a seleção dos descritores “experimentotecas e questões raciais”, “experimentotecas de Química” e “experimentos e questões raciais”, aplicados à base de dados *Google Acadêmico*, que foi escolhida por conter a produção brasileira e internacional da área. Na terceira etapa, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão: foram incluídas apenas publicações da área de Ensino de Química e de áreas de interface, como a Biologia, enquanto pesquisas provenientes de campos distintos, como Astronomia e Física, foram desconsideradas. A quarta etapa consistiu na leitura dos trabalhos selecionados, buscando identificar presenças, ausências e perspectivas relacionadas ao uso de experimentos e experimentotecas, articuladas ao diálogo com temáticas raciais. A partir das etapas definidas, foram analisados três trabalhos, que permitiram elaborar um panorama sobre a pesquisa relacionada às experimentotecas como atividade de extensão e divulgação científica no Ensino de Ciências e as ausências das questões raciais.

As experimentotecas e Ensino de Química

A função de socializar um conhecimento é valiosa. Ao pensar no Ensino de Ciências, a reflexão sobre a prática e abordagem desse conhecimento é vasta e necessária. A partir da configuração da Química como uma ciência que explora a necessidade abstração (Borges e

Pinheiro, 2017), é importante explorar dimensões que possam destacar a utilização da Química como uma forma de enxergar o mundo. Assim, a experimentação se apresenta como uma dimensão que deve ser explorada na apropriação do conhecimento, principalmente, quando é evidente que experimentar está no corpo dos conhecimentos químicos. Borges e Pinheiro (2017) destacam que a experimentação auxilia na abstração e na sedimentação de conceitos, e com isso existe a possibilidade de utilizar experimentos físicos e virtuais como base educativa. Com isso, pensar nos experimentos é uma ação que exige um cuidado que estimule uma mediação para tornar o entendimento cientificamente acessível.

A reflexão de Freire sobre a práxis permite entender que o sujeito age e reflete de forma contínua: ao agir reflete e ao refletir age. Esse movimento de transição entre teoria e prática constrói a práxis como a união indissociável de ambas. É justamente nessa articulação que se abre a possibilidade dos sujeitos refletirem sobre suas ações propiciando uma educação para liberdade (Fortuna, 2015). Nesse contexto, utilizar a experimentação é uma estratégia que potencializa entendimentos. Afinal, a ação experimental evidencia a práxis, uma vez que articula teoria e prática em um processo pleno de investigação. Além disso, incorporar esses aspectos investigativos é uma necessidade, pois a formação do pensamento e das atitudes do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas (Giordan, 1999) tornando essa ação como uma possibilidade de educação emancipatória .

Concomitantemente a isso, a partir dos experimentos, é possível aproximar a Ciência da sociedade, permitindo que o ensino esteja articulado com os interesses populares (Saviani, 2008). Assim, a experimentação pode utilizar de materiais simples para entender e comunicar sobre o mundo. Entretanto, é muito comum a sobrecarga teórica no processo de ensino. Borges e Pinheiro (2017) abordam que nas escolas é comum a elevação do pensamento teórico do aprendiz. Não se trata de negar a importância da teoria, que é fundamental para a construção do conhecimento, mas de reconhecer que sua articulação com a prática, por meio de atividades investigativas e experimentais, amplia a compreensão e torna o aprendizado mais significativo. Entendemos que existem vários fatores que dificultam a articulação entre teoria e experimentação na sala de aula. A falta de formação docente, de estrutura física nas escolas (laboratórios ou insumos mínimos para realizar experimentos simples), carga horária muito reduzida para propor atividades investigativas completas e ausência de referenciais e experimentos possíveis podem ser alguns dificultantes. Desse modo, ao enxergar a experimentação como relevante no processo de Ensino de Ciências e Química, torna-se necessário buscar alternativas que possam inserir experiências de forma mais ativa.

