



PERCEPÇÃO PÚBLICA DE UMA EXPOSIÇÃO SOBRE CIÊNCIAS E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: UM ESTUDO DE CASO DA FESTA LITERÁRIA DE BARREIRAS-BA

***PUBLIC PERCEPTION OF AN EXHIBITION ON SCIENCE AND ETHNIC-RACIAL RELATIONS:
A CASE STUDY OF THE LITERARY FESTIVAL OF BARREIRAS-BA***

***PERCEPCIÓN PÚBLICA DE UNA EXPOSICIÓN SOBRE CIENCIAS Y RELACIONES ÉTNICO-
RACIALES: UN ESTUDIO DE CASO DEL FESTIVAL LITERARIO DE BARREIRAS-BA***

Lucas Gomes da Cruz

lucas.quimica99@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-7605-449X>

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Mayara Soares de Melo

mayara.melo@ufob.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-1494-9183>

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Suiane Ewerling da Rosa

suiiane.rosa@ufob.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-6476-9386>

Universidade Federal do Oeste da Bahia

RESUMO

A população brasileira, em sua maioria, não visita museus de ciências, sendo a justificativa mais frequente a não existência de museus na região em que residem. Visando minimizar a ausência destes espaços, os museus e exposições de ciência itinerantes tornam-se uma alternativa, pois podem promover a divulgação científica com viés educativo e interativo em espaços não-formais. Assim, neste trabalho tem-se como objetivo geral investigar as potencialidades de uma exposição de ciência itinerante para abordagem de conhecimentos científico-tecnológicos e relações étnico-raciais. Foram analisados os motivos que levaram as pessoas que estavam em uma Festa Literária Internacional realizada no Oeste da Bahia a entrarem em um *stand* com a temática ciência e conhecimentos africanos. Para tanto, realizou-se um estudo de caso de natureza qualitativa e a coleta dos dados foi realizada utilizando um questionário com questões objetivas e discursivas. Ao saírem do *stand*, os participantes eram convidados a responder o questionário. Constatou-se a importância desses espaços para a divulgação científica, possibilitando estabelecer uma comunicação participativa, engajadora e trocas de experiências e aprendizagens.

PALAVRAS-CHAVE: Museus; Relações étnico-raciais; Divulgação científica.

ABSTRACT

Most of the Brazilian population does not visit science museums, with the most common reason being the lack of museums in their area of residence. Aiming to minimize the absence of these spaces, museums and traveling science exhibitions become an alternative, as they can promote scientific dissemination with an educational and interactive bias in non-formal spaces. Thus, the general aim of this work is to investigate the potential of an itinerant science exhibition to address scientific-technological knowledge and ethnic-racial relations. The reasons that led people who were at an International Literary Festival held in Western Bahia to enter a stand with the theme of science and African knowledge were analyzed. To this end, a qualitative case study was conducted, and data collection was conducted using a questionnaire with objective and discursive questions. Upon leaving the stand, participants were invited to answer the questionnaire. The importance of these spaces for scientific dissemination was noted, making it possible to set up participatory, engaging communication and exchange of experiences and learning.

KEYWORDS: Museums; Ethnic-Racial Relations; Scientific divulgation.

RESUMEN

La mayoría de la población brasileña no visita museos de ciencias, y la razón más frecuente es la falta de museos en la región donde viven. Con el objetivo de minimizar la ausencia de estos espacios, los museos y las exposiciones científicas itinerantes se convierten en una alternativa, ya que pueden promover la divulgación científica con un sesgo educativo e interactivo en espacios no formales. Así, el objetivo general de este trabajo es investigar el potencial de una exposición científica itinerante para abordar el conocimiento científico-tecnológico y las relaciones étnico-raciales. Se analizaron los motivos que llevaron a personas que asistían a un Festival Literario Internacional realizado en el Oeste de Bahía a ingresar a un stand con el tema de la ciencia y el conocimiento africano. Para ello se realizó un estudio de caso cualitativo y la recolección de datos se realizó mediante un cuestionario con preguntas objetivas y discursivas. Al abandonar el stand, los participantes fueron invitados a responder el cuestionario. Se destacó la importancia de estos espacios de divulgación científica, que permiten establecer una comunicación e intercambio de experiencias y aprendizajes participativos y participativos.

PALABRAS CLAVE: *Museos; Relaciones Étnico-Raciales; Divulgación científica.*

INTRODUÇÃO

No Brasil, ainda existe uma quantidade limitada de espaços de divulgação científica. Segundo pesquisa realizada em 2023 pelo Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE) sobre a percepção Pública da Ciência e Tecnologia, um dos motivos para a baixa frequência nos museus de ciência é a ausência desses espaços em muitas cidades (CGEE, 2024). A distribuição museal no Brasil é desigual, concentrando-se principalmente nas regiões Sul e Sudeste, especialmente em centros metropolitanos (CNPQ, 2021). Essa realidade precisa ser superada para democratizar o acesso ao conhecimento científico. Para entender melhor a importância desses espaços, é crucial definir o que constitui um museu na contemporaneidade. De acordo com a definição mais recente do Conselho Internacional de Museus (ICOM, 2022), um museu é:

[...] uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade, que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Os museus, abertos ao público, acessíveis e inclusivos, fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Os museus funcionam e comunicam ética, profissionalmente e, com a participação das comunidades, proporcionam experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimento (ICOM, 2022, s/p, grifos nossos).

Essa nova definição realizada pelo Conselho Internacional de Museus (2022) foi elaborada baseando-se em diversas discussões realizadas no mundo, e o Brasil teve participação. O texto traz mudanças fundamentais na inserção de novos termos e desafios contemporâneos sobre diversidade, sustentabilidade, comunidade e inclusão, como novos propósitos destes espaços. Um dos tipos de museus existentes são os de ciências que surgem ao ser introduzida a intencionalidade educativa a esses espaços permitindo substituir as coleções de objetos históricos, que remetiam ao passado, por exposições e experimentos relacionados à ciência e tecnologia. Nesses espaços, busca-se a interação entre o público e criar possibilidades de aprendizagem (Gandra, 2017).

Tendo em vista a desigualdade na distribuição dos museus no Brasil, considerando a sua extensão territorial e fragilidades nas políticas públicas de fomento a esses espaços, os museus de ciência e/ou exposições científicas itinerantes se apresentam como uma opção interessante, pois podem promover a divulgação científica com uma perspectiva educativa e interativa em espaços não-formais, buscando assim reduzir as desigualdades e democratizar o acesso.

