

## Museus e centros de ciências itinerantes do estado do Rio de Janeiro: interiorizando o conhecimento científico

### RESUMO

Este artigo é fruto de uma pesquisa que analisou as experiências de itinerância dos Museus e Centros de Ciências do Estado do Rio de Janeiro, seu histórico, sua forma de atuação e as temáticas abordadas nas apresentações. O campo da itinerância tem se mostrado cada vez mais presente no âmbito do ensino de ciências, preenchendo uma lacuna com relação ao acesso dos indivíduos aos espaços não formais de educação e sendo uma ferramenta muito eficaz no processo de divulgação científica. A pesquisa se fez necessária devido à falta de informações sistemáticas e centralizadas sobre esses Museus e centros de ciências itinerantes. O intuito é de coletivizar as informações levantadas, pois ao trazer um panorama geral sobre esses museus itinerantes é possível atingir mais professores e/ou educadores com o propósito de que eles possam utilizar os serviços de maneira mais proveitosa. A pesquisa seguiu o método qualitativo, envolvendo estratégias de maneira a identificar os diferentes aspectos do objeto estudado. As informações foram obtidas através de levantamento documental e bibliográfico, observação das atividades itinerantes e entrevistas com os responsáveis pelas itinerâncias. Os resultados apontaram para a importância da itinerância na interiorização e na democratização do acesso aos equipamentos de divulgação científica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Itinerância. Divulgação científica. Museus e centros de ciências.

**Thais Deleprani Mansano da Silva**  
[thaisdmansano@gmail.com](mailto:thaisdmansano@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0003-3040-5677](https://orcid.org/0000-0003-3040-5677)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ),  
Nilópolis, RJ, Brasil

**Eline Decache-Maia**  
[eline.maia@ifri.edu.br](mailto:eline.maia@ifri.edu.br)  
[orcid.org/0000-0003-4770-3988](https://orcid.org/0000-0003-4770-3988)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ),  
Nilópolis, RJ, Brasil

## INTRODUÇÃO

Os museus e centros de ciências são uma porta aberta para a produção e disseminação do conhecimento científico, estando relacionados com sua função científica e educacional. Caracterizados como espaços não formais de educação em ciências, promovendo a popularização da ciência. Com frequência oferecem atividades educativas aos diversos públicos, envolvendo os participantes e ajudando-os na aprendizagem de ciências de uma maneira diferente ao que encontramos, por exemplo, nos ambientes formais de educação.

Antes de prosseguirmos, se faz necessário explicitarmos o que entendemos por espaço de educação não formal e, para tanto, é necessário trazer como complemento o entendimento dos espaços formal e informal. É importante frisar que as definições dos espaços formal, não formal e informal, dependem dos referentes escolhidos (TRILLA, 2008) para definição das fronteiras que distinguem um do outro. Ou seja, em ambientes de educação formal podem coexistir o não formal e o informal (MARANDINO, 2018). Via de regra, tomando como referência a análise de Ghon (2006), educação formal se define não somente pelo local em que se realiza, mas sobretudo pelas regras que prescrevem comportamentos e estruturam o cotidiano como a organização por seriação dos indivíduos por idade, por atividades sequenciais, exames periódicos, entre outras exigências. A educação informal em contraposição à formal, é espontânea, difusa e sem planejamento, ocorrendo por meio das diversas relações sociais estabelecidas ao longo de nossa história de vida. A educação não formal estaria no meio do caminho, sendo um processo que ocorre intencionalmente visando promover educação, sem os rigores impostos nos espaços formais.

Nos últimos anos o número dos espaços não formais de educação em ciências vem crescendo consideravelmente. Comparando a primeira edição do guia Centros e Museus de Ciência do Brasil divulgado pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) em 2005 (ABCMC, 2005), com a terceira edição em 2015 (Almeida et al., 2015), é possível notar que houve um crescimento de cerca de 146% no número de registros de espaços científicos no país. Em 2005 foram catalogadas 109 instituições, enquanto em 2015 o número subiu para 268. Esse aumento se deu por dois motivos, primeiro pelo fato de a ABCMC ter conseguido mapear e realizar novos registros, através do surgimento de novos centros e museus de ciências.

Quando olhamos a distribuição geográfica dessas instituições catalogadas, é possível perceber uma grande desigualdade entre as regiões do Brasil, já que a grande maioria se concentra na região sudeste, com 155 espaços do total de 268, seguidos do Sul com 44, o Nordeste com 43, o Centro-Oeste com 15 e o Norte com apenas 11.

Uma maior quantidade desses locais, somada a uma distribuição mais equânime no território nacional, amplia a oportunidade da população estar mais próxima de modelos, aparatos e experimentos científicos. Através de práticas pedagógicas motivadoras, museus e centros de ciências auxiliam no processo de construção e democratização do conhecimento científico.

Nas atividades realizadas pelos museus e centros de ciências, as partes visual, auditiva e motora são especialmente exploradas, podendo se somar ao método escolar de aprendizado, enriquecendo e apoiando o ensino dos conteúdos

programáticos. Como afirmam Vasconcelos e Souto (2003), no ensino de ciências é importante não focar apenas a memorização, mas instigar situações que acarretem a formação de uma base cognitiva no aluno. Esses métodos dinâmicos e explicativos são atrativos importantes no ensino de ciências.

Os museus e centros de ciências têm contribuído para o amadurecimento da cultura científica e fortalecimento do ensino de ciências, ao mostrar princípios científicos através de exposições ou apresentações de modelos e experimentos, transpondo o teórico para sua representação concreta. Valente, Cazelli e Alves (2005) afirmam que a criação de novos museus e centros de ciências fortalece cada vez mais o campo da educação. Nesses locais a imaginação e a busca por investigação podem aflorar de maneira a induzir os indivíduos a formularem questionamentos e ideias acerca dos assuntos abordados, complementando as atividades escolares:

Os museus e centros de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. (VIEIRA, BIANCONI e DIAS, 2005, p. 21)

Esses espaços científico-culturais buscam mostrar ao público temas de ciência e tecnologia, abrangendo uma diversidade de tipos como centros de ciências interativos, museus de antropologia, museus de arqueologia, museus de minerais e rochas, museus ou centros de oceanografia, museus de história natural, sítios arqueológicos e/ou paleontológicos, zoológicos, mini fazendas, planetários, observatórios, centros astronômicos, parques ecológicos, hortos, reservas de fauna e flora, borboletários, herbários, jardins botânicos e aquários.

