

## ARTIGO

# A EXPERIÊNCIA DE ADOLESCENTES AO VISITAR UM MUSEU DE CIÊNCIA:

## UM ESTUDO NO MUSEU DA VIDA

LUISA MASSARANI<sup>1\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-5710-7242>

GABRIELA REZNIK<sup>1\*\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8113-7505>

JESSICA NORBERTO ROCHA<sup>1\*\*\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-9754-3874>

SIGRID FALLA<sup>1\*\*\*\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4072-9026>

SHAWN ROWE<sup>1\*\*\*\*\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-2162-0551>

ALANNA DAHAN MARTINS<sup>1\*\*\*\*\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-8561-5044>

LUIS HENRIQUE AMORIM<sup>1\*\*\*\*\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3964-1844>

**RESUMO:** Neste estudo exploratório, de caráter qualitativo, objetivamos compreender a experiência de adolescentes em museus de ciência em visita fora do contexto escolar. Em particular, apresentamos a análise da visita de cinco grupos, entre 14 e 17 anos, de escolas públicas, à exposição “Passado e Presente – ciência, saúde e vida pública”, localizada no Castelo Mourisco do Museu da Vida, da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Os resultados indicam que, durante as visitas, esse público interagiu intensamente nas relações entre três elementos fundamentais no modelo teórico adotado: os módulos expositivos, os próprios visitantes e os mediadores. Esse dado, associado à análise de trechos específicos das visitas, sugere que, quando os adolescentes vão ao museu, eles podem vivenciar diversas experiências que permitem tornar esse espaço de aprendizagem não formal interessante, excitante e motivador, e, conseqüentemente, oferecer oportunidades de aprendizagem por livre escolha e de discussão sobre a ciência e temáticas que a tangenciam. **Palavras-chave:** Divulgação científica. Educação não formal. Museus de ciências. Aprendizagem por livre escolha.

\* Luisa Massarani. Doutora em Educação, Gestão e Difusão pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pesquisadora do Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz e do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. Pesquisadora CNPq 1C. Cientista do Nosso Estado da Faperj. E-mail: <luisa.massarani@gmail.com > .

\*\* Gabriela Reznik. Doutoranda em Educação, Gestão e Difusão pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: <gabriz@gmail.com > .

\*\*\* Jessica Norberto Rocha. Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Divulgadora científica da Fundação CECIERJ, docente do Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz e pesquisadora do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. E-mail: <jessicanorberto@yahoo.com.br > .

<sup>1</sup> Fundação Oswaldo Cruz, Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

<sup>1</sup> Centro de Ciências Maloka, Diretora de Arquitetura e Experiências, Bogotá - Colômbia.

<sup>1</sup> Oregon State University, College of Education, Corvallis, Oregon - United States.

<sup>1</sup> Fundação Oswaldo Cruz, Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

## LA EXPERIENCIA DE ADOLESCENTES AL VISITAR UN MUSEO DE CIENCIAS: UN ESTUDIO EN EL *MUSEU DA VIDA*

**RESUMEN:** En este estudio exploratorio, de carácter cualitativo, tenemos el objetivo de comprender la experiencia de adolescentes en museos de ciencias en visita fuera del contexto escolar. En particular, presentamos el análisis de la visita de cinco grupos, entre 14 y 17 años, de escuelas públicas, a la exposición “Pasado y Presente – ciencias, salud y vida pública”, ubicada en el *Castelo Mourisco do Museu da Vida*, de la Fundación Oswaldo Cruz, en el Río de Janeiro. Los resultados indican que, durante las visitas, ese público interactuó intensamente en las relaciones entre tres elementos fundamentales en el modelo teórico adoptado: los módulos expositivos, los propios visitantes y los mediadores. Ese dato, asociado al análisis de trechos específicos de las visitas, sugiere que, cuando los adolescentes van al museo, ellos pueden probar diversas experiencias que permiten convertir ese espacio de aprendizaje no formal en un espacio interesante, excitante y motivador, y, consecuentemente, ofrecer oportunidades de aprendizaje por libre elección y de discusión acerca de la ciencia y temáticas que la atraviesan.

**Palabras clave:** Divulgación científica. Educación no formal. Museos de ciencias. Aprendizaje por libre elección.

## THE TEENAGERS’ EXPERIENCE DURING A VISIT TO THE SCIENCE MUSEUM: A STUDY IN THE *MUSEU DA VIDA*

**ABSTRACT:** In this exploratory and qualitative study, our aim is to understand the teenagers’ experience in science museums in a visit out of the school context. In particular, we present the analysis of the visit of five groups, aged between 14 and 17 years, who study in public schools, to the exhibition “Past and Present - science, health and public life”, located in the *Castelo Mourisco do Museu da Vida*, from *Fundação Oswaldo Cruz*, in Rio de Janeiro. The results showed that, throughout the visit, this specific public had interacted deeply with the three fundamental actors listed in the theoretical model we adopted: the exhibition, the visitors themselves and the museum explainers. This data, associated with qualitative analysis of specific sections of the group visits, indicates that, when teenagers go to a museum, they can experience situations that make this informal learning setting interesting, exciting and motivating, and consequently, it can offer opportunities of free choice learning and of discussion about the science and related issues.