Em se tratando das atividades em espaços não-formais, na perspectiva de Jacobucci (2008), a definição do espaço formal está articulada ao espaço escolar relacionado às instituições Escolares da Educação Básica e Educação superior, que é garantido por lei e segue um padrão normativo nacional. Já o espaço não-formal se refere aos locais fora das instituições escolares em que são realizadas práticas educativas. O espaço não-formal se subdivide em duas outras categorias, a saber: institucionalizado e não-institucionalizado. O primeiro corresponde aos locais em que há uma estrutura institucional e uma equipe técnica específica para organizar as atividades, por exemplo: museus, centros de ciências, parques ecológicos, zoológicos etc. Já o segundo, se refere aos outros locais nas quais práticas educativas acontecem fora da instituição e que não apresentam uma estrutura institucional, como: teatro, parque, casa, rua, praça, terreno etc.

Dessa forma, se não existem museus de ciências em uma determinada região, as exposições museais com uma equipe técnica específica podem ir até as praças, parques ou ruas para promover ações visando a divulgação científica. Nessa perspectiva, a Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB) realiza diversos projetos como esse, visando trocas de aprendizagens entre licenciandos e aproximação com a comunidade externa, por exemplo: Caminhão da Ciência, Museu de Ciência do Cerrado Nordeste, Conheça a UFOB, entre outros.

Barros *et al.* (2021) caracterizaram as principais contribuições dos museus de ciências itinerantes para a sociedade, que são: inclusão social, formação docente, popularização da instituição a qual está vinculado, estímulo ao compartilhamento e trocas de aprendizagens e experiências, além de possibilitarem que diversos públicos de diferentes idades tenham acesso a divulgação científica, contribuindo para a formação cidadã. Segundo as concepções de Gonzalez e Guimarães (2021), a inclusão social nesses museus busca alcançar grupos minoritários e marginalizados, reforçando suas funções culturais e sociais.

Considerando essas ideias, nos anos de 2022 e 2023 os cursos de licenciatura em Química e Física da UFOB, participaram de um evento que acontece anualmente organizado pela prefeitura de Barreiras-BA com o apoio de diversos outros setores, que é a Festa Literária Internacional de Barreiras (FLIB). Em maio de 2023 ocorreu a sexta edição do evento tendo como tema norteador "As Literaturas Afro-brasileiras e Africanas: conectando mundos". As atividades foram realizadas em vários locais da cidade, como: Centro Cultural Rivelino Silva de Carvalho, Academia Barreirense de Letras, Escola Municipal de Teatro e nas praças públicas da região central, espaços públicos bastante frequentados pela população. O objetivo do evento era a valorização das literaturas afro-brasileiras e africana, da diversidade das linguagens, o empoderamento humano e o fomento à leitura e escrita (IFBA, 2023).

Na referida feira, os estudantes da UFOB desenvolveram uma exposição de ciências denominada: A ciência é negra? É sim, senhor(a)!". Para tanto, foi reservado um *stand* em uma praça pública da cidade para a organização e ornamento desse espaço. A exposição objetivava a valorização dos conhecimentos científicos-tecnológicos ancestrais africanos produzidos por pessoas negras, apresentando-se experimentos demonstrativos, histórias infanto-juvenil, dentre outras atividades que se relacionavam a essa temática. Um público bastante diverso passou pelo *stand* da instituição e, durante essas visitas, foi possível enfatizar às questões étnico-raciais com foco na formação cidadã dos participantes. As relações étnico-raciais possibilitam ampliar e incentivar as pessoas a entenderem às concepções sócio-históricas ancestral africana e afro-brasileira, permitindo a prática da igualdade e respeito (Silva, 2021).

Além da relação com a temática a exposição visava propor atividades que contribuíssem para a implementação da Lei nº 10.639/03 que determina que todas as instituições de educação devem incluir o ensino de história e cultura afro-brasileira. Tal defesa

se contrapõe a concepção eurocentrada de ciência bastante recorrente em nossa sociedade, que promove uma intensa valorização sobre as produções europeias, enquanto outras civilizações responsáveis pela produção científica e tecnológica não recebem o mesmo mérito. Com isso, percebe-se a influência da colonialidade do saber no processo educativo que, de acordo com Pinheiro (2019), se refere a percepção de que o saber europeu é considerado o único legítimo e universal, sendo um modelo que representa a ciência moderna, gerando assim um certo rigor na definição sobre o que é verdadeiro/falso e silenciando outros tipos de epistemologia não branca.

Conforme Silva (2021), a influência do colonialismo é retratada também na produção da estrutura científica e educacional, sucedendo uma maior valorização por referências europeias e norte-americanas, além de gerar uma inferiorização de grupos não brancos no ensino de Ciências. Nessa mesma ótica, Pinheiro e Oliveira (2019) retratam que é pouco discutida em nossa sociedade a pilhagem epistêmica que diz a respeito a apropriação dos saberes científicos e tecnológicos de diversos povos que foram colonizados e, conseqüentemente, suas contribuições são ocultadas, sendo dado o mérito à ciência europeia.

Com base nessas informações, a presente investigação emergiu das seguintes perguntas: Quais as contribuições de uma exposição de ciências itinerante para abordagem de conhecimentos científico-tecnológicos e relações étnico-raciais? Considerando a Lei 10.639/2003, quais as potencialidades de uma exposição itinerante para o diálogo entre ciências e direitos humanos? Assim, tem-se como objetivo geral investigar as potencialidades da exposição de ciência itinerante "A ciência é negra? É sim, senhor(a)!" para abordagem de conhecimentos científico-tecnológicos e relações étnico-raciais. Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos: i) identificar os aspectos abordados durante uma exposição de ciência itinerante que relacionam conhecimentos científico-tecnológicos e relações étnico-raciais e ii) analisar os conhecimentos científico-tecnológicos apropriados pelos participantes a partir da exposição.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada a partir de um estudo de caso de natureza qualitativa, visando investigar as potencialidades de uma exposição de ciência itinerante para abordagem de conhecimentos científico-tecnológicos e questões étnico-raciais. O estudo de caso de natureza qualitativa busca analisar o objeto de estudo de forma detalhada, a partir de diversas fontes, que podem ser consideradas: dados da observação direta, entrevistas sistemáticas e pesquisas realizadas em arquivos públicos e privados. O referencial teórico possibilita orientar as questões e proposições de estudo, permitindo assim que as informações sejam obtidas a partir de técnicas de levantamento de dados e evidências (Freitas; Jabbour, 2011).

