

**ENGAJAMENTO PÚBLICO EM QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS  
CONTROVERSAS: O DEBATE SOBRE DE-EXTINÇÃO EM UMA  
EXPOSIÇÃO ARTÍSTICA NO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE  
LONDRES**

**COMPROMISO PÚBLICO EN CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS  
CONTROVERSIALES: EL DEBATE SOBRE DE EXTINCIÓN EN UNA  
EXPOSICIÓN ARTÍSTICA EN EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE  
LONDRES**

**Thiago Araujo de Medeiros Silva**

Universidade de São Paulo (USP)

thiago.medeiros@usp.br

**Alessandra Fernandes Bizerra**

Universidade de São Paulo (USP)

alebizerra@usp.br

**RESUMO**

Esta pesquisa analisa o impacto da exposição "The Lost Rhino" no Museu de História Natural de Londres a partir do engajamento público com o tema de de-extinção de espécies. A coleta de dados se deu entre dezembro de 2022 e janeiro de 2023, e a análise parte de uma abordagem qualitativa de análise de conteúdo. A pesquisa revela que exposições artísticas podem influenciar a percepção pública e instigar o debate sobre controvérsias sociocientíficas, além de reforçar o papel dos museus na promoção do pensamento crítico.

**Palavras-chave:** museu; divulgação científica; controvérsia; de-extinção; engajamento público

**Eixo temático:** 5. Divulgação científica e ensino de Ciências e Biologia em espaços não escolares

**Modalidade:** pesquisa acadêmica

## RESUMEN

Esta investigación analiza el impacto de la exposición "The Lost Rhino" en el Museo de Historia Natural de Londres a partir del compromiso público con el tema de la de extinción de especies. La recolección de datos se llevó a cabo entre diciembre de 2022 y enero de 2023, y el análisis se basó en un enfoque cualitativo de análisis de contenido. La investigación revela que las exposiciones artísticas pueden influir en la percepción pública y fomentar el debate sobre controversias sociocientíficas, además de reforzar el papel de los museos en la promoción del pensamiento crítico.

**Palabras clave:** museo; divulgación científica; controversia; de extinción; compromiso publico

**Eje temático:** 5. Divulgación científica y enseñanza de Ciencias y Biología en espacios no escolares

**Modalidad:** investigación académica

## INTRODUÇÃO

As relações entre ciência, tecnologia e sociedade têm sido mais sistematicamente investigadas desde meados do século 20, constituindo um campo conhecido como CTS (e defendido por alguns como CTSA, ao incluir o ambiente), em que é largamente debatido o papel social da ciência e tecnologia (C&T), sua comunicação e a cultura científica. Se por um lado o conhecimento científico é essencial no desenvolvimento de tecnologias e, dialeticamente, inovações tecnológicas podem permitir a construção de novos conhecimentos, notam-se tensões em relação à imagem pública da ciência em diferentes momentos desses processos, como ocorreu com o desenvolvimento e uso das bombas de Hiroshima e Nagasaki (CASTELFRANCHI, 2013). Continuamente, as esferas de produção do conhecimento científico se colocam, ou são demandadas, a dialogar com atores sociais que não compartilham os mesmos códigos e sentidos atribuídos às ciências e tecnologias.

No Brasil, vê-se uma intensificação das relações entre a comunidade científica e demais setores da sociedade, sobretudo nas décadas de 70 e 80, por meio da divulgação científica. Essa intensificação surge como uma das formas de resistência da comunidade no contexto da ditadura, que perseguiu e exilou cientistas, estudantes, intelectuais e trabalhadores (MASSARANI, 2012).

Adensando esse quadro, nas últimas décadas, especialmente após as manifestações de junho de 2013, a sociedade brasileira tem experienciado uma vida marcada pela polarização política. Essa polarização é intensificada por diversos fatores, como a formação de bolhas nas redes sociais e a mídia de massas (MACHADO; MISKOLCI, 2019). Esses fenômenos são desafios para a compreensão pública de C&T, uma vez que junto aos inegáveis avanços nos últimos anos, tanto na C&T quanto em sua comunicação pública, também houve um considerável aumento no volume de assuntos polêmicos e temas controversos no cotidiano, veiculados por diferentes meios de comunicação.