**Keywords:** Public understanding of science and technology. Informal learning. Science museums. Free choice learning.

\*\*\*\* Sigrid Falla. Mestre em Comunicação Social. Diretora de Arquitetura e Experiências de Maloka (Colômbia). E-mail: <sfalla@maloka.org > .

\*\*\*\*\* Shawn Rowe. Doutor em Linguística pela Washington University em St. Louis. Professor do College of Education da Oregon State University (Estados Unidos). E-mail: <shawn.rowe@oregonstate.edu > .

\*\*\*\*\* Alanna Dahan Martins. Mestranda pelo Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz. E-mail: <alanna.dahan@gmail.com > .

\*\*\*\*\* Luis Henrique Amorim. Doutorando em Educação em Biociência pelo Instituto Oswaldo Cruz. Pesquisador do Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz e do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. E-mail: <lha2000@gmail.com > .

## INTRODUÇÃO

Museus e centros de ciência são lugares em que a cultura é recontextualizada, os conhecimentos científicos são compartilhados e os saberes são refletidos e socializados, sendo amplamente reconhecidos pelo seu potencial educacional e como espaços de educação não formal (GOMES; CAZELLI, 2016). Esses espaços científico-culturais, em sua interface direta com o público, são consideradas instituições com objetivos variados dentro das temáticas de educação, lazer, informação e inclusão social. Nesse sentido, as exposições podem ser consideradas como elementos fundamentais da relação entre museus e sociedade (CHELINI; LOPES, 2008), uma vez que, a partir delas, os públicos podem vivenciar as experiências propostas pela instituição e há oportunidades para trocas culturais.

Para Wagensberg (2000), a exposição deve ser estimulante aos visitantes e isso pode ocorrer por meio da interatividade, conceito que o autor define a partir da categorização em três níveis, que podem ou não ocorrer de forma simultânea: *hands on* (manual), *minds on* (mental) e *hearts on* (cultural). A interatividade manual acontece quando o visitante manipula modelos ou objetos que lhe permitem entender o funcionamento de processos e fenômenos científicos, visando, especialmente, a compreensão do método científico a vivência da experimentação científica. A interatividade mental está presente no estímulo à reflexão a partir de perguntas e desafios, na proposta de diálogo entre diferentes perspectivas que desafiem o visitante do ponto de vista cognitivo e no estímulo a uma postura crítica. Já a interatividade cultural está presente quando a exposição leva em conta a dimensão cultural e afetiva, as identidades locais nas quais o ambiente se insere e as condições socioculturais que circundam o museu.

Cury (2005) destaca que, a partir das diferentes interações, o público se apropria do modelo proposto pelo museu, reelabora e recria as mensagens na forma de um novo discurso. Assim, nos museus e centros de ciências, as pessoas têm a oportunidade de se informar e se engajar com temas de ciência e tecnologia e, para isso, mobilizam, além de seus conhecimentos prévios de diversas áreas, referências culturais e históricos e experiências do cotidiano, construindo a sua própria narrativa e discurso sobre a exposição.

Nesse sentido, alguns autores dedicam-se a estudar a aprendizagem em museus de ciência, por considerar esses espaços como locais em que há aprendizagem por livre escolha (*free-choice learning*, em inglês), isto é, “a aprendizagem que se dá quando os indivíduos têm escolha e controle sobre o que, onde, quando e como eles aprendem” (FALK; STORKSDIECK, 2005, p.118, tradução nossa). Dessa forma, a aprendizagem ocorre a partir da vontade e do interesse do público e depende, também, de condições socioculturais, da cultura institucional, das interações sociais, dentre outros fatores (FALK; DIERKING, 2000; MARANDINO, 2007; BELL *et al.*, 2009; ROWE; O'BRIEN, 2015). Outros estudos indicam também que exposições e aparatos que encorajam a interação social, baseados no conhecimento e na experiência prévia dos visitantes e que respondam aos interesses e motivações desse público, têm maior potencial de possibilitar uma experiência significativa e reformulação conceitual (HEIN, 1998; STOCKLMAYER; GILBERT, 2002; FALK; ADELMAN, 2003; FALK; STORKSDIECK, 2005).

Para Rowe e O'Brien (2015), nas últimas três décadas, houve um crescimento dos estudos de público em museus, o que permitiu novos entendimentos sobre a experiência museal dos visitantes, bem como informações importantes sobre suas expectativas, preferências e interesses. Rowe e O'Brien (2015) discutem, ainda, que as pesquisas em aprendizagem por livre escolha tiveram mudanças significativas nesse período, passando de um paradigma construtivista – baseado em noções de aprendizagem como atividade individualista de construção sobre conhecimentos prévios e motivada pela experiência em eventos pontuais – para um paradigma sociocultural – que compreende a aprendizagem como uma atividade distribuída e contextualizada, envolvendo agentes múltiplos, internalizando ferramentas culturais e cognitivas como parte da participação em atividades socialmente significativas.

Na perspectiva sociocultural, Falk e Dierking (2000) defendem o Modelo Contextual de Aprendizagem baseado na ideia de aprendizado por livre escolha, que propõe que:

Toda aprendizagem é situada em uma série de contextos. Em outras palavras, aprendizagem não é somente uma experiência abstrata que pode ser isolada em um tubo de ensaio ou em um laboratório, mas sim, uma experiência orgânica, integrada, que acontece no mundo real. Nós [os autores] argumentamos que a aprendizagem é um produto de milhões de anos de evolução, uma adaptação que permite o diálogo contínuo entre o indivíduo e o mundo físico e sociocultural em que vive (FALK; DIERKING, 2000, p. 10).