Quando pensamos no ensino de ciências na sala de aula podemos relacionar diversos desafios enfrentados no que se refere à dinâmica da ciência. Como ensinar sobre temas complexos que estão em constantes mudanças em um ambiente com práticas majoritariamente tradicionais e com pouca ou nenhuma modificação na sua estrutura e forma de ensinar no decorrer dos anos? A tradicional sala de aula, que pouco difere da sala de aula do século XIX, não traduz os avanços científicos e tecnológicos atuais, e nem sempre tem acompanhado o desenvolvimento da ciência lado a lado. Para piorar, a situação das escolas no Brasil não é das mais promissoras, já que muitas escolas não dispõem de salas específicas e nem equipamentos e insumos para o ensino de ciências. E, nesse ponto, a utilização de espaços não formais de educação estaria auxiliando nessa problemática, já que nesses locais é possível realizar experimentos e oficinas, de forma complementar e diferencial ao que é habitualmente realizado na sala de aula, estimulando e ampliando o conhecimento. O trabalho de Mota, Cantarino e Coelho (2018) corrobora essa ideia de complementaridade, ao estudarem a Praça da Ciência, em Vitória no Estado do Espírito Santo, e o impacto desse espaço na prática docente, identificando que as visitas realizadas "...constavam em seus planejamentos como forma de ampliar as práticas pedagógicas desenvolvidas na escola." (2018, p. 122)

A oportunidade de aprender de maneira lúdica e divertida proporciona ao público a possibilidade de contemplar uma ciência diferente, que apesar de fazer parte da vida de todos, não tem significado expressivo, já que desconhece seus

princípios e fundamentos. Almeida (1997, p. 50) declara que “as exposições museológicas são discursos criados com intenção de comunicar ideias, conceitos e informações ao público visitante, tendo como veículo específico os objetos.” Assim, o aproveitamento pedagógico dos equipamentos, aparatos e acervos do museu criam ações educativas que possibilitam um maior desenvolvimento desses princípios e fundamentos científicos, proporcionando o raciocínio crítico com relação ao seu cotidiano que, aos poucos, passa a ser melhor entendido.

Os espaços não formais de educação podem auxiliar os alunos na construção do conhecimento científico, promovendo o aprendizado de temas diversos, como a natureza, os animais e as plantas e suas interações, mostrando a evolução e as transformações científicas. Em muitas exposições, arte e ciência se misturam para entreter e ensinar, mostrar uma visão diferente e complementar da sala de aula, sendo os sentidos levados em consideração, o senso de descoberta e exploração aguçados. Nessas apresentações também há muita interação, tanto entre o público e os mediadores, quanto entre o público e os acervos.

Mesmo em face de tantos benefícios do uso dos espaços não formais de educação, há diversos fatores limitantes que fazem com que o número de visitas a esses locais ainda seja reduzido. De acordo com a pesquisa de Percepção Pública da Ciência & Tecnologia realizada em 2015, “As dificuldades em ter acesso aos espaços científico-culturais, incluindo a não existência deles na região, são os principais motivos declarados por cerca de metade dos brasileiros para não visitar esses locais”. (CGEE, 2015, p. 47).

A mesma pesquisa acima mencionada foi realizada novamente no ano de 2019 e os dados obtidos não foram animadores, pois demonstraram que grande parte dos brasileiros continua não visitando ou não participando de atividades em espaços não formais de ciência e tecnologia. Os locais mais visitados pelos entrevistados foram os jardins zoológicos/parques ambientais/jardins botânicos, as bibliotecas e as feiras/olimpíadas de ciências. Já os lugares menos frequentados foram museu de artes, museu de ciência/tecnologia e, o pior no *ranking*, a semana nacional de ciência e tecnologia. A justificativas são:

Entre as razões para não ter visitado um museu, muitos dos entrevistados, 39%, demonstram não considerar prioritárias atividades em espaços de C&T (20% “não tem tempo”, 19% “não tem interesse”), mas a maioria da população relata problemas de acesso (“não existe em sua região”, 34%; “não sabe onde tem museus deste tipo em sua região”, 11%; “fica muito longe”, 8%). A falta de acesso demonstra ser um obstáculo crucial, especialmente para a população que vive na área rural e em regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos. (CGEE, 2019 p. 15)

Destacamos, portanto, que os principais motivos para o público não visitar esses espaços não formais se refere à falta de oferta em sua região ou a dificuldade no seu acesso. Outro aspecto demonstrado foi a forte desigualdade cultural dos menos favorecidos economicamente demonstrada nos dados de 2019, onde houve um crescimento nas visitas de 13,2% para os que têm renda superior a dez salários mínimos, enquanto os que ganham até um salário mínimo, o crescimento foi de apenas 2,9%. (CGEE, 2019 p. 15)

Uma alternativa para diminuir essa lacuna causada pela má distribuição desses equipamentos pelas diversas regiões do país, principalmente quando se trata do interior, seriam os museus e centros de ciências itinerantes, que surgem

para suprir a escassez de divulgação científica fora dos centros urbanos. A itinerância pode levar a ciência a muitas pessoas, ampliando o acesso ao conhecimento científico.

A atuação dos Museus e centros de ciências itinerantes em municípios mais afastados e que não possuem aparatos para divulgação da ciência, pode despertar a curiosidade e o interesse em ciência, mudando a visão do público sobre seus assuntos. A experimentação com uso de equipamentos científicos e de forma presencial torna a ciência mais concreta, acessível e de melhor compreensão, diferente de se aprender algo somente através dos livros e/ou das aulas teóricas.

A itinerância tem um papel fundamental na tão díspar sociedade brasileira, que é o de levar cultura científica às pessoas social e geograficamente distantes da realidade das grandes metrópoles, possibilitando o acesso à ciência. A possibilidade de deslocamento para várias regiões amplia o alcance e o contato tanto com recursos educacionais quanto culturais.

Diante do que foi argumentado com relação às dificuldades no acesso dos diversos públicos aos museus e centros de ciências, além da falta deles em diversas localidades, consideramos ser extremamente significativas as iniciativas de itinerância na área de ciências. Entretanto, essa alternativa ainda é conhecida por poucas pessoas. Logo, buscamos abordar os museus e centros de ciências itinerantes em movimento, ou seja, no momento da sua atuação, analisando suas atividades em escolas ou em outros locais abertos ao público, seu histórico e suas oficinas ou equipamentos apresentados. Nesse estudo centramos o nosso foco nas iniciativas que realizam itinerância no estado do Rio de Janeiro.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE ITINERÂNCIA**

Consideramos importante explicitar o entendimento de experiências de itinerância do qual partimos e, para tanto, tomamos Rocha como referência, ao afirmar que:

[...] instituições que se dedicam a fazer a divulgação científica de forma itinerante, e que, para isso, possuem exposições e/ou atividades implementadas em veículos (como, carretas, caminhões, ônibus, micro-ônibus, vans, automóveis, etc) e/ou que têm esses veículos na sua estrutura principal, sendo eles usados para transporte e/ou espaço de exposições e/ou atividades. (ROCHA, 2018, p. 17)

A itinerância é uma maneira de fomentar a divulgação científica. Suas atividades podem ser consideradas ações culturais reflexivas e comunicativas, que objetivam disseminar e tornar conhecidos os conceitos e funcionalidades da ciência de modo mais aberto e claro.