Segundo as concepções de Godoy (1995), o estudo de caso é classificado como um tipo de pesquisa que objetiva analisar o objeto de estudo de forma mais complexa, além disso visa o detalhamento de um ambiente, sujeito ou de uma determinada situação. Ele permite responder determinadas questões sobre "como" e "por quê" de alguns fenômenos acontecerem, em que, considerando os fenômenos contemporâneos, surge a necessidade de uma análise do contexto da vida real. A escolha deste tipo de pesquisa ocorreu por permitir uma análise detalhada de uma situação particular, no caso de uma exposição em uma festa literária, considerando diferentes dimensões: identificação do público, caracterização da exposição e suas potencialidades para abordagem de conhecimentos científico-tecnológicos e relações étnico-raciais, dentre outras.

Para tanto, foram utilizados como métodos de levantamento de dados a observação não-participante e o questionário. No caso da observação, foi realizada a do tipo não-participante a partir da qual foi feito o registro em diário de campo das características do público que adentrava na exposição, das interações entre os monitores e público e do número de visitantes. No caso do questionário, foram elaboradas perguntas a partir do estudo teórico realizado, algumas delas objetivas e outras discursivas, conforme dados apresentados no Quadro 1. A elaboração considerou a diversidade de pessoas que estavam presentes na FLIB, sendo desenvolvida por meio de formulários impressos e *online* (*Google Forms*). Para o acesso ao formulário *online*, foi disponibilizado *QR CODE* impresso para que os participantes voluntariamente pudessem participar.

Quadro 1: Roteiro para elaboração das perguntas para avaliar a percepção pública dos participantes

QUESTIONÁRIO: PERCEPÇÃO PÚBLICA DOS PARTICIPANTES
Idade e nível de escolaridade
Caso seja estudante, tipo de instituição de ensino
Motivos que o levaram a entrar no stand da instituição
Quais as atividades chamaram mais a sua atenção e explicitar os motivos
Quais as atividades chamaram menos a sua atenção e explicitar os motivos
Se a pessoa foi capaz relacionar as atividades a aspectos da sua vida
Se a pessoa já foi a algum museu
Crítica, sugestões ou comentários

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Posteriormente, os dados foram analisados com base na metodologia de Análise de Conteúdo de Bardin (1977), que é estruturada em três etapas principais: pré-análise: etapa inicial em que as ideias principais são organizadas em um plano de análise, possibilitando a sistematização e organização do material investigado; exploração do material: fase em que são aplicadas operações de codificação, quantificação ou enumeração, transformando os dados brutos em unidades organizadas, o que permite uma descrição das características essenciais do conteúdo; tratamento e interpretação dos resultados: os dados obtidos são analisados com o objetivo de permitir inferências e interpretações alinhadas aos objetivos propostos, possibilitando assim identificar as possíveis lacunas e contribuições para o engajamento do público com a exposição itinerante e para o ensino de ciências. Visando manter o anonimato dos participantes, cada um deles foi nomeado com a letra P, seguida de um número.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

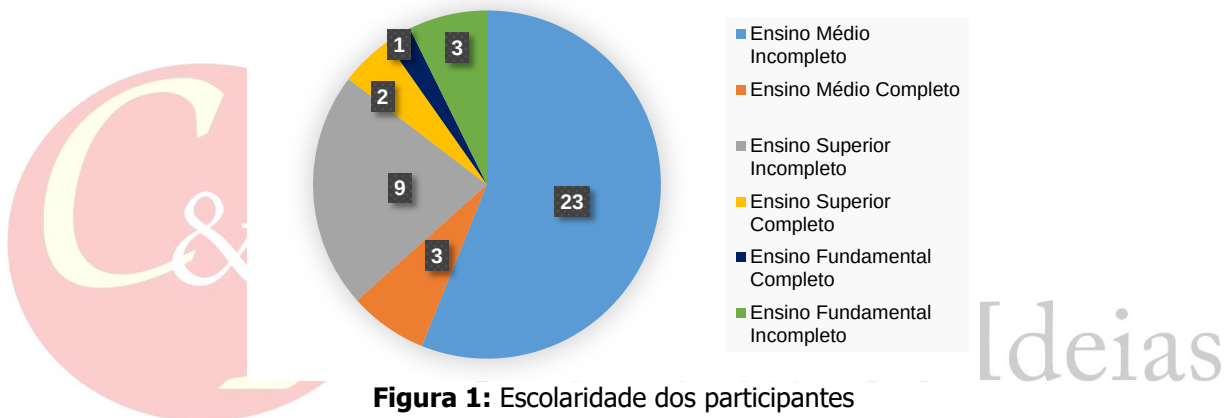
A seguir serão apresentados os resultados obtidos a partir da análise da percepção pública dos participantes da exposição apresentada durante a Festa Literária Internacional de Barreiras-BA (FLIB). O primeiro momento refere-se a uma breve descrição dos participantes e análise referente ao contato dessas pessoas com os museus e suas possíveis experiências. Em seguida, serão abordadas as atividades que foram realizadas na FLIB e a análise das potencialidades da exposição para a abordagem de conhecimento científicos e tecnológicos e suas possíveis relações com as questões étnico-raciais.

Descrição dos participantes

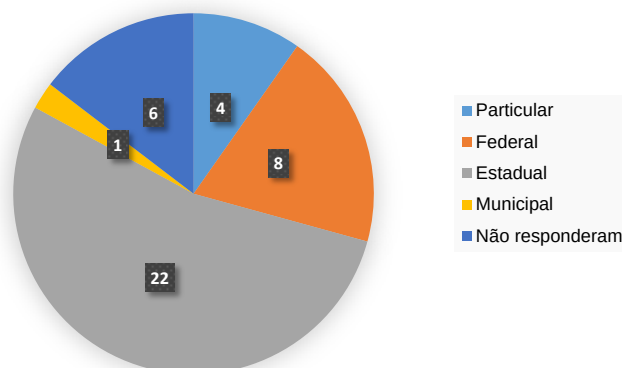
A exposição "A ciência é preta? É sim, senhor(a)!" foi apresentada durante um dia de FLIB. Os participantes que estiveram no *stand* eram, em sua maioria, estudantes e, após

assistirem a atividade, eram convidados a responderem o questionário impresso ou digital, sendo disponibilizadas: canetas, cadeiras e uma mesa para dinamizar a escrita. Algumas pessoas, não completaram o questionário, danificaram e/ou desistiram de responder, mas tendo em vista aos respondentes deste trabalho, foi possível obter informações discutidas a seguir. Além disso, após os visitantes participarem das atividades, todos eram convidados a assinarem o livro ata, buscando quantificar o número de pessoas que passaram pelo *stand*, mas, devido à grande rotatividade de pessoas, nem todos assinaram o livro.