Sob essa ótica, a experimentoteca se apresenta como uma alternativa para exercício de atividades experimentais. A experimentoteca é um espaço interessante para explorar o Ensino

de Química, visto que, se trata de um ambiente - material ou imaterial - em que a experimentação possui um papel centralizado. A partir disso, pode promover a vivência científica e experiências de aprendizagem a partir de experimentos pensados e organizados de forma acessível e como meio de reflexões críticas. Para Schiel (2000), a experimentoteca pretende racionalizar o uso do material experimental da mesma forma que uma biblioteca torna acessível diversas publicações para um público. Nesse sentido, é possível pensar que a experimentoteca nasce de espaços que precisam promover uma aproximação do seu acervo (material e imaterial) com o seu público-alvo. No Ensino de Química, as experimentotecas aparecem, majoritariamente, como atividades de extensão, objetivando tanto a divulgação científica como a utilização como estratégia pedagógica. Segundo Saviani (1991), ações extensionistas, são aquelas que articulam a universidade com a sociedade, de modo que produz novos conhecimentos e possibilita que os conceitos não fiquem presos apenas à universidade. De todo modo, Saviani (1991) também destaca que cabe à universidade socializar seus conhecimentos a fim de elevar o nível cultural da sociedade.

A partir da revisão realizada, foram encontrados e analisados os trabalhos descritos no Quadro 1. Os referidos trabalhos discutem experiências pedagógicas e de extensão sobre as experimentotecas, com destaque para trabalhos sobre experimentotecas que são consideradas pioneiras para o Ensino de Ciências e a divulgação científica no Brasil, como é o caso da Experimentoteca do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP).

Quadro 1 - Trabalhos selecionados relacionados à Experimentotecas de Ciências

Autoria	Título	Enfoque
Mori e Curvelo (2018)	A Experimentoteca do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP) e o Ensino por Investigação: Compromissos Teóricos e Esforços Práticos	Extensão e Divulgação Científica, proposta pioneira que serve como ponto de partida para as experimentotecas brasileiras
Costa et al (2017)	Experimentoteca de Química Do IFSP-SJC: Oportunidade de Aproximação da Ciência à Comunidade	Extensão e Divulgação Científica, sendo usado como ferramenta pedagógica para o Ensino de Química.
Castro et al (2021)	Experimentoteca itinerante no ensino de química para jovens e adultos (EJA).	Extensão e Divulgação Científica tendo como diferencial a disponibilização de material visual e teórico no Instagram, democratizando o acesso e

		articulando virtual e concreto (kits)
--	--	---------------------------------------

Fonte: autoria própria

Mori e Curvelo (2018) abordaram sobre a Experimentoteca do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da USP articulando o ensino por investigação. A Experimentoteca do CDCC-USP, é uma atividade de extensão universitária e foi criada a partir da preocupação em relação às atividades experimentais realizadas em sala de aula, nos níveis fundamental, médio e superior (Gurgel, 2000). A Experimentoteca do CDCC existe desde 1984, fundada pela equipe do Professor Dietrich Schiell, é uma das pioneiras nesse tipo de modalidade pedagógica no Brasil. No artigo de Mori e Curvelo (2018), os autores buscam traçar um histórico sobre a Experimentoteca do CDCC-USP, trazendo aspectos relacionados ao funcionamento, os primeiros kits, os primeiros experimentos, eventos que participaram e o comprometimento com o ensino por investigação.

Como a Experimentoteca do CDCC é uma ação que está presente há muitos anos e é pioneira no Brasil, ela virou objeto de estudo de muitos trabalhos. A Experimentoteca possui experimentos para o Ensino Médio e Fundamental, e, na área da Química, há 15 kits experimentais de múltiplos assuntos. Com isso, a Experimentoteca do CDCC, configura-se numa atividade de extensão da Universidade de São Paulo, mas também fornece artifícios para estratégias pedagógicas em todo o Brasil por seu pioneirismo. Atualmente, o projeto está disseminado em mais de 30 universidades, museus e centros de ciências no Brasil (Mori e Curvelo, 2018). Sob essa perspectiva, o trabalho de Corte, et al (2019) apresenta uma experimentoteca derivada da experiência da CDCC. Após a difusão de conhecimentos pela Experimentoteca do CDCC, a ideia foi se espalhando para outros estados brasileiros, incluindo o Espírito Santo. Na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), a ideia da Experimentoteca chega um pouco depois, mas seguindo a proposta de trabalho original pela CDCC.