Dessa maneira, os autores enfatizam que a aprendizagem, em ambientes não formais de educação, está situada e depende de contextos pessoais, socioculturais e físicos. Sobre essa linha de argumentação, Bizerra (2009) explica que:

Ao considerar que o processo de aprendizagem emerge durante a interação entre indivíduos (atuando em um contexto social) e os mediadores (incluindo ferramentas, conversações, estruturas de atividade, signos e sistemas simbólicos), a abordagem sociocultural vem ao encontro dos pesquisadores que procuram analisar a aprendizagem como processo estabelecido no meio social (BIZERRA, 2009, p. 45).

Com isso, a concepção de aprendizagem “deixa de ser um processo exclusivamente de construção individual e passa a ser uma construção de significado a partir de mediações estabelecidas” (BIZERRA, 2009, p. 41), entendimento que leva muitos autores a considerarem o processo de aprendizagem em museus diferenciado de outros contextos educacionais, principalmente, por causa dos elementos que constituem. Falk e Storksdieck (2005b, p. 120, tradução nossa) argumentam que:

[...] a aprendizagem funcionalmente difere de acordo com as condições em que ela ocorre. Assim sendo, a aprendizagem em museus é diferente da aprendizagem em qualquer outro ambiente pela virtude da natureza única do contexto do museu.

Como mencionado anteriormente, no cenário internacional, a pesquisa sobre o aprendizado em espaços não formais de ciência tem aumentado, com expansão dos referenciais teóricos e metodologias utilizados (ROWE; BACHMAN,

2012). No entanto, no Brasil e em outros países da América Latina, as iniciativas que buscam compreender o aprendizado em espaços não formais de ciência ainda são menos frequentes. Tais pesquisas são essenciais para compreender como esses espaços podem contribuir para a aprendizagem por livre escolha dos visitantes, em aspectos tais como a compreensão de quais os fatores despertam (ou não) o interesse e a motivação dos públicos e possibilitam (ou não) que façam conexões com a sua vida cotidiana, seu contexto sociocultural e suas experiências prévias. Dessa forma, é possível entender seus possíveis impactos e dar subsídios para aprimorar suas atividades e atendimento dos diversos tipos de público. Este estudo exploratório propõe, por meio de uma abordagem qualitativa, compreender a experiência de visitantes adolescentes em espaços museais de ciência, por meio do seu olhar em uma visita ao museu fora do contexto escolar.

No Brasil, em enquete sobre a percepção pública da ciência e tecnologia de 2015 mostra que 22% dos jovens de 16 e 17 anos afirmaram ter visitado um museu de ciência nos 12 meses anteriores; na faixa etária acima, de 18 a 24, o percentual é ligeiramente inferior (19%) (MOREIRA *et al*, 2015). Embora os números variem de país a país e de acordo com cada museu, uma regra geral que tem sobressaído em diversos museus da América Latina é que os adolescentes não usufruem dos museus de ciência em seus momentos de lazer, em visitas espontâneas. Este foi o fator motivador que levou pesquisadores e educadores de oito museus de ciência da América Latina, provenientes de quatro países da região, a unirem esforços para consolidar o projeto de pesquisa que este estudo está inserido.<sup>1</sup>

Curiosamente, o Museu da Vida, museu em estudo neste artigo, possui características diferentes no que se refere à visitação de adolescentes. De fato, o grupo de visitantes escolares de 13 a 18 anos respondeu por quase metade dos visitantes entre os anos de 2009 e 2013. No entanto, observamos um crescimento das visitas livres nessa faixa etária: eram 8% em 2005, passando para 13% em 2009 e atingindo 30% em 2013. (MANO *et al*, 2015)

Nossa expectativa é que este estudo forneça subsídios para compreender como se dá a visitação de adolescentes a museus de ciência, destacando, em especial: o que os adolescentes mais fazem nas visitas; sobre o que eles conversam durante a visita; como eles interagem entre si, com os mediadores e com os módulos expositivos do museu; o que lhes chama atenção e desperta interesse/motivação; quais conexões fazem com sua vida cotidiana, com seu contexto sociocultural e com suas experiências prévias. Também almejamos contribuir para o aprimoramento das atividades oferecidas por museus de ciência, de forma a torná-los mais relevantes socialmente para esse público.

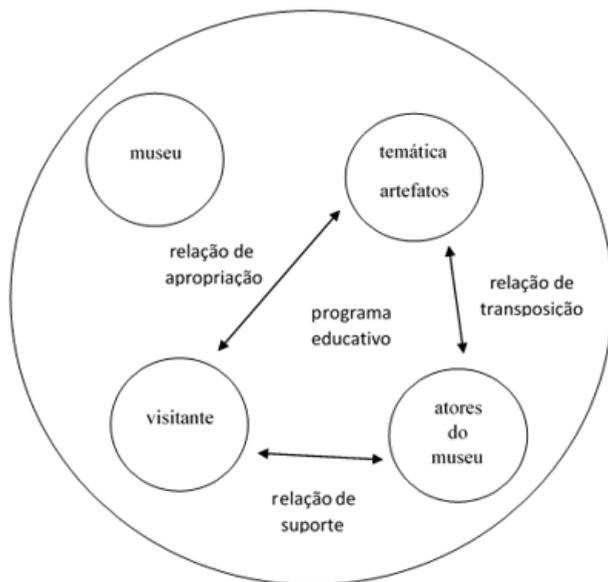
## **METODOLOGIA**

### **ARCABOUÇO TEÓRICO**

Este estudo, de caráter exploratório e qualitativo, tem como objetivo compreender a experiência museal vivenciada por adolescentes ao visitar uma exposição de ciências com um grupo de amigos, em uma situação não relacionada a uma visita escolar.<sup>2</sup>