Como esse evento foi sediado em um local público, e diversas pessoas, de diferentes idades puderam entrar no *stand* e participar das exposições. Dessa forma, registraram presença cerca de 44 pessoas no livro ata, e 41 delas responderam ao questionário proposto. Na Figura 1 nota-se as diferentes escolaridades entre as pessoas que participaram das atividades, sendo a maioria formada por pessoas com Ensino Médio incompleto (23 pessoas), provavelmente estudantes de colégios estaduais de Barreiras e de municípios que ficam no entorno da região. Em seguida estão visitantes que apresentam ensino superior incompleto (9 pessoas) que, possivelmente, são os participantes de outros cursos da universidade ou de outras instituições de Barreiras, como: Instituto de Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) e Universidade Estadual da Bahia (UNEB).



A Figura 2 traz informações referente ao tipo de instituição que o participante estuda, sendo a maioria dos entrevistados estudantes de instituições públicas estaduais. A partir desses dados é possível perceber que no museu de ciências itinerantes da universidade entrou um público diverso e com diferentes níveis de escolaridade.



Esses dados destacam a importância de museus de ciências itinerantes, pois buscam combater a desigualdade museal, possibilitando que grupos minoritários e de diferentes regiões possam ter acesso a divulgação científica em espaços não-formais. Mesmo que os museus de ciências itinerantes sejam importantes na divulgação científica, ainda existem alguns desafios que diminuem essa prática. Rocha e Marandino (2017) retratam os principais desafios que dificultam essa prática, são esses: falta de investimento nesta área destacada, custos no deslocamento, compra de materiais, tempo para dedicação, montagem da estrutura, manutenção e equipamentos. A seguir serão descritas as atividades que foram realizadas no evento e o engajamento do público com essas exposições, além disso, serão descritas as questões que envolvem a vida do povo negro na sociedade.

Caracterização das atividades realizadas

A prefeitura de Barreiras-BA disponibilizou um *stand* para a universidade em uma praça pública, e algumas atividades ficaram internamente e outras ao redor do *stand* (Figura 3).



Figura 3: Stand da Universidade na Festa Literária Internacional de Barreiras (FLIB)
Fonte: Acervo dos participantes do projeto (2023).

A exposição contemplou seis atividades relacionadas aos conhecimentos ancestrais africanos e suas produções técnico-científicas para a humanidade, sendo elas: Livro Mulheres Pretas Cientistas; Contação de história - Zuri e Nala: uma aventura no museu; Produção de bebida alcoólica; "Transmutação" da moeda detalhadas a seguir; Pirâmides, e Jogo de vídeo game Assassin's Creed Origins.

Livro Mulheres Pretas Cientistas

Trata-se de um livro criado pelas licenciandas participantes do projeto. A história desse livro perpassa sobre as contribuições científico-tecnológicas de mulheres negras para a sociedade. Na Figura 4, observa-se a apresentação para os jovens que participavam da FLIB.



Figura 4: Exposição do livro "Super Cientistas"
Fonte: acervo dos participantes do projeto (2023).

Contação de história - Zuri e Nala: uma aventura no museu

Trata-se de um "livrão" também construído pelas licenciandas participantes do projeto. A história, elaborada por elas, fala sobre Zuri, uma menina negra, e Nala sua gatinha, que vão visitar um museu e encontram diversas contribuições científicas e tecnológicas de pessoas negras. Considerando a diversidade de idades nesse espaço, o livro foi elaborado pensando principalmente no público infanto-juvenil, buscando uma maior interação com as crianças que dialogaram com as apresentadoras. A proposta mostra que os museus de ciências itinerantes não se trata somente de trazer as exposições para um espaço não-formal, mas de escuta e diálogo com a comunidade no geral. A Figura 5 mostra as apresentadoras e criadoras do livro dialogando com as crianças.



Figura 5: Apresentação do livrão Zuri e Nala para os participantes da FLIB

Fonte: acervo dos participantes do projeto (2023).

Produção de bebida alcoólica

De acordo com as concepções de Pinheiro (2019), a produção de bebidas alcoólicas fermentadas é um conhecimento ancestral africano. Para a realização dessa atividade, os licenciandos usaram o caldo de cana, fermento biológico e um sistema de destilação. Posteriormente, misturaram o fermento e o caldo de cana e deixaram em repouso por cerca de 12 h. Com isso ocorreu uma reação química, gerando como principais produtos: etanol e gás carbônico. Durante a FLIB, foi apresentada a destilação do material obtido, para possibilitar separação do etanol das outras substâncias presentes, destilando o caldo de cana fermentado, conforme demonstrado na Figura 6. Em diálogo com os participantes, os conhecimentos químicos apresentados eram relacionados aos saberes africanos.



Figura 6: Produção de bebidas alcóolicas

Fonte: acervo dos participantes do projeto (2023).

"Transmutação" da moeda

A partir desse experimento é possível demonstrar a formação das ligas metálicas como um conhecimento ancestral africano. Utilizando os materiais e reagentes necessários foi possível produzir a liga metálica sobre a superfície de uma moeda de cinco centavos de zinco. A Figura 7 a seguir mostra esse experimento sendo apresentado por três licenciandas de Química para a comunidade externa.



Figura 7: Apresentação do experimento transmutação da moeda
Fonte: acervo dos participantes do projeto (2023).

Pirâmides

Foram desenvolvidos dois experimentos que se tratava da locomoção de objetos e materiais utilizados no antigo Egito. A Figura 8(a), mostra o experimento que visa ilustrar a utilização da água para facilitar o arraste das grandes pedras para a construção das pirâmides. Na Figura 8(b), retrata o experimento proposto para debater um conhecimento ancestral africano que era a utilização da polia egípcia para erguer os materiais do solo para o topo das pirâmides.

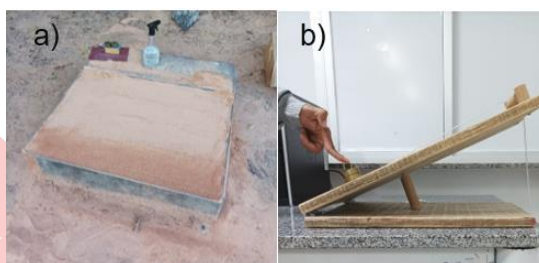


Figura 8: Experimentos demonstrativos: a) arraste de materiais na areia, b) Plano inclinado
Fonte: acervo dos participantes do projeto (2023).