Já a Experimentoteca de Química do IFSP-SJC é uma proposta inserida no Projeto “Experimentoteca do LIENQ-IFSP: aproximando a ciência e a comunidade”. Assim como o projeto, a Experimentoteca de Química procura despertar o interesse dos alunos do Ensino Fundamental e Médio pela ciência (Costa et al, 2017). A iniciativa desenvolve e disponibiliza materiais didáticos como kits experimentais e jogos didáticos para escolas públicas e particulares da região de São José dos Campos. Um aspecto que destaca o trabalho de Costa et al (2017) foi a realização de consultas direcionadas tanto aos professores quanto aos estudantes, investigando as áreas de maior interesse e as dificuldades. Esse diagnóstico permitiu uma

percepção melhor referente às necessidades dos alunos, permitindo que os dados coletados fossem utilizados para orientar a produção e desenvolvimento dos kits experimentais.

Explorando outras modalidades, Castro, et al. (2021) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), idealizaram a Experimentoteca Itinerante. Essa se configura como um projeto realizado para o Ensino de Química para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). O diferencial desta experimentoteca é o aporte virtual acessado pelo Instagram. Nesta rede social estão disponibilizados vídeos explicativos e objetivos de Química, de 10 a 15 minutos, que podem ser exibidos e articulados com a realização do experimento, usando os kits da experimentoteca (Castro, et al., 2021). Além disso, no perfil do Instagram são disponibilizadas com apostilas e roteiros que também contribuíram para o projeto. Vale destacar que esse projeto (Castro, et al., 2021) foi realizado em 2021, no contexto da pandemia de COVID-19, logo foi uma estratégia fundamental para explorar novos formatos para acessibilizar a ciência. Nesse contexto, a Experimentoteca Itinerante, enquanto ação de extensão, também se apresentou como uma estratégia curricular, possibilitando o ensino-aprendizagem e divulgação científica.

Ao longo desta pesquisa, por meio dos trabalhos selecionados, foi possível observar que os estudos sobre a temática se organizaram de uma forma mais gradual, iniciando a partir do conhecimento teórico, conceitual e ideológico para as aplicações mais recentes, entendendo como a aplicação da experimentoteca aparece no Ensino de Química, com destaque para o pioneirismo da experimentoteca do CDCC-USP. A análise permitiu identificar que as Experimentotecas aparecem, majoritariamente, como atividades de extensão, mas apresentam ferramentas que podem ser utilizadas como estratégia curricular e pedagógica, além de promover a divulgação científica. Contudo, a análise permitiu não só observar presença, ao analisar, é possível identificar ausências de pesquisa. Nesse sentido, diversos autores exploraram a importância da experimentação e atividades de extensão em relação a experimentoteca, utilizando experimentos de Química com a temática centrada no conteúdo químico, como a Experimentoteca do CDCC-USP. No entanto, é possível observar não existência de Experimentotecas focadas em experimentos voltados para as relações raciais, configurando em uma lacuna de pesquisa. Essa ausência de estudos direcionados a experimentotecas e relações raciais evidenciam a necessidade de investigar e pesquisar o tema para que contribua com esse cenário.

Experimentotecas e a ausência da discussão racial

A Lei 10.639/03, fruto das reivindicações históricas do movimento negro brasileiro, institui a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira no currículo escolar, abrangendo toda a educação brasileira em todos os níveis de ensino. Essa Lei possui objetivo de contribuir para a formação de indivíduos de forma emancipatória, tornando-os cidadãos capazes de valorizar diferentes culturas e atuar pela promoção da igualdade racial (Basílio e França, 2020). Sob essa ótica, quando pensamos no ensino brasileiro, seja no Ensino Básico ou Superior, muitas vezes os conhecimentos específicos são hiper valorizados das diferentes áreas de conhecimento, incluindo em Química. Entender que ensinar e aprender é mais que a transmissão de conteúdos teóricos implica reconhecer que a inserção da questão racial na educação é resultado de lutas históricas protagonizadas pelo povo negro. Assim, valorizar outras culturas no processo educativo não pode se limitar a um ideal de convivência, mas deve considerar as disputas políticas e sociais que marcam a construção de uma educação antirracista.

Nesse sentido, pesquisas que se concentram na abordagem racial no Ensino de Química são vastas e potentes. Entretanto, ainda é insuficiente a quantidade de pesquisas quando pensamos numa forma de direito e obrigatoriedade, principalmente quando situamos a esfera experimental. A partir do entendimento da experimentação como potencializadora do aprendizado, e em consonância com a Lei 10.639/03, pergunta-se: é possível articular as questões raciais para o Ensino de Química através da dimensão experimental a partir de experimentotecas?