Atividades de divulgação da ciência realizadas por meio de viagens ou deslocamentos, são descritas em muitos registros ao longo da história. Não é uma novidade do nosso tempo a ideia de se levar as atrações e apresentações para onde o público está. Aqui mesmo no Brasil há registros de circulação de acervos, como é o caso dos empréstimos de obras/peças feito pelo Museu Real para a Academia Militar, em 1822, e para o Colégio Pedro II, em 1839 (SOARES, 2016). Ainda que não seja itinerância nos moldes que aqui definimos, já é possível

perceber a preocupação em fazer circular e, por conseguinte, ampliar o acesso dos acervos científicos dos espaços museais.

Experiências de itinerância diversas, como o de bibliotecas e cinemas, a partir de 1930, foram inspiradoras e apresentam muitos aspectos similares às de divulgação científica, como pode ser visto em Soares:

um conjunto de objetivos destas bibliotecas e cinemas, que se aproxima em grande medida do interesse de projetos de itinerância em ciências: levar a informação para fora de seu espaço físico; possibilitar o acesso aos livros; promover o incentivo à leitura como fonte de conhecimento; despertar o senso crítico e reflexivo dos cidadãos; promover inclusão social; combater o desconhecimento; promover trocas culturais; promover o acesso dos equipamentos culturais a comunidades rurais. (2016, p. 135)

A utilização de veículos modificados a fim de mostrar exposições e atividades científicas já era vista no final de 1940 nos Estados Unidos e em 1950 na Europa, como pode ser conferido a seguir:

O advento dos museus móveis é mais antigo e remonta à década de 1950, quando a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) publicou um manual orientando os responsáveis por museus de arte e cultura a desenvolver atividades itinerantes, sugerindo inclusive protótipos de carretas adaptadas. Em pouco tempo o conceito foi apropriado também por instituições como o Museu de Ciência da Virgínia, nos Estados Unidos, e o National Council of Science Museums, da Índia. (PIERRO, 2015, p. 31)

No Brasil, em 1960 contamos com uma importante iniciativa pessoal do naturalista José Hidasi, que decidiu criar um museu itinerante conhecido como “Curiosidades da Natureza”, como pode ser conferido na Figura 1. Seu objetivo era levar seu museu itinerante aos estudantes e às comunidades urbanas e rurais, popularizando a ciência em diversas localidades.

Figura 1 – Museu Itinerante Curiosidades da Natureza



Fonte: <http://hidasi.blogspot.com/2009/03/museu-itinerante.html> (ano desconhecido).

Hidasi começou circulando pelos arredores de Goiânia e, aos poucos, foi expandindo para outras cidades do estado de Goiás, ampliando posteriormente,



para o Estado de Mato Grosso. A exposição intitulada “Curiosidades da Natureza”, foi se tornando popular sendo visitada não só por alunos e professores, como também pela população de um modo geral, que se encantava com os animais exóticos e as outras peças curiosas de seu acervo, composto por animais vivos, como pássaros, cobras e macacos, além de animais taxidermizados. A quantidade de itens do seu acervo foi crescendo, o levando a comprar um ônibus para melhor dispor sua exposição e ampliar a lista de cidades visitadas pelo Brasil afora (Perroti, 2005).

Outras iniciativas itinerantes pontuais surgiram pelo Brasil, com finalidades diversas. Uma forte iniciativa que tinha ligação com a divulgação científica foi o Projeto de Museu Itinerante Promusit, formatado pelo Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS e que teve início em 2001. Em sua maioria, essas iniciativas resultam de ações vinculadas a setores de divulgação científica de museus e centros de ciências já em funcionamento e que desejam expandir suas atividades, ou de universidades, institutos de pesquisa e fundações.

Essas instituições, como museus, fundações e centros de pesquisa, passaram a investir em novas estratégias para que suas atividades não se limitassem somente ao local de suas instalações físicas, pois perceberam os diversos problemas de acesso que o público tinha para chegar até lá. O aumento de oferta de itinerância no campo dos museus e centros de ciências foi alavancado pelo edital lançado pela Academia Brasileira de Ciência com o Ministério da Ciência e Tecnologia, em 2004 (ROCHA e MARANDINO, 2017). As ações externas surgem, então, como possibilidade de prover maior acesso ao conhecimento científico, visando ampliar o público atingido e levar os conhecimentos adquiridos e acumulados através de seus acervos e experimentações, difundindo a ciência e a tecnologia. Ao levar suas dinâmicas e equipamentos para além de seus muros, as atividades propostas são desenvolvidas dentro do seu formato de atuação e área de conhecimento.

Desse modo, essas itinerâncias levariam os museus e centros de ciências, ou parte deles, a diversas pessoas, muitas das quais jamais teriam a possibilidade de visitar suas instalações físicas, seja por questões financeiras, culturais, sociais ou pela distância geográfica. Tais iniciativas visam aumentar o acesso do público, mudando o cenário apresentado na pesquisa Percepção Pública da Ciência e Tecnologia, anteriormente citada (CGEE, 2019), demonstrando que o público se interessa pelos temas científicos quando tem oportunidade de ter contato com seus conteúdos de forma clara e divertida. Partimos do princípio de que

Os brasileiros entendem que o fazer científico é a chave para o nosso futuro. Eles respeitam e valorizam a ciência e a tecnologia e esperam maior investimento, mas tem pouco acesso a espaços culturais e baixo consumo de informações sobre ciência e tecnologia. Cabe a sociedade, a comunidade científica e ao governo unir forças para difundir a C&T no País. (CGEE, 2019, p. 21)

Segundo a pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (CGEE, 2019), a população entende a importância da ciência para o nosso futuro. Contudo, apesar da valorização que dão aos conhecimentos científicos, ainda é inadequada a quantidade de pessoas que tem acesso a essas informações sobre ciência e tecnologia consideradas importantes como suporte para tomadas de decisões respaldadas.

Nesse ponto a atuação dos Museus e centros de ciências itinerantes se torna tão necessária, pois proporcionam, em pequena escala, uma experiência diferenciada ao público a partir das experimentações, mostras de acervo ou de exposições científicas. Ao tratar de fenômenos científicos presentes no cotidiano, despertam a curiosidade dos participantes.

Tanto os aparatos quanto os módulos experimentais levados nessas exposições itinerantes apresentam potencial de quebrar paradigmas do senso comum, estimulando os participantes a questionarem o funcionamento de equipamentos e tentar resolver problemas e, por conseguinte, elaborar concepções alternativas. Todo esse cenário ratifica a importância do campo da itinerância, sobretudo ao ajudar a preencher uma lacuna relacionada ao distanciamento entre escola e os espaços científicos não formais, como museus e centros de ciências, contribuindo para a complementaridade do ensino.