Jogo de vídeo game Assassin's Creed Origins

Foi reservado um espaço dentro do *stand* para colocar a televisão e um vídeo game, para que os próprios visitantes jogassem. À medida que controlavam o personagem do jogo, o narrador contava a história dos diferentes locais que passavam no antigo Egito, possibilitando, por exemplo, o entendimento dos processos de mumificação, conhecer o museu de Alexandria e visitar as antigas tumbas e pirâmides. Dentro do *stand* colocou-se lonas para que diminuísse a claridade e os visitantes ficassem mais acomodados para jogar, A Figura 9 mostra o espaço que foi reservado para essa atividade.



Figura 9: Espaço reservado no stand que foi colocado o vídeo game.
Fonte: acervo dos participantes do projeto (2023).

Buscando-se entender as potencialidades que essa exposição itinerante promoveu para o público para valorização dos saberes técnico-científicos africanos, no tópico a seguir abordaremos suas possíveis contribuições.

Análise das potencialidades da exposição

Uma das primeiras perguntas do questionário referia-se às atividades que mais chamaram a atenção dos participantes, permitindo marcar mais de uma opção. Os dados foram tratados de acordo com a frequência das respostas de cada atividade, conforme apresentado na Figura 10. A partir dela, nota-se que as atividades que mais chamaram a atenção dos visitantes foram: Transmutação da moeda, Produção de bebida alcoólica e Pirâmides. Um dos motivos que podem ter levado os visitantes a escolherem esses experimentos pode ser o interesse pela experimentação no ensino de ciências.

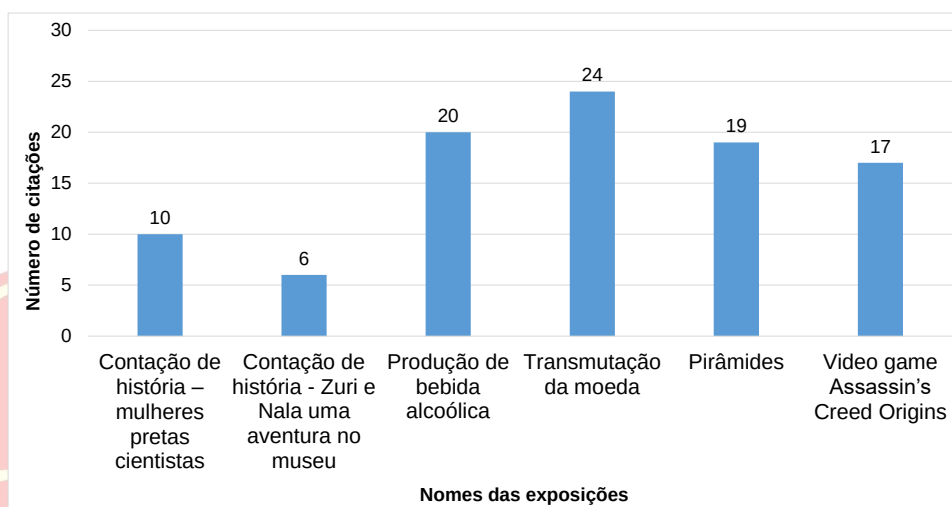


Figura 10: Quantificação dos experimentos que chamaram mais atenção dos participantes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse contexto, Silva, Machado e Tunes (2019) abordam que a falta de experimentação no ambiente escolar pode impactar o interesse das pessoas em Ciências da Natureza. Existem diversas crenças sobre os motivos dessas práticas não serem realizadas nos ambientes escolares, como falta de reagentes, vidrarias, e ausência de laboratórios, entre outros. No entanto, considerando a exposição itinerante, percebe-se que há possibilidades para o rompimento dessas crenças e a realização de práticas experimentais com materiais alternativos nos ambientes formais e não-formais de Educação. Essas atividades permitem a articulação entre prática e teoria.

As atividades apresentadas na FLIB são demonstrativas e ocorrem em um curto período. Os objetivos eram contribuir com a alfabetização científica das pessoas presentes e abordar as produções científicas e tecnológicas de pessoas negras. Considerando a diversidade do público nesse evento, as apresentações foram dialogadas, buscando apresentar os conceitos científicos com uma linguagem mais adequada e acessível. A forma de falar com as crianças foi diferente do diálogo com os adolescentes e adultos.

Segundo as concepções de Rocha e Marandino (2017), o público presente nessas exposições deve ser compreendido como sujeito ativo e dotado de conhecimento e opiniões legítimas. Os diálogos são fundamentais para os licenciandos que apresentam a atividade, pois também aprendem com as diversas culturas e visões de mundo. O conhecimento científico é fundamental, mas as construções históricas de uma determinada cultura também são, e

precisam ser consideradas, permitindo assim uma nova visão de engajamento, fundamentada na escuta, diversidade e debate.

A atividade que apresentou menos frequência nas escolhas foi a do livro "Zuri e Nala: Uma aventura no museu". Esse livro foi produzido especialmente para o público infanto-juvenil, no qual as crianças foram as que mais participaram dessa atividade, mas não se realizou uma entrevista com elas para que respondessem ao questionário, podendo ser esse um dos motivos para a baixa quantidade de menções nessa pergunta. Também pode estar relacionado com o tempo das visitas, que são rápidas, corroborando com as concepções de Gandra (2017), que retrata que as exposições de ciências itinerantes apresentam um público diverso, geralmente realizando visitas rápidas e não interagindo efetivamente com as apresentações.

Além disso, uma das perguntas do questionário se referia aos motivos dessas atividades terem chamado mais a atenção dos participantes, sendo as respostas agrupadas em quatro ênfases: a) Relação com os conteúdos escolares, b) Jogos e o potencial de debates históricos e decoloniais da ciência e c) Ludicidade na divulgação científica. Considerando a ênfase (a), a maioria das pessoas que estava na FLIB era estudante, muitos deles relacionaram os conteúdos vistos em sala de aula com as exposições. Isto é retratado no seguinte relato: "aborda um tema que estaria estudando" (P.2). Segundo Marandino (2001), a organização dos conteúdos da educação formalizada é diferente de exposições, apesar de apresentarem o viés educativo. Essas diferenças estão relacionadas a liberdade de escolha dos conteúdos que serão abordados na exposição museal e a forma de apresentação deles. A autora defende o aumento da cultura científica, mas ressalta a importância de articular as questões que estão sendo trabalhadas em sala de aula, promovendo assim a dinamização dos conteúdos escolares, trabalho interdisciplinar e contextualização.