Nesse cenário, destacam-se as controvérsias sociocientíficas, temáticas multidisciplinares e complexas, sem respostas óbvias e com impactos significativos na sociedade. Pode-se pensar em temas como vacinação, células-tronco, exploração e lixo espacial, gravidez na adolescência e aborto, alimentos transgênicos e uso de agrotóxicos, desenvolvimento nuclear, entre outros (COLOMBO; MARANDINO, 2020). Desse modo, questões que antes estavam restritas ao universo das instituições de pesquisa hoje adentram o debate público e afetam o cotidiano de não cientistas. Mazda (2004) argumenta que tais controvérsias científicas têm o potencial de tornar objetos comuns mais interessantes, além de contribuir para o aumento da conscientização dos visitantes por diferentes vieses: político, econômico e ambiental. Na literatura da área, controvérsia se trata de qualquer episódio da ciência e da tecnologia que não foi concluído ou estabelecido, estando, então, em uma caixa preta (VENTURINI, 2010) que deve ser desvendada e debatida por diferentes atores sociais.

Para enfrentar tais desafios, faz-se necessário uma maior compreensão das relações entre C&T e sociedade, desde a sua constituição até suas continuidades e transformações. O campo de estudos interdisciplinares CTS tem se proposto a trabalhar com esses desafios em diversas áreas do conhecimento, inclusive no âmbito da educação e da comunicação.

Esse campo se fortaleceu nos movimentos sociais das décadas de 60 e 70 em resposta às preocupações da sociedade com as armas nucleares durante a Guerra Fria e o agravamento dos problemas ambientais (SANTOS; MORTIMER, 2001). Na área da educação, uma tentativa de aproximar o Ensino de Ciências das questões ambientais, emerge a perspectiva “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente” (CTSA), que incorpora a letra “A” à sigla já estabelecida (SANTOS, 2007).

No nível macro, a educação CTSA explora as interfaces entre a ciência e o mundo social, com o objetivo último de equipar os estudantes para a compreensão de temas sociocientíficos, tomar decisões informadas, responsáveis e atuar em seu contexto (ALBE; PEDRETTI, 2013). É possível ainda destacar seis dimensões que auxiliam na caracterização da educação CTSA, sendo elas: aplicação/design (diz respeito à competência de resolver problemas por meio de tecnologias existentes e/ou adaptadas); histórica (considerar o contexto sociocultural das práticas científicas); raciocínio lógico (compreender assuntos sociocientíficos e tomar decisões por meio de evidência empírica); centrada em valores (tomar decisões com base em considerações morais e éticas); sociocultural (compreender a ciência no seu contexto sociocultural) e socioecojusta (criticar e solucionar problemas por meio da ação) (PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Para além da educação formal, a educação CTSA tem sido adotada como uma estratégia em museus e centros de ciências, por vezes pautada na abordagem de controvérsias sociocientíficas. Tal estratégia parte de um entendimento das instituições museais de que não é sustentável manter-se em uma prática de exibição de “fatos” e “verdades” e que a ação educativa deve apoiar o desenvolvimento de cidadãos competentes e críticos (QUISTGAARD, KAHR-HØJLAND, 2010 apud SCALFI, 2020). Adicionalmente, Contier (2009) aponta que o estudo de controvérsias contribui para enriquecer tanto a reflexão sobre relações e interferências entre ciência e públicos, como para a agência dos museus em emergir questões dessa natureza a partir de suas exposições.

Nesta pesquisa, adota-se o termo questões sociocientíficas controversas (QScC) para definir questões que podem, direta ou indiretamente, afetar a vida das pessoas e o

entendimento sobre o meio em que vivem (NAVAS-IANNINI; PEDRETTI; ATKINSON, 2017 apud MARANDINO, 2023).

No Brasil, as exposições que trabalham com QScC são escassas e temporárias (MARANDINO et al, 2020). As razões para a escassez são diversas: falta de recursos, interesses políticos no interior das instituições, falta de equipe qualificada, pouco tempo para elaboração das exposições, temporalidade de exposições de longa duração e financiamento por atores privados (MARANDINO, M.; CONTIER, D., 2017).

Ainda, exposições que abordam a controvérsia sociocientífica da de-extinção representam exceções nos museus de ciências, mesmo no norte global, onde as QScC adentraram mais fortemente as instituições museais. Novak (2018) define de-extinção como um meio de “desfazer” extinções históricas, restaurando novas versões de espécies extintas em seus habitats anteriores. Há uma série de pesquisas sendo desenvolvidas no que tange ao significado do termo, os processos pelos quais pode ser alcançada e objetivos pretendidos. Esse tema leva a literatura a discutir questões fundamentais como a definição de espécie e a própria definição de extinção, bem como quais seres vivos deveriam passar por um processo de de-extinção e quais seriam permanentemente extintas. Nesse contexto, destacam-se os trabalhos com mamutes e o pombo-passageiro (MEZRICH; CHURCH, 2017).