Com o passar do tempo os modelos de itinerância foram tomando forma, aliados ao movimento progressivo de abertura de museus e centros de ciências, incrementando o acesso aos seus acervos e ao discurso museológico, sempre atentando para abrangência de atuação e para o público atendido. A preocupação com relação ao acesso permanece focado não só na questão geográfica, mas também na social. Ainda que identifiquemos um aumento nos esforços para fazer chegar ao público as experiências de divulgação científica, não podemos negar o déficit existente devido à grande demanda reprimida, sobretudo se levarmos em conta que o incremento da itinerância é um movimento recente em nosso país (DAMICO, SOARES, MANO, 2017).

Os museus e centros de ciências itinerantes contam com mediadores e/ou professores compondo suas equipes capacitadas a ensinar e a estimular crianças, jovens e adultos a despertarem o interesse pelo universo científico. O estudo citado a seguir, apresenta a importância do papel dos mediadores nas atividades em espaços não formais:

Compreendemos que a aprendizagem se dá a partir de trocas/partilhas de conhecimentos entre os indivíduos que estão envolvidos em uma atividade. No contexto da educação não formal, uma mediação de qualidade deve ser estabelecida entre os sujeitos envolvidos no processo de socialização, haja vista a necessidade de se adequar a linguagem aos diferentes públicos e a importância de construir uma aproximação entre o público e a exposição, entre o público e o conteúdo e entre o público e a instituição. Mais do que adequar a linguagem, os mediadores podem tornar a atividade mais agradável, pois orientam as visitas, sanam as dúvidas que surgem sem deixar de questionar os porquês, permitem abrir as portas do conhecimento, aprendem enquanto ensinam, estimulam a curiosidade epistemológica e problematizam o visível. Estamos assumindo com esse discurso que a mediação em um espaço de socialização de conhecimentos científicos requer uma diversidade de conhecimentos e saberes. (MOTA, CANTARINO e COELHO, 2018, p. 111).

Para viabilização do trabalho são utilizados carretas, ônibus, vans, micro-ônibus ou outros veículos adaptados, que levam materiais para as atividades e experimentos, formando a base para implementação desses museus itinerantes. As carretas, caminhões ou outros veículos adaptados, além de servir como espaços multiuso, surgem como uma alternativa para transportar todos os aparatos



necessários para as apresentações, independentemente do veículo, dos equipamentos apresentados ou do formato do programa utilizado.

Esse processo de divulgação leva a ciência que está nos laboratórios e nos textos técnicos e acadêmicos para a realidade da população, seja através dessas exposições e atividades dos museus e centros de ciências, seja por meio de reportagens e programas televisivos, debates, encontros, feiras e clubes de ciências.

Todas essas ações podem ser excelentes complementos da educação formal, levando atividades e saberes que as escolas não têm condições de produzir por falta de equipamentos e equipes destinadas para este fim. Concordamos com Pires e Martins (2020, p. 48) ao considerarem que:

O professor, ao utilizar os museus como entes maximizadores dos processos de ensino e aprendizagem, não apenas trabalha a questão de conceitos e conteúdos com os alunos, porém auxilia na compreensão de temas, como por exemplo, Ciência e Tecnologia, mas também fomenta consideravelmente o desenvolvimento intelectual do educando, em especial os que detêm uma bagagem econômica/cultural menos favorecida, ampliando seu capital cultural.

A mistura da ciência, cultura e sociedade potencializa essa educação não formal, recriando um conhecimento especializado e formatando em algo mais acessível e inteligível.

## **METODOLOGIA**

Como já dito, o presente estudo teve por objetivo conhecer as atividades desenvolvidas por museus e centros de ciências itinerantes do Estado do Rio de Janeiro. Nossa intenção foi mapear e mostrar as propostas ofertadas e seu impacto, visando contribuir com informações consistentes dirigidas aos docentes e gestores educacionais, de maneira que os mesmos possam conhecer e escolher um serviço de itinerância que os atenda da melhor maneira possível, adequando às suas necessidades de ensino.

Esta pesquisa seguiu o método qualitativo adotando, para tanto, abordagem de triangulação tomando como referência a definição de Minayo, *et al.* (2005) que a consideram estratégia de integração de técnicas de investigação diversas em um mesmo estudo, de maneira a identificar os diferentes aspectos do objeto abordado, que passa a ser aqui considerado por mais de uma fonte de dados.

Assim sendo, foram utilizadas diferentes técnicas para coleta de dados como um levantamento com o intuito de definir o universo inicial da pesquisa, feito em diversas fontes (bibliográfica; material de divulgação; informações de terceiros etc); uso de entrevistas; além da observação direta e notas de campo.

No processo de coleta e compilação de dados, a pesquisa foi organizada em quatro diferentes momentos. O primeiro, composto pela pesquisa bibliográfica e documental a fim de levantar os museus e centros de ciências do estado do Rio de Janeiro que praticam itinerância. No segundo momento realizamos a pesquisa de campo com observação direta, registro fotográfico e documental das atividades e entrevistas com os responsáveis por cada museu ou centro de ciências itinerante.

O terceiro momento foi dedicado à realização da análise e categorizações dos resultados obtidos na parte exploratória. Por último, compilamos todos os dados dando insumo à criação de um blog<sup>1</sup>, cujo objetivo foi criar um ambiente de consulta para futuros usuários das atividades ofertadas pelos museus e centros de ciências itinerantes existentes na localidade delimitada.

Foram realizadas dezessete entrevistas. Desse total, doze foram presenciais necessitando, para tanto, deslocamentos diversos em vários municípios onde estavam localizadas as sedes dos museus e centros de ciências itinerantes, sendo eles: Rio de Janeiro, Niterói, Mesquita e Duque de Caxias. Devido a alguns impasses na agenda de ambas as partes e dificuldades de locomoção, não foi possível realizar todas as entrevistas de forma presencial. Dos cinco casos em que não foi possível a visita presencial na sede dos museus e centros de ciências itinerantes ou durante as itinerâncias, as entrevistas foram feitas remotamente (através de chamada de vídeo, por telefone ou por e-mail). As entrevistas foram semi-estruturadas e duraram entre 30 a 100 minutos.

As pessoas selecionadas para as entrevistas foram os responsáveis ou que detinham conhecimento pela itinerância na instituição, podendo ser o coordenador de itinerância, o coordenador pedagógico ou até mesmo o diretor. Após a realização das dezessete entrevistas, foi possível uma maior aproximação com a realidade de cada instituição e, deste modo, selecionar apenas as que se enquadravam nos requisitos de um museu e/ou centro de ciências itinerante conforme definição de Rocha (2018). Por esse motivo, das 17 inicialmente contatadas, apenas 12 foram selecionadas para acompanhamento direto.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa, tendo sido analisada e aprovada por esse comitê (Parecer 3.585.574). Todas as entrevistas foram previamente autorizadas por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelas partes.