Na ênfase (b), evidencia-se a importância do jogo para a abordagem dos conceitos científicos, desconstrução de estereótipos e promoção de diversas experiências enriquecedoras. Essa discussão é mostrada no seguinte relato de P.41: "Pela história e pela novidade de um jogo [em] ensinar a história dos egípcios". O jogo mencionado é o *Assassin's Creed Origins*, que apresenta o modo turismo com intencionalidade educativa para ser utilizado em espaços formais e não-formais, permitindo aos educadores discutirem diversos conceitos científicos e valores. Além disso, os personagens desse jogo se aproximam da realidade, na qual Cleópatra é representada como negra, diferentemente do que se encontra em filmes, novelas e outros jogos. Geralmente, há uma intensa valorização das produções artísticas e científicas europeias, mas quando é mostrada a realidade, possibilita-se romper com o caráter eurocêntrico presente na sociedade em diversos artefatos culturais (Oliveira *et al.*, 2020). O eurocentrismo pode impactar a ciência moderna, pois quando se considera somente uma cultura como referencial para poder julgar outras, essa prática etnocêntrica possibilita o silenciamento de epistemologias não brancas. Diferentemente disso, o jogo permite promover representatividade da pessoa negra como sujeito ativo na construção histórica, científica e cultural para a sociedade (Pinheiro, 2019).

A ênfase (c), ludicidade na divulgação científica, mostra que a diversão e dinamicidade das apresentações estimularam a curiosidade e o interesse dos visitantes sobre o assunto, a exemplo do relato de P.33: "Gostei das atividades, pois elas chamaram muito a minha atenção de forma divertida e concreta sobre o assunto". Os museus de ciências itinerantes podem promover experiências enriquecedoras de forma interativa e descontraída, contribuindo para a formação cidadã. Isso é evidenciado no seguinte relato: "Pela maneira como se deram as explicações, visando a divulgação científica, de maneira simples e descontraída" (P.39). Isso corrobora as concepções de Souza e Silva (2020), que retrata que a ludicidade está vinculada

às experiências internas do sujeito, e não apenas a jogos e brincadeiras. O lúdico está atrelado à vontade da pessoa em querer aprender e se envolver com a atividade, estimulando o estado lúdico interno. Considerando os relatos, mostra-se que as ações permitiram que os visitantes entendessem as atividades como interessantes e prazerosas.

Buscando identificar as potencialidades da exposição, os participantes foram questionados sobre os motivos que os levaram a entrar no *stand* da universidade. As respostas foram agrupadas em cinco ênfases: a) Interesse pela temática; b) Experimentação; c) Busca/curiosidade por novos conhecimentos; d) Organização do stand; e) Encaminhamento da escola. A temática proposta pela universidade atraiu diversas pessoas ao *stand* e promoveu o interesse dos participantes pelas atividades. Referente à ênfase (a), apresentam-se relatos de P.6 e P.41 que responderam: "Curiosidade sobre a história dos egípcios" / "[Apresentação de] informações muito interessantes". Os visitantes, ao entrarem na exposição, encontraram diálogos que exaltavam as produções ancestrais africanas e afro-brasileiras. Geralmente, a abordagem histórica das pessoas negras na educação e sociedade trata-se apenas de questões relacionadas ao período de escravidão, ignorando suas lutas, conquistas e invenções. Isso pode ser evidenciado nas ideias de Pinheiro (2021), que realizou uma análise sobre a aplicação da Lei 10.639/03 no museu Cafuá das Mercês, situado no Maranhão. Esse museu, no passado, já foi um local para acomodar escravos para posteriormente serem vendidos em praça pública. As coleções museais não buscavam valorizar as conquistas e invenções desse povo, mas sim os instrumentos que causavam dores e sofrimentos. Considerando essa situação, a autora buscou intervir na realidade daquele local, promovendo parcerias entre a Universidade Federal do Maranhão e o museu mencionado, beneficiando com cursos sobre as temáticas étnico-raciais, realização de pesquisas e substituição das coleções museais.

Segundo Pinheiro (2023), considerando os aspectos históricos que inferiorizavam os negros na sociedade, temos o plano genético/biológico, no qual realizavam-se testes craniométricos e medidas utilizando um paquímetro de tamanhos de nariz, maxilar e entre outras partes do corpo para caracterizar a raça negra. O conceito de raça foi construído na modernidade europeia, objetivando hierarquizar as pessoas de acordo com o fenótipo. Um exemplo disso é Sarah Baartman, uma mulher negra africana que era obrigada a se apresentar em um circo, pois corpos negros não magros naquela época eram considerados incomuns. Após sua morte, o crânio e esqueleto de Sarah ainda foram exibidos em um museu de Paris até 1974. É perceptível que buscar entender os fatores históricos do povo negro é essencial para a formação crítica e cidadã. No entanto, os museus atuais não devem cometer as mesmas falhas do passado. Ao contrário disso, a abordagem realizada no *stand* destaca o verdadeiro mérito das produções científicas e tecnológicas de pessoas negras. Isso é mencionado na seguinte fala da P.30: "Sobre as histórias das mulheres negras e suas lutas para chegar aonde chegaram".

De acordo as concepções de Pinheiro (2019), geralmente ocorre pouca reflexão sobre a importância das primeiras civilizações responsáveis pela criação do continente Africano e a produção de diversos conhecimentos, como: desenvolvimento da cerâmica, tinturaria a partir de óxidos metálicos, bebidas alcoólicas, a química de conservação da matéria a partir do processo de mumificação, fundição de metais, ligas metálicas e produção de altos fornos. A cultura afro-brasileira, apresenta também diversas riquezas culturais que precisam ser dialogadas, como: culinárias, artísticas e musical.

Já a ênfase (b) experimentação, um dos motivos que fez com que os estudantes entrassem no *stand* foram as experimentações. Além dos experimentos em si, também havia banners explicativos para que o público pudesse acompanhar o que estava sendo falado. Um relato que corrobora com essas ideias é do P.24: "Para ver as experiências da feira da UFOB".

Conforme as ideias de Silva, Machado e Tunes (2019), a experimentação não pode ser compreendida somente como uma forma de chamar a atenção do público, pois pode contribuir também para o desenvolvimento do pensamento crítico sobre suas realidades vivenciadas no cotidiano, desse modo o ensino de ciência deve promover a articulação entre o fazer e pensar.