Nossa proposta de análise é uma adaptação do modelo proposto pelo grupo de pesquisa canadense GREM (do francês, *Groupe de recherche sur l'éducation et les musées*), que reelabora para o contexto dos museus o modelo sistêmico proposto em 1983 por Renald Legendre, conhecido como triângulo pedagógico (ALLARD *et al*, 1998). Este modelo é útil para analisar a forma como as experiências são organizadas no museu, uma vez que atua nas relações entre três atores fundamentais: os artefatos (módulos expositivos) /atores do museu (mediadores) /visitantes (Figura 1) e tem sido usado em vários estudos (cf. ALLARD *et al*, 1998; SOTO *et al*, 2009; SOTO *et al*, 2013).

**FIGURA 1.** Relações entre os três atores fundamentais: os artefatos (módulos expositivos) /atores do museu (mediadores) /visitantes (Fonte: traduzido e adaptado de ALLARD *et al*, 1998)



Segundo este modelo, considera-se que a relação entre os temas e os visitantes são relações de apropriação que podem ocorrer em diferentes dimensões. As interações entre os artefatos/temas e os mediadores/atores do museu seriam relações de transposição, que ocorrem, por exemplo, na concepção das experiências e durante a visita, por meio da mediação oferecida pelos mediadores que abordam os conteúdos propostos. Relações entre visitantes e mediadores configuram também relações de apoio, isto é, o suporte da equipe de mediação no processo da visita por meio de aspectos não relacionados diretamente com os conteúdos, mas, sim, com a localização, horários, trajetos percorridos ou outros aspectos operativos do museu que também fazem parte da experiência museal.

Essa interpretação da dimensão educativa dos museus proposta pelo grupo GREM (ALLARD *et al*, 1998) pode auxiliar a estabelecer categorias de análise das experiências de visita a partir do que se pode caracterizar como as relações que

ocorrem entre o museu e seus visitantes. Dessa forma, é possível observar por meio das conversas e interações ocorridas durante uma visita quais são as características das relações de transposição, *apropriação* e suporte em função dos diálogos, gestos e expressões dos jovens, seja em relação direta com os objetos e conteúdos do museu (apropriação), no diálogo com os mediadores, o qual pode se dar em torno do próprio conteúdo (transposição) ou a aspectos operativos da visita (suporte).

Dessa forma, o modelo do GREM é utilizado neste estudo como uma ferramenta de análise por meio da qual se caracteriza a experiência museal. Isto ocorre em diálogo com as perspectivas socioculturais antes mencionadas, que compreendem o aprendizado como um processo de construção de sentido mediado pela cultura, o que implica reconhecer que a experiência de visita analisada deve ser interpretada em relação com o contexto social em que ocorre e como parte de um processo dinâmico que não inicia nem termina no museu, mas, sim, como uma trajetória em que experiências prévias atuam sobre o processo de produção de sentido sobre os conteúdos do museu – e estas, por sua vez – vão ter continuidade em experiências futuras em outros espaços e momentos.

## CARACTERIZAÇÃO DAS VISITAS E DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Neste artigo, apresentamos a análise da visita de cinco grupos de adolescentes ao Museu da Vida, museu interativo da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro.<sup>3</sup> Os grupos foram formados previamente por meio de voluntários que aceitaram ao convite de uma profissional contratada pelas pesquisadoras para participarem de uma visita ao museu – que cumprissem os requisitos de serem estudantes de escolas públicas do Rio de Janeiro, na faixa etária entre 14 e 17 anos, e reunidos em grupos de três a quatro estudantes por visita. A exposição analisada neste estudo foi escolhida pelos próprios adolescentes do primeiro grupo visitante: quando chegaram ao Museu da Vida, foi-lhes apresentado o museu e seus distintos espaços de visitação. Os jovens optaram pela exposição “Passado e Presente – ciência, saúde e vida pública”, no emblemático Castelo Mourisco da Fiocruz, construído no início do século 20. A exposição apresenta objetos, fotos, charges e documentos históricos que mostram o contexto de construção do Castelo marcado por diversos episódios, como a Revolta da Vacina, e personagens simbólicos como Oswaldo Cruz, Carlos Chagas e a coleção de insetos do entomólogo Ângelo Moreira da Costa Lima. A visita durou, em média, aproximadamente 40 minutos.

Um visitante de cada um dos grupos foi convidado a colocar uma câmera *GoPro* na cabeça – que possui *design* compacto, sistema avançado de estabilização de imagem, fácil portabilidade e leveza –, que o acompanhou durante a visita, com registro por meio de áudio e vídeo sob a perspectiva do visitante. Os visitantes preencheram um questionário ao final da visita com seus dados de perfil, interesses e atitudes com relação à ciência e à tecnologia.