## **A ITINERÂNCIA EM MOVIMENTO**

A ciência em “movimento”, através da itinerância de museus e centros de ciências, é uma importante iniciativa que interioriza o conhecimento. Sendo uma alternativa para levar, aos lugares mais afastados e fora dos grandes centros urbanos, equipamentos e práticas científicas.

Com intuito de atingir maior público e promover inclusão social e fomentar o conhecimento científico, esses museus e instituições passaram a investir em novas estratégias, de maneira que suas atividades se estendessem para além de suas instalações físicas.

Os programas itinerantes estudados não se limitam aos museus e centros de ciências que estenderam suas atividades para além de suas sedes físicas, eles também são frutos de atividades de extensão de universidades, iniciativas de institutos de pesquisa, secretarias municipais de educação, órgãos ligados ao Governo Federal ou Estadual, empresas e outras instituições.

Compilamos a seguir os museus e centros de ciências itinerantes do Estado do Rio de Janeiro (aqueles que têm atividades e estruturas especificamente direcionadas para fins de itinerância) levantados pela nossa pesquisa, e

apresentados no Quadro 1 em ordem alfabética, contemplando o nome adotado por cada instituição e/ou programa itinerante:

Quadro 1 - Lista de Museus e centros de ciências itinerantes no Estado do Rio de Janeiro

	Nome do Museu/centro de ciências Itinerante	Vínculo institucional
1	Caravana da Ciência	CECIEJ
2	Ciência Móvel: Arte e Ciência sobre Rodas	Museu da Vida/COC/Fiocruz
3	Ciência para Poetas nas Escolas	Casa da Ciência/UFRJ
4	Ciências sob Tendas	Proex/UFF
5	ECI Itinerante	Espaço Ciência InterAtiva –IFRJ
6	ICB vai à Escola – Ciência sobre Rodas	ICB/UFRJ
7	Museu em Movimento	Museu de Ciências da Terra
8	Museu Itinerante de Neurociências	CeC-NuDCEN/UFRJ
9	Museu Itinerante do Inmetro	Inmetro
10	Museu Nacional Vive nas Escolas	SAE – Museu Nacional UFRJ/UFRJ
11	Sesc Ciência	Sesc – Departamento Nacional
12	Viajando na Ciência	Secretaria Municipal de Educação de Campos dos Goytacazes

Fonte: Autoria Própria (2020).

Essa lista se limita aos Museus e centros de ciências itinerantes que atendem os requisitos e delimitações explicitados por Rocha (2018), que caracteriza os museus e centros de ciências itinerantes como aqueles que realizam divulgação e popularização científica através de exposições/aparatos e atividades implementadas e que se dediquem para esse fim, utilizando, em sua infraestrutura principal, veículos para transporte e/ou espaço de exposição. Além dessa adequação aos critérios de museu e/ou centro de ciências itinerante, também consideramos a proposta de ser itinerante em sua totalidade, levando equipe e equipamentos expositivos. Não consideramos, para fins desse estudo, instituições que ofertam apenas o empréstimo de coleções, já que nesse tipo de atividade ocorre a itinerância somente do material ou acervo, não tendo apresentações ou interações através de mediadores, não se constituindo uma atuação completa e característica de centros e museus de ciências.

A atuação itinerante da maioria dos museus e centros de ciências observados, ou seja, em movimento, se dá através de visitas diretamente nos locais combinados, podendo ser em praças, parques, escolas e, também, por meio de convites especiais para Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e outros eventos como feiras, fóruns e congressos. Entretanto, alguns se limitam unicamente ao atendimento às escolas, como é o caso do “Ciência para Poetas nas Escolas”, “ICB vai à Escola – Ciência sobre Rodas” e “Museu Nacional Vive nas Escolas”.

Em relação à extensão territorial de atuação, o mais abrangente é o “Ciência Móvel: Arte e Ciência sobre Rodas” que percorre toda a região Sudeste do Brasil, seguido pela “Caravana da Ciência”, “Ciências sob Tendas”, “ECI Itinerante” e “Sesc Ciência” que percorrem todo o Estado do Rio de Janeiro. Atendendo na região metropolitana do Rio de Janeiro estão “Ciência para Poetas nas Escolas”, “ICB vai à Escola – Ciência sobre Rodas”, “Museu em Movimento”, “Museu Itinerante de Neurociências”, “Museu Itinerante do Inmetro”, “Museu Nacional Vive nas Escolas” e, por último, o “Viajando na Ciência” que se limita ao Município de Campos dos Goytacazes.

A parte prática da itinerância se dá após a montagem das bancadas para a exposição dos acervos de objetos e apresentação de oficinas. Os mediadores auxiliam nas explicações e guiam as oficinas temáticas. Diferente dos museus tradicionais, em que o público é um observador passivo diante da exposição, a maioria dos materiais expostos deve ser manuseado promovendo interação e entendimento das atividades propostas.

Para conhecer o funcionamento e andamento das exposições itinerantes foi de grande importância as entrevistas realizadas com os responsáveis pelos museus, pois ajudaram no entendimento da parte organizacional. Percebemos que em alguns casos há uma estrutura fixa e atividades/exposições que vão sendo pensadas de acordo com as solicitações feitas, como pode ser apreendido na fala da coordenadora da Caravana da Ciência:

Dependendo da demanda as bancadas levadas na exposição variam. Quando estamos trabalhando a questão da água a gente leva uma estação de tratamento de água, e fala também da questão do Aedes. [...] a gente também tem uma bancada de animais peçonhentos. Mas a estrutura base da exposição continua sendo a mesma, com o caminhão e os equipamentos.

A figura 2 ilustra um exemplo de uma das exposições itinerantes. Na foto podem ser vistas a tenda e o caminhão adaptado para mostra de exposições e aparatos.

Figura 2 –Caravana da Ciência



Fonte: Acervo pessoal (2019).

Na maioria das exposições dos museus e centros de ciências não havia placas ou painéis explicativos nos objetos e bancadas, ficando a cargo da mediação humana toda a dinâmica da exposição, onde os mediadores auxiliavam na compreensão dos equipamentos e experimentos apresentados. Mesmo nos que tinham painéis ou explicações, as atividades eram realizadas com o auxílio de mediadores de diversas áreas do conhecimento. Dantas, Alves e Deccache-Maia (2020) discutem o papel do mediador sublinhando sua contribuição como importante agente de Divulgação Científica que, via de regra, explica um fenômeno científico buscando recodificar a mensagem, tendo o cuidado de usar linguagem acessível, atento às características do público ao qual se dirige, que pode variar de faixa etária, condição socioeconômica, situação educacional, etc.