Em se tratando da ênfase (c) busca/curiosidade por novos conhecimentos, nota-se o interesse dos visitantes em conhecer o que é produzido pela universidade, como mencionado no seguinte relato da P.19: "Ver as produções desenvolvidas dentro da universidade, visto que, até para nós que estamos lá dentro, essas produções não chegam". Além disso, antes mesmo dos participantes entrarem no *stand*, traziam questionamentos sobre diversos assuntos e esperavam serem respondidas ao decorrer da visita. Isso é retratado na seguinte fala: "As três [exposições] eram relacionadas a história e trazem respostas as nossas curiosidades" (P.37). Gandra (2017) afirma que o contato das pessoas com os museus de ciências itinerantes pode despertar a curiosidade e promover reflexões importantes. Bem como, permitir que saiam desse espaço museal repletos de ideias, questionamentos e inquietações.

Referente à ênfase (d) organização do stand, mostra-se que um espaço organizado, estruturado e bem ornamentado atrai os participantes. Essa ideia é mencionada pelo P.5: "A organização e a disposição dos materiais". Na praça pública da cidade onde foi sediado o evento, tinham outros *stands* de outras universidades, colégios públicos e particulares.

Já a ênfase (e) encaminhamento da escola, mostra que a escola pode promover diversas ações, como a participação dos estudantes em eventos educacionais, culturais ou esportivos. Durante o evento, foi possível identificar que diversos estudantes da rede estadual e municipal estavam apresentando seus projetos, conforme a fala: "A minha escola nos trouxe para prestigiar outras escolas e para apresentar nossos trabalhos" (P.6). Alguns relatos de estudantes, consideravam aquela visita como um passeio, sendo evidente a falta de interesse em querer se envolver e aprender com a temática do evento. As pessoas não podem entender essas atividades como apenas um "passeio divertido", pois a divulgação científica também está atrelada com o engajamento dos participantes com as atividades realizadas, diálogos e na busca pela apropriação dos conceitos. De acordo Massarani *et al.* (2021), a divulgação científica realizada nesses espaços não busca substituir os conhecimentos culturais por conhecimentos científicos, e sim estimular essas pessoas a se interessarem sobre os temas de ciências, pesquisarem e realizarem intervenções que busquem mudar a realidade social.

Por fim, buscando compreender os conhecimentos científicos-tecnológicos e as possíveis relações com os direitos humanos e cotidianos, as respostas dos participantes foram agrupadas em quatro ênfases, sendo essas: a) filmes/livros, b) Produção de bebidas alcoólica e c) História da Química. Considerando a ênfase (a), nota-se que ao relacionar as exposições itinerantes com os aspectos cotidianos, os livros e filmes foram bastante mencionados, por exemplo P.35: "Sim, diariamente. Cotidianos, em filmes e documentários". Além disso, é evidente o interesse relacionado a história da pessoa negra, isso é visto no relato P.13: "Por ser parda, me interesse por filmes e livros de pessoas negras". Esse relato permite dialogar com Pinheiro (2021) que aborda a lei nº 10.639/03, que busca promover mudanças sociais, combater e eliminar as diversas desigualdades raciais, garantindo os direitos humanos básicos e fundamentais para a sociedade brasileira. Conforme Silva (2021), os movimentos negros foram responsáveis por realizar reivindicações, manifestos e protestos buscando melhores condições de vida e desconstruir preconceitos. Quando esse contexto histórico é considerado e suas conquistas são dialogadas, os filmes e livros, quando bem escolhidos, são fundamentais para trabalhar as questões étnicas raciais, pois a representatividade negra é essencial para estimular a curiosidade sobre o contexto histórico envolvido e fazer com que essas pessoas se

sintam pertencentes aos valores culturais e sociais, possibilitando assim intervir na realidade, desconstruindo estereótipos e preconceitos.

Tratando-se da ênfase (b) Produção de bebidas alcoólicas, é perceptível a curiosidade dos participantes em conhecer o contexto histórico das pessoas negras. Isso é evidenciado na fala do P.14: "Saber um pouco mais da história negra e conhecer como o álcool se transforma em cachaça". Nota-se o interesse em saber sobre a produção de bebidas alcoólicas, por causa de ter pessoas na família que realizam essa prática, conforme a seguinte fala dela: "O meu avô vende cachaça e fiquei curiosa para saber o processo". Assim, em conformidade com Gonzalez e Guimarães (2021), o público do espaço museal apresenta uma diversidade que promove o enriquecimento de experiências itinerantes. O museu está interligado a fronteira entre ciência e sociedade, permitindo uma comunicação participativa, engajadora e promovendo de forma dialógica uma aprendizagem mútua de diversas realidades.

Considerando a ênfase (c), de forma genérica uma pessoa conseguiu relacionar as exposições vistas com a história da química, abordando a seguinte fala: "Sim, a questão da alquimia está presente em muitos elementos da cultura pop, sobretudo na literatura fantástica" (P.19). Os experimentos da FLIB seguiram as concepções de Silva, Machado e Tunes (2019), em que os apresentadores iniciaram com uma pergunta inicial problematizadora, consideraram as observações dos participantes, explicaram por meio dos conceitos científicos e relacionaram com os aspectos cotidianos. Nesse processo, a alquimia foi bastante importante para a construção histórica científica, na qual um dos objetivos dos alquimistas era a busca da pedra filosofal, transmutação do metal em ouro e o elixir da longa vida. Portanto, esse participante se apropriou desses conceitos para relacioná-los com a cultura pop e a literatura. Isso corrobora as concepções de Barros *et al.* (2021) que caracterizaram as principais contribuições que os museus de ciências itinerantes promovem, que são: a inclusão social, formação docente, popularização da instituição, estímulo ao compartilhamento de experiências, além de possibilitar que diversos públicos tenham acesso a divulgação científica, contribuindo para a formação cidadã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a dificuldade no acesso aos museus de ciências presentes no Brasil e especificamente na Bahia, que estão distribuídos de maneira desigual, as exposições de ciência itinerantes têm um grande potencial para promover a divulgação científica e abordar conhecimentos científico-tecnológicos. Além disso, a exposição "A ciência é negra? É sim, senhor(a)", trouxe as relações étnico-raciais a partir das conquistas dos povos negros e suas contribuições tecnológicas e científicas para a humanidade.