Em um total de cinco grupos de adolescentes, 16 sujeitos participaram da pesquisa, sendo 10 do sexo feminino e seis do sexo masculino, de idade entre 14 e 17 anos. Todos os jovens pertenciam a escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro

e percorreram o museu como uma visita de lazer. Os visitantes residiam na cidade do Rio de Janeiro, nos bairros Botafogo, Engenho Novo, Glória, Higienópolis, Humaitá, Jacaré, Jacarepaguá, Rocinha e Sepetiba.

A visita ocorreu tal como seria em uma visita espontânea ao museu, ou seja, foi dado o mesmo tratamento que um grupo de adolescentes teria se chegasse em uma visita livre ao museu. Com isto, o Grupo 1 realizou a visita simultaneamente a um grupo maior de crianças na faixa de oito anos, acompanhado por um mediador. O Grupo 2 realizou a visita isoladamente na companhia de três mediadores. O Grupo 3 realizou a visita acompanhado por um grupo maior de visitantes, que incluía famílias, e por um mediador. O Grupo 4 realizou a visita isoladamente na companhia de um mediador. O Grupo 5 realizou a visita junto a um grupo maior e na companhia de dois mediadores.

## CATEGORIAS DE ANÁLISE

A análise do material audiovisual foi realizada no *software* Dedoose 8.0.23, que permite a codificação de vídeos. Para a codificação dos vídeos, foi utilizado um protocolo de análise de conteúdo desenvolvido pela rede de pesquisadores envolvidos no projeto, tendo como ponto de partida o modelo GREM anteriormente mencionado, e que associou a construção de códigos *top-bottom*, também chamado de “*axial coding*” (a partir do tripé de análise concebido neste estudo, a saber, as relações visitantes/visitantes, visitantes/módulo expositivo, visitantes/mediadores), o que permite caracterizar as relações de apropriação, transposição e suporte, e *bottom-top* (“*in vivo coding*”, criando códigos a partir da própria análise do material). As categorias de análise foram discutidas e revistas durante o processo de codificação, validadas por seis pesquisadoras-codificadoras.

O protocolo de análise está dividido em cinco dimensões: Conversações, Interação com o módulo expositivo, Fotos, Mudança e Emoção. A primeira dimensão comporta um número maior de subcategorias uma vez que a maior parte da interação nas visitas é marcada/registrada por conversas entre os visitantes e/ou os visitantes e mediadores do museu, sendo, portanto, o principal eixo de análise do estudo. A dimensão “Conversações” foi identificada a partir de como as conversas dos visitantes ocorrem e de suas temáticas, como explica o quadro 1.

**QUADRO 1. Primeira dimensão das categorias de análise da pesquisa**

<b>1. Conversações: Diálogos entre visitantes estimulados pela interação com os módulos expositivos, com o mediador e/ou com os outros visitantes.</b>	
1.1 Conversas a partir da interação: A partir de qual tipo de interação acontece a conversa. Pode acontecer a partir de mais de um tipo de interação simultaneamente.	
1.1.1. Visitante-módulo expositivo	Diálogo desencadeado a partir da interação dos visitantes com o módulo expositivo.
1.1.2. Visitante-mediador	Quando os visitantes escutam as orientações e informações do mediador ou conversam com ele, independentemente, do conteúdo dessa conversa, podendo ser, sobre temáticas da exposição e temas que tangenciam, orientações sobre a visita e experiência museal ou não.
1.1.3. Visitante-visitante	Quando os visitantes conversam entre si, independentemente, do conteúdo dessa conversa, podendo ser, sobre temáticas da exposição e temas que tangenciam ou não.
<b>1.2 Conteúdo das Conversações</b>	
1.2.1 Associação com experiências anteriores e vivências pessoais	Mobilização, utilização, questionamento sobre, seus próprios conhecimentos, crenças, rituais, modos de vida, na experiência museal, fazendo referência a vivências da infância, conhecimentos da escola; referências a filmes, livros, séries e programa de TV etc.
1.2.2 Carreiras futuras	Menção à escolha de carreira profissional (na área científica ou não).
1.2.3 Conversas não relacionadas ao conteúdo da exposição	Abordagem de temas não relacionados diretamente à visita.
1.2.4 Conversas sobre mediação	Discussão sobre a forma como acontece a mediação, como observadores externos.
<b>1.2.5 Conversas sobre temas de ciência</b>	
1.2.5.1 Percepções sobre cientistas	Abordagem de questões sobre a atuação profissional ou vida pessoal e aparência de cientistas.
1.2.5.2 Percepções sobre determinado tema científico	Diálogos sobre algum tema científico, discutem dilemas éticos e morais da ciência, impacto social da atividade científica, trazem dados ou conteúdos científicos etc.

A segunda dimensão, “Interação com o módulo expositivo”, possibilita a caracterização das interações dos visitantes com os aparatos, como demonstra o quadro 2.