Cada museu ou centro de ciências itinerante atua de acordo com sua identidade e missão, sendo realizadas atividades e exposições focadas primordialmente em suas áreas da ciência de origem. Esse dado não impede que um museu ou centro de ciências itinerante de uma determinada área dialogue com outras, mantendo a característica interdisciplinar que permeia os museus e centros de ciências.

Foi possível perceber nas observações das atividades dos 12 museus e centros de ciências itinerantes muitas atividades comuns, principalmente no que se refere aos experimentos de Física. Como o coordenador do ECI Itinerante explicitou: “módulos de Física e matemática são ótimos de serem trabalhados juntos. No ECI itinerante temos trabalhado o módulo Física divertida junto com lógica matemática”.

As abordagens da Física e da Matemática eram realizadas por meio de objetos como: giroscópio, câmara escura, bicicleta geradora de energia, painel fotovoltaico, relógios medidores de energia, tubos musicais, caleidoscópios abertos e fechados, banco de pregos, parabólicas, jogo de espelhos (côncavos, convexos e planos), gerador de Van der Graaf, ludião, chispa, caixa de espelhos paralelos ou côncavos, pista de loop, líquido em rotação, sistema de pesos e roldanas, globo de plasma, pêndulo de Newton, teste de nervos, pilha humana, jogos lógicos e matemáticos.

O giroscópio da figura 3, é um dos aparatos apresentados numa exposição itinerante do Ciência móvel: Arte e ciência sobre rodas.

Figura 3 – Giroscópio do Ciência móvel: arte e ciência sobre rodas



Fonte: Acervo pessoal (2019).

Museus e centros de ciências itinerantes com ênfase na Biologia geralmente levam microscópios e lupas, caixas entomológicas de diversos insetos, modelos anatômicos tridimensionais de partes do corpo humano, modelos de célula, animais preservados em placas de vidro ou em líquido próprio, órgãos plastinados e animais taxidermizados. Para a abordagem das Neurociências encontramos: imagens em 3D, cubo mágico, torre de Hanói, filtro de cores em telas de celular e



computador, cérebros plastinados de humanos e animais, oficinas de adaptação e percepção táteis, além de objetos e oficinas com a temática de libras.

Para abordar temas ligados à Geologia são expostos fósseis, rochas, minerais e meteoritos, instrumentos e livros históricos, nas áreas de Petrologia, Mineralogia e Paleontologia, como pode ser conferido na figura 4. No que se refere à Química foram utilizados: globo de plasma, caixa de luz negra, oficina de pintura com pigmentos naturais, além de rochas e minerais.

Figura 4 – Bancada de minerais, rochas e fósseis do Museu em Movimento



Fonte: Portal de notícias do Serviço geológico do Brasil – CPRM (2019).

Três museus (Caravana da Ciência, Ciência Móvel: arte e ciência sobre rodas e Sesc Ciência) tinham planetários infláveis contendo equipamentos utilizados para ensinar noções de Astronomia. A estrutura inflável causa curiosidade e interesse por sua dimensão e pelo que é encontrado em seu interior. Sendo um ambiente escuro, em que imagens e/ou vídeos são projetados na cúpula simulando o céu com suas constelações, além de projetarem curiosidades sobre as estações do ano e histórias da mitologia grega. Todas as atividades executadas contam com mediadores.

Outros dois museus e centros de ciências itinerantes tinham equipamentos para abordar as novidades tecnológicas e interagir com os participantes, utilizando objetos como: óculos de realidade virtual, impressoras 3D, além de robôs e drones, que são controlados por celulares e tablets.

O objetivo das atividades promovidas pelos Museus e centros de ciências itinerantes é propiciar aos alunos, professores e visitantes em geral um ambiente de educação não formal, através do contato lúdico e dinâmico com a ciência (CABRAL, GUIMARÃES, 2020), como pode ser conferido na Figura 5. As oficinas e práticas estimulam o raciocínio lógico, habilidades motoras, concentração e memória. Ferramentas como jogos e vídeos também foram amplamente utilizadas, com os mais diversos enfoques temáticos.



Figura 5 – Participantes interagindo durante as oficinas do Museu Itinerante de Neurociências



Fonte: Acervo pessoal (2019).

Percebemos que há uma preocupação com os conteúdos curriculares abordados nas itinerâncias, seja através dos aparatos e experimentos ou por meio das oficinas ministradas, distribuídos nas diversas áreas de ensino de ciências, como a Física, Matemática, Biologia, Química e áreas afins, como a Geologia, Geografia, Paleontologia, Metrologia, Astronomia e Neurociências. O caráter multidisciplinar é salientado na oferta de experiências interativas destinadas à apresentação de temas científicos amplos.

Em sua pesquisa envolvendo o Ciência Móvel, Pinto (2014) destaca a maneira como o mediador interage com as pessoas que participam da itinerância:

Os discursos de ambos mediadores representam uma recontextualização do que foi recebido por eles em seus cursos de formação. Os mediadores referem-se apenas às explicações e descrições do aparato interativo por meio de comparações ou metáforas[...]

Na tentativa de aproximar o público do aparato interativo, os mediadores buscam uma relação do equipamento com o cotidiano dos visitantes, procurando sempre fazer uma associação do que eles estão vendo com alguma situação do seu dia a dia. (PINTO, 2014, p. 107)

A transposição de saberes elaborada por equipes, muitas das quais compostas por produtores de ciências, é benéfica para o ensino de ciências, pois auxilia no entendimento dos princípios científicos abordados. Nesse processo é possível perceber que o saber científico é transformado e recontextualizado e apresentado como saber exposto (MARANDINO, 2005a). Esse saber exposto é adequado ao perfil do público, que é diverso, e ao tempo de contato deste com o conteúdo.

Percebemos que há uma preocupação em adaptar o conhecimento ao surgimento de novas tecnologias e propostas. Busca-se estabelecer interações entre os conteúdos trabalhados nas exposições com o cotidiano, como pode ser confirmado no trecho da entrevista que se segue, feita a um dos coordenadores do Ciências sob Tendas:

Todo ano a gente alinha a exposição com o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e cria novas atividades. [...] então a gente cria atividades

relacionadas ao tema e vai repensando a mediação das atividades que nós já temos.

Os profissionais de educação podem adequar seus objetivos ao escolher um museu e/ou centro de ciências itinerante para atuar em sua escola ou região. O ensino através das atividades propostas pode variar de acordo com a área do conhecimento e com as necessidades dos diferentes públicos. Essa aproximação entre a escola e o museu e/ou centro de ciências itinerante traz benefícios, tanto para os professores, que acabam tendo mais ferramentas de trabalho disponíveis para o ensino, quanto para os alunos que aprendem ludicamente diversos conteúdos programáticos saindo da rotina escolar.