Concentrando-se nas experimentotecas, utilizar esse ambiente para discutir as questões raciais mostra-se como uma possibilidade. Para isso é necessário entender o ambiente da experimentoteca para observar como isso seria possível. A partir da relação significativa de museus e experimentotecas, Magaldi (2015) evidencia que é possível visualizar a experimentoteca como uma instituição museológica, e com isso enxergar experimentos como mais que uma prática. Magaldi (2015) estabelece um estudo comparativo entre o Museu e a Experimentoteca de Física da UnB, destacando ambas como instituições museológicas, pois:

No âmbito das reflexões sobre Patrimônio Virtual, um exemplo interessante, que analisaremos a seguir, pode ser percebido na Experimentoteca de Física da Universidade de Brasília. A referida Experimentoteca vem apresentando uma configuração própria, enquanto espaço expositivo voltado ao ensino, pesquisa e extensão, e que pode ser considerada instituição museológica por estar comunicando, preservando e pesquisando a memória científica manifestada a partir da experimentação (Magaldi, 2015, p.188)

Sob essa perspectiva, ao entender a relação de experimentotecas e museus, podemos refletir em como esses dois espaços podem ser significativos para explorar ciência múltipla. 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 (Santos, 2021b). Assim, instituições museológicas devem comunicar, preservar e pesquisar uma Ciência que atinja mais que um bloco europeu dominante, logo as experimentotecas podem assumir esse compromisso através de experimentos que envolvam as questões raciais.

No Ensino de Química, as questões raciais aparecem em muitos trabalhos que exploram sequências e intervenções didáticas, que ocorrem, majoritariamente, em salas de aula. Mas, ao pesquisar na dimensão experimental, a quantidade de trabalhos diminui significativamente. A pesquisa de Lopes, Araújo e Costa (2023), por exemplo, foi feita com o foco de trazer experimentos e conteúdo com questões raciais a partir de oficinas temáticas. Em duas das três oficinas feitas pelas autoras, foi possível explorar questões raciais. Na oficina “E aí, beleza?” foi abordada a questão da maquiagem no Egito Antigo e conseqüentemente a produção de alguns produtos de beleza. Nesse experimento, a questão racial aparece como contextualizadora. Já na oficina “Flechada Química” a questão racial é abordada entre a Química e os povos indígenas. Nesta oficina, as autoras abordam que alguns conhecimentos utilizados hoje em dia já eram realizados por esses povos, como por exemplo a destilação para fazer bebidas, a partir disso foi possível a realização da destilação simples para explicitar como funciona o processo, considerando as diferenças de materiais da época. Já no experimento proposto em Benite e Camargo (2019), a questão racial está no debate e no nome do experimento, pois a autora e o autor trazem um contexto histórico e experimental sobre ferro, metalurgia e transformações e a contribuição de povos africanos para humanidade, e partir disso propõem a realização de um experimento. O experimento realizado é chamado “Balança egípcia”, em que é discutido o conteúdo de Leis ponderais.

Diante disso, Pinheiro (2009) salienta que é um desafio incluir as questões raciais no Ensino, visto que muitos(as) profissionais não tiveram acesso às discussões sobre as questões étnico-raciais durante sua formação. Então, é um desafio tentar abordar e criar materiais experimentais exatamente porque se trata de uma história de apagamento cultural e científico que invalida e nega a existência de outras referências de saber, algo que impacta a formação docente.

Ao idealizar uma experimentoteca pensando em estratégias antirracistas, devemos compreender como a experimentoteca promove a vivência científica e como isso será feito incluindo a temática racial. Geralmente as experimentotecas funcionam a partir dos chamados kits experimentais. Esses kits, normalmente caixas, contém os materiais que serão utilizados para realização do experimento. Desse modo, o kit é montado pensando em acessibilidade, levando em conta a quantidade de pessoas que usarão os materiais, instruções de como realizar