**QUADRO 2.** Segunda dimensão das categorias de análise da pesquisa

<b>2. Interação com o módulo expositivo</b>	
2.1. Atividade interativa	A interação se dá pela: imersão; experimentação; interação física (apertar botões, girar manivelas etc.) necessárias para a continuidade da narrativa/enredo/conteúdo do módulo; controle de variáveis e interferência no resultado final/produto do módulo; e/ou jogo.
2.2. Interação contemplativa	Contemplação, observação, visualização sem toque/manipulação de um módulo expositivo ou parte dele específico.
2.3. Leitura de painel/texto/charge	A interação se dá pela leitura em voz alta de textos (integrais ou parte) de placas informativas, painel, legenda, texto, charge, dos módulos expositivos.

A terceira dimensão, “Fotos”, emergiu como categoria de análise após identificarmos o uso intensivo dos celulares durante a visita como forma de registro e demonstração de interesse por meio dos visitantes, cujas subcategorias estão demonstradas no quadro 3.

**QUADRO 3.** Terceira dimensão das categorias de análise da pesquisa

<b>2. Fotos: Fotografias realizadas durante a visita</b>	
3.1. De objetos da exposição	Fotografias de um módulo expositivo específico.
3.2. Proposta pela própria exposição	A própria exposição permite o recurso de registro por meio de fotografia
3.3. Selfie	Fotografias de si mesmos ou de seus colegas durante a visita

As dimensões “Mudança” e “Emoção” são propostas de categorização desafiadoras. “Mudança” diz respeito a quando o visitante manifesta verbalmente que está descobrindo algo que não sabia, entrando em contato com uma opinião diferente. Já a dimensão “Emoção” é demarcada quando o visitante expressa verbalmente algum sentimento durante a visita, demonstradas no quadro 4.

**QUADRO 4. Quarta e quinta dimensões das categorias de análise da pesquisa**

**3. Mudança: Manifestação de mudança: descobre algo que não sabia, entra em contato com uma opinião diferente, concorda/discorda de algo, muda de opinião, declara o impacto/utilidade da visita e/ou conhecimento proporcionado pela visita, incorpora algum conhecimento/opinião novos**

**4. Emoção: Expressão verbal de algum sentimento durante a visita.**

## RESULTADOS

### CONVERSAS E INTERAÇÕES DURANTE A VISITA

Neste artigo, optamos por fazer uma análise qualitativa dos resultados. No entanto, para situar o leitor em termos de frequência de presença de códigos, a seguir apresentamos alguns números. No total, foram 707 aplicações de códigos, sendo que mais de um código pode ser aplicado a um mesmo trecho de vídeo. A interação dos visitantes entre si, com os mediadores e com os aparatos expositivos aconteceu intensamente ao longo de toda a visita à exposição do Castelo Mourisco. Os códigos de análise mais presentes durante os trechos dos vídeos analisados foram “interação visitante-visitante” (presente 125 vezes), “interação visitante-mediador” (88) e “interação visitante-módulo expositivo” (70).

Conversas que traziam percepções sobre determinado tema científico também foram constantes ao longo da visita (62 vezes), momentos em que os visitantes discutiram temas como questões ambientais, aquecimento global, arquitetura do castelo, curiosidades sobre os insetos, vacinação e aspectos específicos relacionados aos objetos históricos apresentados pela exposição. Tais conversas estavam relacionadas à temática da exposição, mas, como veremos a seguir, foram também além das propostas expositivas, como é o caso das conversas sobre questões ambientais.

Conversas que traziam percepções sobre cientistas, sejam relacionadas à vida pessoal e aparência ou à atuação profissional, estiveram presentes em cerca de 30 trechos. Conversas que traziam associações com experiências e vivências anteriores dos visitantes também estiveram presentes em mais de 30 trechos. Associações com experiências e vivências anteriores aconteceram com mais frequência durante as conversas dos visitantes entre si do que em diálogo com os mediadores ou durante a interação com objetos. Conversas sobre perspectivas profissionais futuras dos visitantes aconteceram em apenas um dos grupos e em diálogo com os mediadores do museu.

### Como os visitantes interagem com os objetos?

Os objetos que geraram maior interesse foram a pistola de vacinação, a máscara mortuária de Carlos Chagas, as medalhas de Carlos Chagas, um coração afetado pela doença de Chagas, as coleções de insetos da Sala Costa Lima e os documentos e cartas, como será mais bem detalhado a seguir. Todos esses objetos

estavam expostos dentro de vitrines e não permitiam manipulação. A apreciação e o interesse dos visitantes pelos objetos também aparecem na intensidade com que fotografam os objetos durante a visitação, como será desenvolvido mais adiante, neste artigo.

### Pistola de vacinação

Ao entrar na Sala Oswaldo Cruz, um dos primeiros objetos expostos é uma pistola de vacinação, instrumento usado para aplicar vacinas em meados do século 20. O objeto gerou, nos visitantes, reações fortes, como medo e surpresa. Em algumas falas, eles expressam uma mudança de percepção com relação à vacinação, uma vez que não compreendiam o porquê da vacina ter pouca aceitação por parte da população e identificam o objeto como uma possibilidade de repulsa do ato de vacinar, como pode ser visto nas transcrições destacadas no Quadro 5. Visitantes associam ainda o objeto a uma furadeira e à “pistola do mal de Satanás”.