Estudos realizados sugerem que o uso de atividades experimentais de um modo geral, aumenta as possibilidades de aprendizagem dos indivíduos, através da interligação de situações reais com o conteúdo (MALHEIRO, 2016; CARVALHO, 2013; GIORDAN, 1999). O estudo de Pereira, Chinelli, Coutinho-Silva (2008) corrobora esse fato, demonstrando que Museus e centros de ciências itinerantes podem contribuir alegando que atividades dessa natureza "...permitem que concepções alternativas se reestruturam em concepções que hoje são aceitas cientificamente, a partir do processo de construção do conhecimento." (p. 104). Essas situações trariam um resultado benéfico às práticas de ensino docente, já que estariam

[...] privilegiando condições para os indivíduos refletirem e reverem suas ideias a respeito dos fenômenos e conceitos abordados, podendo assim atingir um nível de aprendizado que lhes permita efetuar uma reestruturação de seus modelos explicativos dos fenômenos [...] (ARAUJO e ABIB 2003, p. 177).

Temas amplos e transversais permeiam esse universo de descoberta das exposições itinerantes. Contudo, é preciso considerar a inclusão do uso dos espaços não formais de educação na formação dos professores, para que haja uma apropriação mais adequada da parceria entre a escola e os museus e centros de ciências. Não basta simplesmente levar os alunos às exposições, aqui no caso levar às exposições até onde estão os alunos, se não houver um planejamento a priori que permita um uso mais integrado dos conteúdos das exposições/atividades à dinâmica da sala de aula e aos conteúdos programáticos, ainda que defendamos alguns espaços livres para introdução do não previsto. (COLOMBO Jr., 2021; FRANCO, *et al.*, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação dos museus e centros de ciências itinerantes promove a interiorização rompendo barreiras colocadas pelas dificuldades de deslocamentos dos professores e alunos aos espaços não formais de ciências que, como destacado, são poucos e ficam concentrados nos grandes centros urbanos. O contato dessa população mais desprovida de aparatos científicos com esses museus e centros de ciências itinerantes, criam mais chances de vivências lúdicas que podem dar ensejo a estudantes mais encantados e interessados nos conteúdos científicos ou, ao menos, que tiveram a oportunidade de experimentar algo que, de uma certa forma, está interdito à grande parte da população que

não tem chances de entrar em um museu e/ou centro de ciências. As atividades desenvolvidas por estes museus e centros de ciências itinerantes aqui apresentados mostram uma ciência mais acessível e que pode ser trabalhada de forma prazerosa.

Esses Museus e centros de ciências itinerantes auxiliam não só na interiorização da ciência, mas aproximam os saberes científicos dos saberes escolares, oferecendo diversas possibilidades para uma abordagem interdisciplinar de temas científicos e de interesse social. A transposição dos saberes científicos, denominadas por Marandino (2005a) como didática-museográfica, nas apresentações e experimentações itinerantes fomentam a educação e a implementação de uma cultura científica. Ações dessa natureza são efetivas e de grande valor para o acesso à cultura de populações notoriamente carentes de atividades culturais e científicas, vindo a contribuir para a ampliação do aprendizado dos alunos e, por conseguinte, melhorando o ensino de ciências.

O ensino de ciências pode ser realizado de diversas formas e em diversos espaços, sejam eles formais ou não, e todas elas auxiliam na construção de conhecimento e aquisição de cultura científica da população. Como aponta Marandino (2005b), os museus e centros de ciências são locais de acesso e produção de conhecimento, o que está relacionado com sua função científica. O uso desses espaços de educação não formais é um importante recurso no ensino de ciências e pode ser um complemento às defasagens, tanto materiais quanto estruturais do ensino formal, podendo levar à melhoria do entendimento dos conteúdos curriculares de ciências.

Com base nas argumentações propostas, consideramos que mesmo em pequena quantidade, com relação ao grande público existente, mais especificamente em idade escolar, os museus e centros de ciências itinerantes são importantes, pois possibilitam acesso a equipamentos, experimentos e materiais de divulgação científica que de outra forma não seria possível. Ademais, podem contribuir para a integração de conteúdos interdisciplinares, nas diversas áreas do conhecimento, propiciando situações que intensificam o processo de aprendizagem. Com isso, os professores podem se beneficiar do uso dessas apresentações entrelaçando às suas práticas docentes e promovendo um ensino mais interdisciplinar e menos compartimentalizado.

Em diversos estudos realizados sobre visitação aos Museus e Centros de ciências, como o citado estudo Percepção Pública da Ciência & Tecnologia (2015; 2019), se verifica ainda baixa frequência, mas o público mais assíduo é o escolar. Dentro deste contexto, não podemos deixar de registrar que parte considerável da população inserida nas escolas públicas do país só terá acesso aos equipamentos de divulgação científica pela escola, o que torna o seu papel como promotor dessa oportunidade ainda mais significativo (CABRAL; GUIMARÃES, 2020). A justificativa dada com maior frequência pelos professores para não levar a termo a vivência nos espaços não formais de educação, se refere à dificuldade de deslocamento. A itinerância surge para superar esse obstáculo, ainda maior quando o deslocamento envolve muitos quil metros de distância. No entanto, é preciso conhecer as ofertas nesse campo e acreditamos que a nossa pesquisa pode contribuir, inclusive porque foi criado um blog com informações mais detalhadas das instituições aqui apresentadas para este fim (<https://cienciaitineranterj.wordpress.com/>). A apresentação do blog para um grupo de 15 professores inseridos em diversas

---

escolas no estado do Rio de Janeiro revelou o desconhecimento das ofertas de itinerância no estado por parte considerável deste grupo.

É sabido que nosso ensino ainda precisa de mudanças para conseguir alcançar melhores patamares e, para tanto, os espaços não formais podem vir a ser importantes aliados, especialmente na sua forma itinerante. Sabemos que as iniciativas de itinerância aqui apresentadas não conseguirão suprir a necessidade do estado do Rio de Janeiro, e que é preciso maior incentivo para o surgimento de novas iniciativas e continuidade das já existentes. Só assim os museus e centros de ciências poderão permanecer na estrada realizando um trabalho importantíssimo de fomento à democratização da cultura científica.

---

## Museums and itinerant science centers in the state of Rio de Janeiro: internalizing scientific knowledge

### ABSTRACT

This article is the result of a piece of research that analyzed the traveling experiences of the museums and science centers of the state of Rio de Janeiro; their history, their way of acting and the themes addressed in the presentations were also scrutinized. The field of itinerancy has been increasingly present in science education, filling in a gap regarding the access of individuals to nonformal educational spaces and being a very effective tool in the process of scientific dissemination. This piece of research was necessary due to the lack of systematic and centralized information regarding these museums and itinerant science centers. Its aim was to collectivize the information that had been collected, because by providing an overview of these itinerant museums, it is possible to reach more teachers and/or educators so that they can use the services in a more fruitful way. The research was qualitative, making use of strategies in order to identify the various aspects of the studied object. Information was obtained through documentary and bibliographic survey, observation of itinerant activities and interviews with those responsible for itinerant activities. The results pointed to the importance of itinerancy in the interiorization and democratization of access to scientific dissemination equipment.