Apesar do avanço nas pesquisas com questões sociocientíficas controversas, não foram encontradas investigações focadas nas interações do público com exposições sobre de-extinção em museus de ciências. Compreender essas relações poderá trazer contribuições relevantes para o campo e fornecer perspectivas futuras na construção de exposições sobre de-extinção.

## OBJETIVOS

- 1) Levantar os possíveis entendimentos e posicionamentos dos públicos frente a questões sociocientíficas controversas em relação à "de-extinção de espécies";
- 2) Compreender se e como a visão dos públicos sobre o papel do Museu de História Natural de Londres no fomento ao debate público sobre de-extinção é regulada pelas

possíveis articulações entre as perspectivas de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e de questões sociocientíficas controversas na exposição *The Lost Rhino*.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho adota uma abordagem exploratória e qualitativa, que se debruça sobre registros audiovisuais das visitas ao museu realizadas com os visitantes, bem como registros imagéticos. Adotam-se as questões sociocientíficas controversas como referencial teórico deste trabalho e a Análise de Conteúdo como referencial analítico. O local de estudo consiste em uma exposição artística temporária no Museu de História Natural de Londres (NHM). O NHM, localizado no Reino Unido, é uma instituição reconhecida pelo seu vasto acervo de fósseis, espécimes biológicos e artefatos históricos. Fundado em 1881, o museu abriga uma coleção com mais de 80 milhões de itens, abrangendo diversas áreas, desde a paleontologia e zoologia até a mineralogia e a antropologia. Com o compromisso de pesquisa e divulgação científica, desempenha um papel histórico na preservação e compreensão da biodiversidade e da história natural mundial. A exposição *The Lost Rhino: An Art Installation (TLR)* esteve no NHM entre dezembro de 2022 e março de 2023, e foi desenvolvida pela artista Alexandra Daisy Ginsberg, com o objetivo de tratar os temas de conservação, tecnologia e de-extinção do rinoceronte branco do norte.

De acordo com pesquisa de públicos conduzida pela instituição (NHM, 2023), a exposição recebeu 261 mil visitantes, 19% do público total que foi ao museu. Desses, 56 mil foram ao museu por causa da exposição TLR. O perfil de visitantes é similar à audiência geral do museu, havendo algumas diferenças significativas: a exposição é mais visitada por jovens de 16 a 34 anos (28% para 32%) e estrangeiros (33% para 40%), e menos por famílias (de 68% para 56%) e menores de 16 anos (31% para 25%).

A exposição era composta por quatro aparatos centrais, além de textos de apoio localizados em paredes e placas. Os quatro aparatos estavam localizados em um salão específico para exposições temporárias, com uma iluminação fraca, dando um tom de imersão em um ambiente desconhecido. Vale ressaltar que a projeção digital do rinoceronte tinha ambientação sonora, sendo que os sons de um rinoceronte branco do norte podiam ser ouvidos mesmo antes de se adentrar o espaço expositivo.