#### **QUADRO 5. Exemplos de conversas relacionadas à interação com a “Pistola de Vacinação”**

**Ex. 1: Visitante 13:** Meu deus do céu, mas é isso aí que eles enfiavam nos outros? [Em referência à pistola de vacinação]/ **Mediador 7:** não, era maior. [Risos]/ **Visitante 14:** Que sutil. / **Mediador 7:** Era tipo uma faca, aí cortavam, pegavam uma espécie de pomada e passavam tipo num machucado, e essa pomada continha sangue de vaca, como uma vacina para o conhecimento da época. [G5]

**Ex. 2: Visitante 7:** [após ler a legenda do objeto] Pistola de vacinação! Isso é uma pistola de vacinação! Se eu tenho medo de tomar vacina agora, que é só seringa e agulha, imagina antigamente? Eu ia viver com a doença, mas não ia tomar vacina [G3]

**Ex. 3: Visitante 1:** Eu acharia que ia morrer se alguém colocasse um bagulho desses em mim. Eu sempre achei 'pô que gente incompreensível, que não entende que tomar vacina é bom', mas tu chega com um bagulho desses na minha casa eu vou tomar? Claro que não, né! [G1]

**Ex. 4: Visitante 7:** Você tirou foto disso aqui para mostrar para o pessoal lá da sala? Isso aqui é uma arma! [Em referência à pistola de vacinação] [G3]

### Documentos e cartas

A exposição visitada possui duas salas onde há diversos documentos e cartas, uma referente à história do cientista Carlos Chagas e a outra referente à história do cientista Oswaldo Cruz. Nesses espaços são encontrados documentos como folhetos sobre pesquisas de saúde, trabalhos publicados pelos cientistas, cadernos de aula e de anotações escritos por eles, manuscritos de trabalhos, nomeações, cartões, instruções de vacinação e uso do soro contra peste bubônica, moldes de xilogravura, revistas sobre a vida dos cientistas, desenhos de plantas e insetos estudados por eles, relatórios, teses, provas de cadeira, passaporte e registros de movimentações de pacientes. Além desses documentos existem cartas que foram enviadas a eles ou por eles. Dessas, algumas eram pessoais,

como as cartas de Oswaldo Cruz para Miloca, sua esposa, e outras oficiais, como a carta da Sociedade Brasileira de Ciências informando a eleição de Carlos Chagas como membro dessa Instituição em 25 de agosto de 1916. Na sala de Carlos Chagas, há nove cartas e 26 documentos e na sala de Oswaldo Cruz, seis cartas e 30 documentos. Ao observarem os documentos e cartas expostos nas vitrines da exposição, chamou a atenção dos visitantes a caligrafia usada na redação dos textos e a forma como foram escritos, o que levou aos visitantes investigarem junto ao mediador qual foi o instrumento usado na escrita dos textos, como pode ser visto em alguns dos exemplos no Quadro 6. Há ainda uma fala que faz associação com questões da vida pessoal do visitante, quando se refere à caligrafia como semelhante à caligrafia de sua mãe.

**QUADRO 6.** Exemplos de conversas relacionadas à interação dos visitantes com os documentos e cartas expostos nas vitrines da exposição

**Ex. 1: Visitante 10:** Gente, é muito certinha essa letra, parece que ele usou régua/  
**Visitante 11:** Acho que não... Posso tirar uma dúvida? Essas escritas aqui eram feitas com aquelas máquinas antigas ou era tudo a mão? / **Mediador 2:** Aqui ó [aponta o tinteiro], isso aqui é um tinteiro. Você molha aqui e vai escrevendo.../ **Visitante 10:** Gente!!!/ **Visitante 11:** Mas como eles fazem para escrever tão certinho? / **Mediador 2:** Aí fica tudo com a caligrafia né... (G4)

**Ex. 2: Visitante 15:** Olha que maneiro as cartas do Oswaldo! (G5)

**Ex. 3: Visitante 8:** Isso aqui é o quê? Aquilo que escreve, eu nunca tinha visto uma caneta dessas! É a primeira vez! (G3)

### Máscara mortuária

A máscara mortuária de Carlos Chagas gerou reações de surpresa e nojo por parte dos visitantes. Os visitantes expuseram, em alguns momentos, dúvidas sobre a forma de confecção do objeto – se era um molde ou se era a própria cabeça do cientista exposta –, assim como se restavam resquícios reais do cientista presos ao objeto. A máscara foi um objeto intensamente fotografado pelos visitantes.

**QUADRO 7.** Exemplos de conversas relacionadas à interação dos visitantes com a “Máscara Mortuária”, durante a visita ao Castelo da Fiocruz

**Ex. 1: Visitante 10:** Gente, é muito certinha essa letra, parece que ele usou régua/ **Ex. 1: Visitante 8:** Olha isso aqui! / **Visitante 7:** Cortaram a cabeça do cara, mano! / **Visitante 9:** Não, é tipo um molde/ **Visitante 8:** [lendo a legenda] Cabeça mortuária.../ **Visitante 7:** Gente, fizeram um molde da cara dele! (G3)

**Ex. 2: Visitante 1:** É nojent/ **Visitante 2:** Está morta (G1)

## Coração com doença de Chagas

Um coração retirado de um paciente com doença de Chagas foi um dos objetos que mais gerou conversas entre os visitantes, surpresos pelo seu tamanho e consistência. Associaram, ainda, a vivências pessoais e tiveram curiosidade sobre o doador e o processo de conservação do objeto para torná-lo um objeto expositivo.