A exposição foi composta por seis atividades e as que mais chamaram a atenção dos visitantes foram aquelas que envolviam experimentação, como a Transmutação da Moeda, Produção de Bebida Alcoólica e Pirâmides, refletindo um interesse pela experimentação no ensino de ciências. A escolha dessas atividades pode ser explicada pelo déficit de experimentação no ambiente escolar, conforme discutido por Silva, Machado e Tunes (2019). A falta de infraestrutura adequada nas escolas, como laboratórios e materiais, muitas vezes impede a realização de práticas experimentais. No entanto, a exposição itinerante demonstrou que é possível superar essas limitações utilizando materiais alternativos, reforçando a importância da experimentação tanto em ambientes formais quanto informais de educação.

Além disso, as atividades na FLIB foram cuidadosamente projetadas para serem demonstrativas e dialogadas, adaptando-se à diversidade do público, visando promover a alfabetização científica. Conforme Rocha (2018), a interação com o público em exposições de

ciência deve considerar os visitantes como sujeitos ativos, com conhecimentos e opiniões válidas. Os diálogos estabelecidos na exposição permitiram uma troca rica de experiências e aprendizagens, valorizando tanto o conhecimento científico quanto as construções culturais e históricas dos participantes.

Apesar do sucesso da maioria das atividades, a menor frequência de escolhas pela atividade do livro "Zuri e Nala: Uma Aventura no Museu" aponta para a necessidade de ajustar as técnicas para coleta de dados e as estratégias de engajamento para diferentes públicos, especialmente crianças. A rápida duração das visitas e a falta de entrevistas com as crianças podem ter contribuído para essa menor participação, como discutido por Gandra (2017).

Em resumo, a exposição itinerante analisada neste estudo evidenciou a capacidade de criar um espaço de divulgação científica que é ao mesmo tempo educativo, inclusivo e engajador. Através de experimentação, abordagens interativas e uma valorização das contribuições históricas e culturais de pessoas negras, esses eventos podem desempenhar um papel crucial na promoção da alfabetização científica e na construção de uma sociedade mais consciente e crítica. Esses espaços itinerantes oferecem uma oportunidade única para romper com as limitações tradicionais do ensino de ciências e para fomentar uma aprendizagem dinâmica e significativa, alinhada com os objetivos educacionais e sociais mais amplos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, Lucas; MELO, Mayara; ROSA, Suiane; SOUZA, Carolina; JUNIOR, Edward. Caminhão da ciência: caracterização, percursos e contribuições para a educação científica no oeste baiano. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-24, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14126>.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Percepção pública da C&T no Brasil – 2023**. Resumo executivo. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2024. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/4686075/CGEE_OCTI_Resumo_Executivo-Perc_Pub_CT_Br_2023.pdf. Acesso em: 11/06/2024.

CNPQ, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Museus e Centros de Ciência*, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/museus-e-centros-de-ciencia>. Acesso em: 11/06/2024.

FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **ESTUDO & DEBATE**, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011. Disponível em: <http://www.meep.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/560/550>. Acesso em: 11/06/2024.

GANDRA, Tatiane K. **Práticas informacionais dos visitantes do Museu Itinerante Ponto UFMG**. Em Questão. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AV2EZJ/1/tese_tatiane_krempser_gandra_ok.pdf. Acesso em: 11/06/2024.

GODOY, Arilda. Pesquisa Qualitativa tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29 Mai/jun. 1995.

GONZALEZ, Ana C. S.; GUIMARÃES, Maria C. S. Um novo framework teórico para estudar museus itinerantes: o olhar para as fronteiras. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-26, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14267/8479>. Acesso em 11/06/2024.

ICOM, Conselho Internacional de Museus. Nova Definição de Museu, 2022. Disponível em: https://www.icom.org.br/?page_id=2776. Acessado em: 11/06/2024.

IFBA, FLIB 2023, 2023. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/barreiras/anexos-2023/maio/flib-2023>. Acesso em 11/06/2024.

JACOBUCCI, Daniela F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista EM EXTENSÃO**, Uberlândia, v. 7, 2008.

MARANDINO, Martha. Interfaces na relação museu-escola. *Cad.Cat.Ens.Fís.*, v. 18, n.1: p.85-100, abr. 2001.

MASSARANI, Luisa.; SCALFI, Grazielle.; ARAÚJO, Juliana M.; ROCHA, Jéssica N.; BECK, Jéssica; LUCAS, Sofia; SOARES, Sandra S. Da interação ao engajamento: um estudo da experiência de visita de adolescentes à exposição "Explora" no Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa. **Revista Portuguesa de Educação**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 167–189, 2022. DOI: 10.21814/rpe.21557. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/21557>. Acesso em: 11 jun. 2024.

OLIVEIRA, Roberto D. V. S.; FERRAZ, Vinícius G.; SILVA, João R. R. T. S.; MELO, Mayara S. O jogo digital "Assassin's Creed Origins" como um espaço de descolonização da ciência: uma análise do modo turismo à luz do entendimento de química ancestral africana. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, [S. l.], v. 4, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/2559>.

PINHEIRO, Bárbara C. S. Como ser um educador antirracista. São Paulo: Planeta Brasil, 2023.

PINHEIRO, Bárbara C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 19, 329–344, 2019.

PINHEIRO, Bárbara C. S.; OLIVEIRA, OLIVEIRA, Roberto D. V. S. Divulgação... de qual ciência? Diálogos com epistemologias emergentes. In: ROCHA, Marcelo B.; OLIVEIRA, Roberto D. V. S. (org.) **Divulgação científica: textos e contextos**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2019.

PINHEIRO, Cleonice. MUSEU AFRO E A LEI Nº 10.639/2003: reflexões acerca dos desafios e das possibilidades do Museu Cafuá das Mercês (Museu do Negro) para o ensino da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira. **Revista Kwanissa**, v. 4, n. 7, p. 59-88. São Luís, 2021.

ROCHA, Jessica N.; MARANDINO, Martha. Museus e centros de ciências itinerantes: possibilidades e desafios da divulgação científica. **Revista do EDICC**, v. 3, 2017. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/edicc/article/view/5220/5968>. Acesso em: 11/06/2024.

SILVA, Brunna A. **Relações étnico-raciais na alfabetização científica: contextos do livro didático de ciências no ensino fundamental**. 2021. 140 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

SILVA, Roberto R.; MACHADO, Patrícia F. L.; TUNES, Elizabeth. Experimentar sem medo de errar. In: **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2013, cap. 9, pp. 231-261.

SOUZA, Catiex R.; SILVA, Adelmo C. Prática Pedagógica Lúdica no Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 131-144, 2022.



Revista
Ciências & Ideias