**Figura 1:** Rinoceronte digital “The Substitute”, obra da artista Alexandra Daisy



**Fonte:** Acervo da artista.

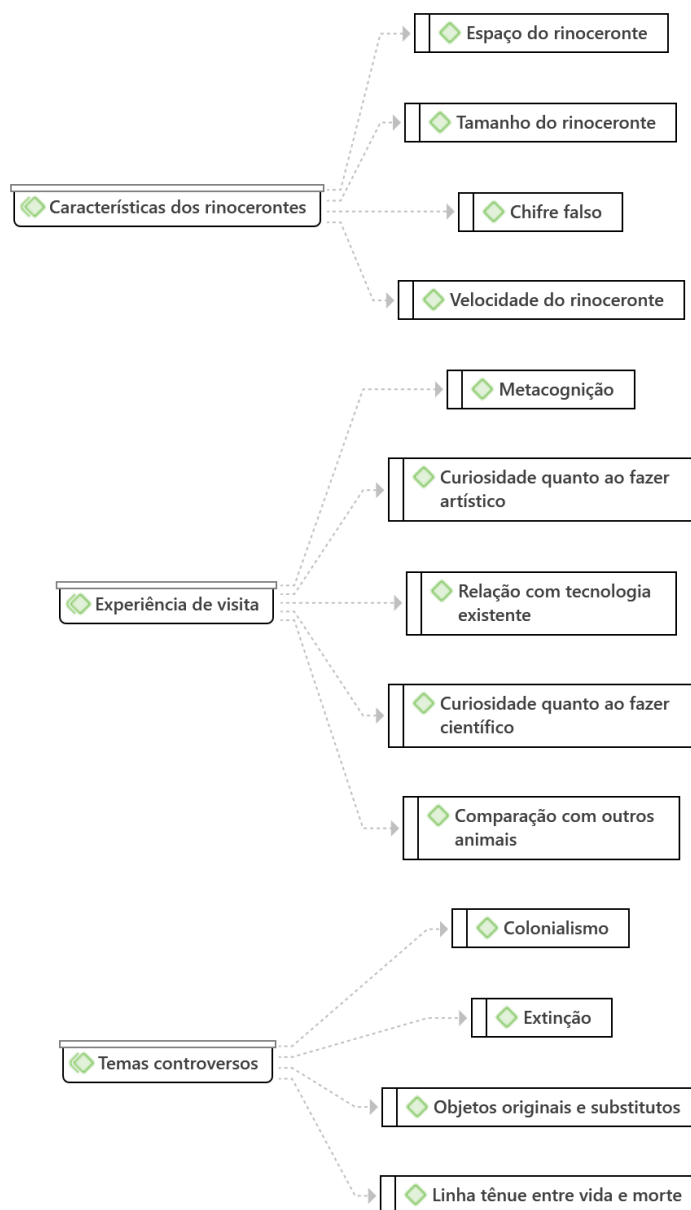
Quanto aos procedimentos de coleta de dados dos participantes, entre dezembro de 2022 e janeiro de 2023, grupos de visitantes adultos foram abordados no corredor em frente à exposição e perguntados quanto a seu interesse em fazer parte da pesquisa. Os grupos que aceitaram participar da investigação usaram câmeras GoPro com captação de vídeo e áudio instaladas nas cabeças de dois membros e foram instruídos a visitarem o museu livremente. No total, oito grupos foram acompanhados, sendo que seis passaram pela exposição The Lost Rhino. Com estes, foi realizada uma breve entrevista que buscava entender como foi a experiência da visita. Dos 13 participantes, 5 são homens e 8 são mulheres.

## ANÁLISE DE CONTEÚDO DOS REGISTROS AUDIOVISUAIS

As falas foram transcritas com o apoio do software Otter.ai e revisadas para aumentar a acurácia da transcrição. As transcrições foram analisadas à luz do referencial proposto por Bardin (2011) e consistiu primeiro numa leitura exploratória em seguida de uma revisitação do material para se delimitar unidades de registro. Cada unidade de registro foi analisada e codificada manualmente, e cada código foi categorizado de modo a auxiliar a interpretação das falas dos visitantes. Abaixo, apresenta-se figuras que elucidam o entendimento das relações que se estabeleceram entre os visitantes e a exposição. Foi feito uso do software Atlas.ti, software de análise qualitativa que traz uma série de possibilidades para a visualização dos dados.

A figura 2 (Fig. 2) representa a categorização dos códigos em três categorias que englobam 14 códigos. Na categoria Características dos rinocerontes, os visitantes se atentam aos detalhes das diferentes representações de rinocerontes na exposição: do desenho ao rinoceronte taxidermizado. Em Experiência de visita, é possível explorar como eles fazem associações com o mundo externo (um visitante chega a comparar o rinoceronte digital com o jogo Minecraft) e se percebem enquanto visitantes de uma exposição fazendo parte de uma pesquisa. Por fim, a categoria Temas controversos engloba falas que geraram algum nível de controvérsia nos visitantes. Um exemplo é a própria definição de extinção que é colocada quando os visitantes refletem sobre o painel de células cardíacas do rinoceronte.