**KEYWORDS:** Itinerancy. Scientific dissemination. Museums and science centers.

## NOTAS

1. Domínio do blog: [HTTPS://CIENCIAITINERANTERJ.WORDPRESS.COM/](https://cienciaitineranterj.wordpress.com/).

## REFERÊNCIAS

ABCMC. **Centros e museus de ciências do Brasil**. Rio de Janeiro. ABCMC, UFRJ: Casa da Ciência, FIOCRUZ: Museu da Vida, 2005.

ALMEIDA, C.; *et al.* **Centros e museus de ciência do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência: UFRJ. Casa da Ciência; Fiocruz. Museu da Vida, 2015.

ALMEIDA, A. M. Desafios da relação Museu-Escola. **Comunicação e Educação**, v. 10, p. 50-53, 1997.

ARAUJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, 2003. p. 177.

CABRAL, E. C; GUIMARÃES, V. S. O Público Potencial Escolar do Museu da Vida: um estudo exploratório em escolas da zona norte da cidade do Rio de Janeiro. **Ciên. Educ.**, v. 26, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/ciedu/a/mWhg3Bz9XrDT7sGr6XkGFQh/?lang=pt>. Acesso em: jul 2021.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros. Percepção pública da C&T no Brasil 2015**. Sumário executivo. Brasília: DF, 2015. 152p. Disponível em: [https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/percepcao\\_web.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/percepcao_web.pdf). Acesso em: abr. 2021.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da C&T no Brasil 2019**. Sumário executivo. Brasília: DF, 2019. 24 p. Disponível em: [https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE\\_resumoexecutivo\\_Percepcao\\_pub\\_CT.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf). Acesso em: abr. 2021.

COLOMBO JUNIOR, P. D. (PRO)FESSORA, POSSO PERGUNTAR? Visitas escolares a exposições sobre controvérsias sociocientíficas em museus de ciências. **Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 26, n. 1, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/6805>. Acesso em: jul 2021.



DAMICO, J. S.; SOARES, O. J.; MANO, S. O acesso à cultura científica. In: MANO, S. M. F.; DAMICO, J. S. (org). **Viajando com o Ciência Móvel**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz / Casa de Oswaldo Cruz / Museu da Vida, 2017.

DANTAS, L. F. S.; ALVES, T. R. S.; DECCACHE-MAIA, E. A Importância dos Centros e Museus de Ciências: a Contribuição de suas Atividades. **IJET-PDVL**, Recife, v. 3, n. 2 p. 167 - 184, Junho/Agosto – 2020. Disponível em: <https://ijet-pdvl.com/index.php/pdvl/article/view/129>. Acesso em: jul 2021.

FRANCO, R. A.; LEON, D.; SANTOS, C. M.; OVIGLI, D. F. B.; COLOMBO JUNIOR, P. D. Espaços não-formais de educação: acenando para um debate frente às possibilidades educativas promovidas pela aproximação museus de ciências-escola. **Plures Humanidades**, v. 19, p. 433-448, 2018.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43-49, nov. 1999.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GOHN, M. G. Educação não-formal, educador(a) social e projetos sociais de inclusão social. **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 28-43, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/1>. Acesso em: jul 2021.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/4796>. Acesso em: jul 2021.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor uma separação entre os termos educação formal, não-formal e informal. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cmjvH7v4mFZMsdjv5bWLIjM/?lang=pt>. Acesso em: jul 2021.

MARANDINO, M. Museus de Ciências como Espaços de Educação. In: FIGUEIREDO, B. G.; VIDAL, D. G. **Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna**. Belo Horizonte: Argumentum, 2005a, p. 165-176.

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 16-18, 2005b.

MINAYO, M. C. S., et al. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005. 244 p.

MOTA, M. M.; CANTARINO, S. J.; COELHO, G. R. A educação científica em um centro de ciências: potencialidades e desafios das atividades educativas na praça da ciência de Vitória – ES. **ACTIO**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 108-129, set./dez. 2018.

Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/7471>. Acesso em: jul 2021.

PEREIRA, G. R.; CHINELLI, M. V.; COUTONHO-SILVA, R. Inserção dos centros e museus de ciências na educação: estudo de caso do impacto de uma atividade museal itinerante. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 3, p. 100-119, 2008.

PIRES, B. I. S.; MARTINS, C. A. Educação não formal como ente maximizador das potencialidades da Educação formal. *In*: JUNIOR, P. D. C.; OVIGLI, D.F. V.(Orgs.) **Os museus e a educação não formal: textos e contextos**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2020. Disponível em: [https://issuu.com/navegandopublicacoes/docs/livro\\_20modelo\\_2029\\_2010\\_202020-min](https://issuu.com/navegandopublicacoes/docs/livro_20modelo_2029_2010_202020-min). Acesso em: jul 2021.

PERROTI, R. T. **José Hidasi e os naturalistas no “Coração Bárbaro do Brasil”**. 2005. 127 f. Dissertação de Mestrado. Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2005.

PIERRO, B. Ciência sobre rodas. **Pesquisa C&T Difusão**. PESQUISA FAPESP ed. 234. Ago 2015, p. 30-33.

PINTO, S. P. **A construção do discurso da mediação humana em atividades itinerantes de divulgação da ciência**. 2014. 138 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

ROCHA, J. N.; MARANDINO, M. Museus e centros de ciências itinerantes: possibilidades e desafios da divulgação científica. **Revista do EDICC** (Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura), v. 3, Abr/2017.

ROCHA, J. N. **Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da alfabetização científica**. 2018. 638 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SOARES, O. J. “Ir onde o público está”: Contextos e experiências de museus itinerantes. **MOUSEION**, Canoas, n. 24, ago., 2016. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Mouseion/article/view/3071>. Acesso em: jul 2021.

TRILLA, J. A educação não-formal. *In*: ARANTES, V. (Org.). **Educação formal e não formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, F.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, p. 93-104. 2003.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23. São Paulo: out/dez, 2005.

**Recebido:** 14 mai. 2021

**Aprovado:** 29 jul. 2021

**DOI:** 10.3895/actio.v6n2.14256

**Como citar:**

SILVA, T. D. M. da.; DECCACHE-MAIA, E. Museus e centros de ciências itinerantes do estado do Rio de Janeiro: interiorizando o conhecimento científico. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-23, mai./ago. 2021.

Disponível em: <<https://periodicos.utfr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

**Correspondência:**

Thais Deleprani Mansano da Silva

Rua Cel. Delio Menezes Porto, 1045, Centro, Nilópolis, Rio de Janeiro, Brasil.

CEP: 26530-060. Secretaria de Pós Graduação -IFRJ.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