a experiência, possibilidade de ser realizado fora do laboratório e o que esse experimento quer comunicar. Ao idealizar uma experimentoteca com as questões raciais em foco, para além dos materiais, devemos partir de temas específicos e uma cartilha de manual que explore mais do que a forma de fazer o experimento, mas que possua uma proposta investigativa que organize também o entendimento sobre qual ciência estamos comunicando. Logo, incluir as questões raciais nos experimentos é um desafio teórico e metodológico e pensar numa experimentoteca para promover o aprendizado científico a partir das questões raciais é ainda mais complexo. Assim, é necessário que a educação e elaboração ocorra a partir de um resgate de narrativas diversas e decoloniais (Pinheiro, 2019), com compromisso com o conteúdo científico. Para isso, é necessário pensar e construir estratégias que possibilitem incluir essas narrativas/conteúdos/temáticas para atingir uma ciência plural levando em conta as múltiplas contribuições da humanidade, humanidade também negra que produz ciência.

Considerações Finais

Esse trabalho teve como objetivo analisar como as experimentotecas são utilizadas na aprendizagem de conceitos em Química e destacar a dificuldade em estabelecer metodologias que concebem experimentotecas voltadas para as questões raciais a partir da literatura. A análise permitiu identificar que a experimentação é reconhecida como potente e possível para promover a aprendizagem de ciências e que as experimentotecas podem ser ambientes produtivos para explorar a experimentação, inclusive fora de ambientes educacionais. Desse modo, ao entender a experimentoteca como um ambiente multifacetado e com múltiplas possibilidades, foi vista uma possibilidade de incluir outras temáticas que vão além da prática experimental. Tendo em vista que não há registros de experimentotecas voltadas para as questões raciais, consideramos esse ambiente como uma possibilidade potente de explorar temáticas raciais a partir de uma ciência decolonial. Nesse sentido, as experimentotecas para aprendizagem de química aparecem como atividades de extensão e estratégia pedagógica e curricular, o que de fato é importante. Mas, para o combate ao racismo, é necessário incluir pautas raciais em todas as esferas, incluindo na educação e ciência. A partir da análise, foi possível observar poucos trabalhos que utilizam questões raciais e experimentos, nenhum a partir da construção de experimentotecas, e que essa temática (experimentação a partir das questões raciais) aparece mais em trabalhos que são aplicados em sala de aula de maneira padrão (roteiro experimental). Como perspectivas futuras, sugerimos estudos que envolvam a construção de materiais voltados para essa temática e a criação de uma experimentoteca exclusivamente voltada para as questões raciais. Assim, a experimentação aliada a uma ciência afrocentrada promove uma aprendizagem

em Química além de valorizar a contribuição de povos afrodescendentes para o conhecimento científico.

Referências

- ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; FERRAZ, Márcia Helena M.; BELTRAN, Maria Helena Roxo; PORTO, Paulo Alves. **Percursos de história da Química**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.
- BASÍLIO, T. A.; FRANÇA, M. G. O ensino de Química na perspectiva da educação das relações étnico-raciais. **Revista Kwanissa**, n. 6, p. 238-270, 2020. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/kwanissa/article/view/15177>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- BORGES, E. R.; PINHEIRO, B. C. S. Educação química e direitos humanos: o átomo e o genocídio do povo negro, ambos invisíveis? **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 9, n. 22, p. 191-205, 2017. Disponível em: <https://abpn.emnuvens.com.br/site/article/view/404>. Acesso em: 17 ago. 2025.
- BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm. Acesso em: 18 ago. 2025.
- CAMARGO, Jonas Rodrigues Masysson; BENITE, Anna Maria Canavarro. Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: sobre a Lei 10.639/2003 no ensino superior. **Química Nova**, Goiás, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/nxp6kmy7nHDPYcMffThdScH/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- CASTRO, L. M. G.; JÚNIOR, G. V. G.; CASTRO, L. R. G.; CASTRO, P. I. A.; PAIXÃO, R. S. Experimentoteca itinerante no ensino de química para jovens e adultos (EJA). **Jornada de Iniciação Científica e Extensão**, v. 16, n. 1, p. 155, 2021.
- CORTE, V. B.; LOURENÇO, G. L. B.; RAMOS, I. B.; SANTOS, L. E.; BELLON, P. P.; BRAGANÇA, S. T. A experimentoteca da Universidade Federal do Espírito Santo: uma abordagem para a educação científica. **Revista Guará**, n. 11, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/guara/article/view/21174/18278>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- COSTA, Ana Beatriz C.; GOMES, Kiseane Santos; GUIMARÃES, Carolina R. H. Experimentoteca de Química do IFSP-SJC: oportunidade de aproximação da ciência à comunidade. IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura, Cubatão, SP, 2017. Disponível em: <https://ocs.ifsp.edu.br/vi-conemac/ivconemac/paper/viewFile/3113/530>
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008
- GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.
- GURGEL, C. M. A. Prefácio. In: SCHIELL, Dietrich; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. **O livro da experimentoteca**. São Paulo, 2000.
- LOPES, Ketila Kaliane Bacelar Brito; ARAUJO, Maíse Araujo; COSTA, Franciellen Rodrigues da Silva. Os caminhos do Arandu até o Kimistari: relações étnico-raciais no ensino de química através de oficinas temáticas. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 4, n. 11, p. 1-14, 2023.
- MAGALDI, Monique B. Patrimônio virtual e digital nos museus: tempo novas transformações, Amazônico novas manifestações. **Revista Tempo Amazônico**, v. 3, n. 1, p. 178-193, 2015.
- MASSI, Luciana; MORIS, Carlos Aparecido Alves; PIZA, Camila Toledo; PRIMO, Carolina Martins; CRUZ, Elliston Mazela da; FACIROLLI, Eloisa Marques de S.; CARVALHO, Francine Ferreira de; PEDROSO, João Victor Callera; NICHOLSON, Melany Isabel Garcia;