**Figura 2:** Categorização dos códigos em três grandes temas.



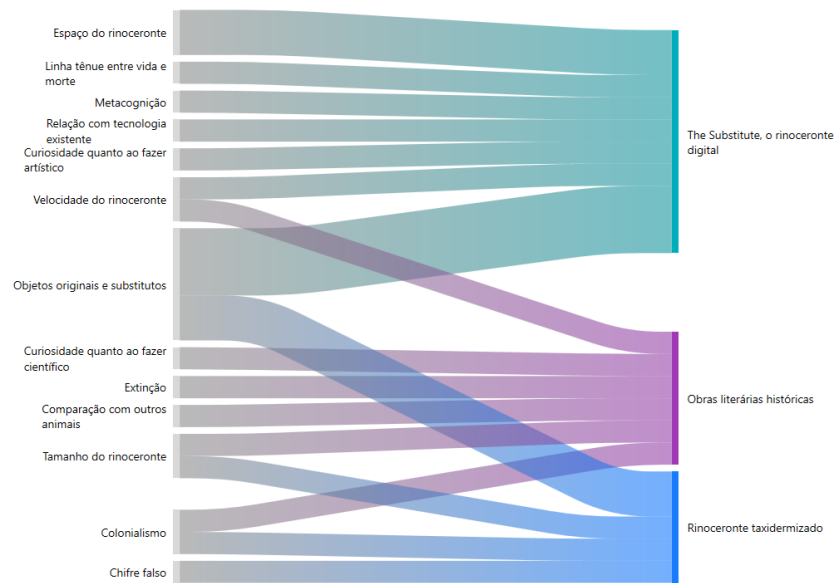
**Fonte:** Autoria própria, a partir do software Atlas.ti.

No diagrama de Sankey da figura 3 (Fig. 3), é possível avaliar que houve alguns códigos em comum quando avalia-se a fala de cada visitante ao visitar um dos aparatos. Destaca-se o código *Objetos originais e substitutos*, onde é possível encontrar tanto falas que contestam o aparato expositivo do rinoceronte taxidermizado em relação à ausência de um chifre verdadeiro (“Where’s the real one then?”) quanto falas que questionam como

construíram um rinoceronte digital (“That’s mad that we can do that. Oh, that literally looks so real. It’s a notch, like how do they do that? Is unnatural.”).

**Figura 3:** Diagrama de Sankey que relaciona os códigos que foram criados com os aparatos expositivos que os visitantes passaram. Não foram desenvolvidos códigos para o aparato de células cardíacas pulsáteis, dada a baixa interação do público com o painel. Assim, consideram-se três aparatos: o rinoceronte taxidermizado, a vitrina de obras literárias históricas e a obra digital The Substitute, da artista

Alexandra Daisy Ginsberg.



**Fonte:** Autoria própria, a partir do software Atlas.ti.

A figura 4 (Fig. 4) apresenta uma análise das unidades de registro a partir dos sentimentos que foram captados pelo software Atlas.ti, através de uma ferramenta que faz uso de inteligência artificial para detectar sentimentos nas falas dos visitantes. Em geral, a maior parte das reações dos visitantes foram classificadas como neutra (50%) ou negativa (29,17%). Acredita-se que em parte isso se deve ao tema que é trabalhado na exposição e o quão diferente é ter um objeto como o The Substitute, que está na fronteira entre o original e o substituto, confrontando nossas ideias do que é ou o que deveria ser um rinoceronte. Alguns visitantes classificam a exposição como barulhenta, e que, quando crianças, teriam medo de entrar nela.

O tema "originalidade" de objetos tem sido recorrente na pesquisa museal. A literatura nos aponta diversas razões pelas quais um museu pode adotar um objeto substituto ao invés de um original. Destaca-se a justificativa de conservação, mapeada por Fernandes

(2013). O aparato expositivo do rinoceronte taxidermizado não se trata de um espécime do rinoceronte branco do norte (*Ceratotherium simum cottoni*), mas de um espécime de um rinoceronte de outra espécie.

**Figura 4:** Unidades de registro segmentadas pelas reações que os visitantes expressaram ao longo da visita.

Unidades de registro		
Reações positivas	Reações neutras	Reações negativas
<p>(1) So yeah, this, you know, saying about the big fat cows. I'm sure if you saw the picture, that's like a big fat rhinoceros. So it's the same thing. It's like, to me, the fattest version possible;</p> <p>(2) So, they just put Minecraft;</p> <p>(3) Big... Have you seen one in real life?;</p> <p>(4) Also, I suppose how fast they are, the more meat they'll have in the bones, so you can eat them; That's kinda cute.</p>	<p>(1) We could be the thing, though;</p> <p>(2) How can you draw something after reading the letter?;</p> <p>(3) The Rhino's horn was taken; Where's the real one then?;</p> <p>(4) It is a sterile space;</p> <p>(5) They put you in, like, a pretty white room.;</p> <p>(6) This one is a fake;</p> <p>(7) They're not, like, extinct, but they are still there;</p> <p>(8) I think it's just about a human reconstruction of it, as like, it's just...;</p> <p>(9) This is all pixelation, I thought;</p> <p>(10) I think that's the thing, and that's the point; (11) That's CGI.</p>	<p>(1) That's part of the organization around death to make a lot like, you know, bring our attention with, like, some sort of stem cell;</p> <p>(2) That's mad that we can do that. Oh, that literally looks so real. It's a notch, like how do they do that? Is unnatural.;</p> <p>(3) Yeah, the noise.;</p> <p>(4) I love that because humans are stupid. Someone goes, "Oh, I'm gonna have a rhino that can cure syphilis," and everyone should just jump in on it.;</p> <p>(5) Of course, it was colonialism. Of course, it was.;</p> <p>(6) I think if I was a kid, this would actually scare me.;</p> <p>(7) I'm just very confused.</p>

Fonte: Autoria própria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da exposição temporária "The Lost Rhino" instiga os autores a refletirem sobre a potencialidade que os espaços de educação não formal possuem para promover e

protagonizar o debate sobre temas controversos, dentro de um espaço seguro e longe de negacionismos. Parabeniza-se a artista e o museu pela exposição, e sublinha-se a necessidade contínua de integrar abordagens multidisciplinares e inovadoras na divulgação científica, especialmente para os próximos anos, em que há cenários cada vez mais incertos.

## REFERÊNCIAS

ALBE, Virginie; PEDRETTI, Erminia. Introduction to the Special Issue on Courting Controversy: Socioscientific Issues and School Science and Technology/Introduction au numéro spécial sur rechercher la controverse: les questions socio-scientifiques dans les cours de sciences et de technologie à l'école. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, v. 13, n. 4, p. 303-312, 2013.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

CASTELFRANCHI, Y.; VILELA, E. M.; LIMA, L. B.; MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o 'paradoxo' da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde**, v. 20, p. 1163-1183, 2013.

COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete; MARANDINO, Martha. Museus de ciências e controvérsias sociocientíficas: reflexões necessárias. **Journal of Science Communication**, América Latina, v. 3, n. 1, p. A02, 2020.

CONTIER, Djana. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade em museus de ciências. São Paulo: **Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo**, 2009.

MASSARANI, Luisa Medeiros et al. Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil. 2012.

MARANDINO, M.; LEITE, Eduardo Dantas; COLOMBO, Pedro Donizete. Esquentando o debate: análise de temas sociocientíficos controversos selecionados por licenciandos em visitas a museus. **Educação e Pesquisa**, v. 49, p. e250644, 2023.

MARANDINO, M.; PUGLIESE, A.; MONACO, L. M.; MILAN, B.; SCALFI, G. Práticas educativas e formação de públicos de museus: relações entre ciência, sociedade e temas controversos. **FEUSP**, 2020.

MAZDA, X. 'Dangerous ground? Public engagement with scientific controversy'. Em: *Creating connections: museums and the public understanding of research*. Ed. por Chittenden, S., Farmelo, G. e Lewenstein, B. Walnut Creek, CA, U.S.A.: **Altamira Press**, 2004, pp. 127–144.

MACHADO, Jorge; MISKOLCI, Richard. Das jornadas de junho à cruzada moral: o papel das redes sociais na polarização política brasileira. **Sociologia & Antropologia**, v. 9, p. 945-970, 2019.

MEZRICH, Ben; CHURCH, George McDonald; BRAND, Stewart. **Woolly: The True Story of the Quest to Revive One of History's Most Iconic Extinct Creatures**. Simon and Schuster, 2017.

NAVAS-IANNINI, Ana Maria; PEDRETTI, Erminia; ATKINSON, Daniel. Consuming, wasting, and developing awareness: visitors' engagement with STSE perspectives in a science museum exhibit. **American Educational Research Association**, Washington, DC, p. 1-20, 2017.

NATURAL HISTORY MUSEUM. The Lost Rhino - An Art Installation with Alexandra Daisy Ginsberg. **Summative Evaluation**. April/2023.

NOVAK, Ben Jacob. De-extinction. *Genes*, v. 9, n. 11, p. 548, 2018.

PEDRETTI, Erminia; NAZIR, Joanne. Currents in STSE education: Mapping a complex field, 40 years on. **Science education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, p. 1-12, 2007.

SCALFI, Grazielle Aparecida de Moraes. Crianças em visitas familiares a museus de ciências: análise do processo de alfabetização científica. 2020. Tese de Doutorado. **Universidade de São Paulo.**

VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor network theory. **Public Understanding of Science**, v. 19, n. 3, p. 258-273, 2010.