FERREIRA, Thiago Lima. Propostas de ensino de química focadas nas questões étnico-raciais: uma experiência na licenciatura e seus desdobramentos para o nível médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 43, 2020. Seção: Química e sociedade.

MORENO, Ingrid dos Santos Souza. **Educação científica e questões étnico-raciais: uma proposta intercultural para o ensino de química no nível médio**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Itacoatiara, 2024. Disponível em: <https://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/7485>

MORI, Rafael Cava. **Experimentação no ensino de química: contribuições do projeto experimentoteca para a prática e para a formação docente**. 2014. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Mori/publication/324216479>. Acesso em: 18 ago. 2025.

MORI, Rafael Cava; CURVELO, Antonio Aprigio. A experimentoteca do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP): 30 anos de contribuições ao ensino de ciências. **Revista de Cultura e Extensão USP**, São Paulo, n. 11, p. 51-63, 2014. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rce/article/view/80060/83956>. Acesso em: 18 ago. 2025.

MORI, Rafael Cava; CURVELO, Antonio Aprigio. A experimentoteca do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP) e o ensino por investigação: compromissos teóricos e esforços práticos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 795-818, 2018.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC**, v. 19, p. 329-344, 2019. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u329344>.

RODRIGUES, Priscila B G. SEQUÊNCIA DIDÁTICA SABERES ANCESTRAIS E A CIÊNCIA MODERNA: Desvendando os Segredos das Plantas Medicinais. Produto educacional. Londrina, PR, 2025.

SANTANA, Carolina Q.; PEREIRA, Leticia dos S. O caso Alice Ball: uma proposta interseccional para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, Seção: Ensino de Química em Foco, 2021.

SANTOS, Gabriele Natalina dos; SILVA, Beatriz Mendes. Experimentoteca de ciências. **IFsul**, Visconde da Graça, 2013. Disponível em: https://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13562_205_GABRIELE_NATALINA_DOS_SANTOS.pdf. Acesso em: 18 ago. 2025.

SANTOS, Jucimara de Jesus Santos dos; SANTOS, Paloma Nascimento dos; CABRAL, Patrícia Fernanda de Oliveira. DESIGN DE ESTUDOS DE CASO HISTÓRICOS PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE QUÍMICA. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, [S. l.], v. 3, n. 7, p. 1–24, 2022. DOI: 10.22481/reed.v3i7.10382. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/reed/article/view/10382>.

SANTOS, Paloma Nascimento dos. Arqueologia, afrocentricidade e ensino de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 7, n. 2, p. 75-86, 2021b. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4242>. Acesso em: 18 ago. 2025.

SANTOS, Paloma Nascimento. Quem (ou o que se) produz sobre relações étnico-raciais e ensino de química? Apontamentos para um futuro. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 4, 2021a.

SCHIELL, Dietrich; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. **O livro da experimentoteca**. São Paulo, 2000.