### **QUADRO 8. Exemplos de conversas relacionadas à interação com o “Coração com doença de Chagas”**

**Ex. 1: Visitante 7:** Todo coração tem o mesmo tamanho? **Visitante 8:** Gente, parece carne, parece frango. / **Visitante 7:** É o coração de um doente terminal? (G3)

**Ex. 2: Visitante 10:** É o coração de alguém morreu disso/ **Visitante 11:** É feio! / **Visitante 10:** Cara, é o coração de alguém que morreu, nem um coração saudável é bonito/ **Visitante 11:** Ai, que nojo, eca, eca, eca! (G4)

**Ex. 3: Visitante 15:** A minha vó morreu e tinha o coração desse tamanho, ela morreu de coração grande. (G5)

## Microscópio

O microscópio gerou interesse e apreciação por parte dos visitantes, que demonstraram vontade de manipular o objeto. Em um dos grupos, os visitantes fingem tentar abrir a vitrine que circunda o objeto para ter acesso a ele e, em seguida, saem do local rindo.

### **QUADRO 9. Exemplos de conversas relacionadas à interação com o “Microscópio”**

**Ex. 1: Visitante 7:** Ai, sempre tive vontade de olhar um desses! (G3)

**Ex. 2: Visitante 7:** Queria ver isso aqui por dentro, alguém pode abrir esse vidro?  
[Visitantes tentam abrir a vitrine e riem] (G3)

**Ex. 3: Visitante 13:** Gente, que coisa doida! Olha isso, mano, olha isso! Olha que negócio maneiro! [em referência ao microscópio] (G5)

## Medalhas de Carlos Chagas

Visitantes se mostraram interessados na identificação da origem das medalhas concedidas a Carlos Chagas e expressaram admiração pelo cientista pelas conquistas, como pode ser visto na fala “Olha, esse homem era fera!” E nos demais exemplos descritos no quadro 10.

#### QUADRO 10. Exemplos de conversas relacionadas à interação dos visitantes com as medalhas de Carlos Chagas

**Ex. 1: Visitante 7:** Olha as medalhas dele, que maneiro! / **Visitante 8:** Essa deve ser de médico/ **Visitante 7:** Essa aqui é da República Francesa, ó! Olha, esse homem era fera! (G3)

**Ex. 2: Visitante 10:** É um símbolo do nazismo? / **Visitante 11:** Símbolo do Vasco? (G4)

**Ex. 3: Visitante 14:** Que que são isso? Isso aqui é medalha que ele ganhou? / **Visitante 13:** Ai, estou apaixonada por essa aqui, olha, que linda! / **Visitante 14:** *Republique Française.* / **Visitante 13:** Você não falou que ia falar certinho, bonito? / **Mediador 7:** República Francesa/ **Visitante 14:** Então, foi isso que eu falei/ **Visitante 13:** Essa aqui é... eu sei essa língua! Russo! / **Mediador 7:** Não... *Deutsche*, Alemanha/ **Visitante 13:** Foi isso que eu falei, cara! Eu falei russo, mas eu pensei alemão/ **Visitante 14:** Essa aqui é de que? (...)/ **Mediador 7:** É, não sei/ **Visitante 14:** Academia Nacional de Medicina, esse aqui foi no Rio de Janeiro/ **Mediador 7:** Esse aqui deve ser Espanha, esse aqui é Paris (G5)

### Como os visitantes interagem com o mediador e a mediação?

#### Diretrizes do mediador sobre comportamento durante a visita

Ao longo da visita, os mediadores deram orientações de comportamento aos visitantes. Algumas orientações foram mais restritivas e limitaram as ações do visitante, enquanto outras autorizaram o visitante a escolher seu próprio percurso ou se sentir mais à vontade para fazer o que desejasse, como no quadro 11.

#### Quadro 11. Exemplos de falas dos mediadores ao darem diretrizes de comportamento para os visitantes

**Ex. 1: Mediador 5:** Para o que vocês vão conhecer agora, só preciso que vocês me ajudem no seguinte... Não pode comer nem beber lá em cima, está bom? Chiclete, quem estiver com chiclete, deixa aqui fora, tem lixeira... (G3)

**Ex. 2: Mediador 1:** A próxima sala que vamos entrar fala sobre Carlos Chagas, mas eu vou pedir alguns cuidados... Essa sala tem insetos. Essa sala tem objetos. Silêncio! Me acompanhem, por favor. (G1)

Identificamos críticas ao mediador quando assinalava alguma ação restritiva ao visitante, como no momento em que pede que os visitantes continuem o trajeto da visita em vez de pararem para fotografar o Castelo, como nos exemplos a seguir:

#### QUADRO 12. Exemplos de falas relacionadas às reações dos visitantes à condução da visita pelos mediadores

**Ex. 1: Visitante 14:** Ai, gente, eu quero tirar foto, gente! / **Visitante 15:** Também queria, mas a moça, quando eu fui tirar foto, falou 'pô, dá pra vir pra cá?'. Não desse jeito que ela falou né, mas.../ lh, estou gravando isso falando mal dos outros (G5)

**Ex. 2: Visitante 15:** Deixa eu tirar uma foto senão ela vai me expulsar daqui já e eu nem tirei a foto (G5)

**Ex. 3: Visitante 15:** Poxa, eles não deixam a gente ver direito! (G5)

## Conversas sobre a mediação

Em alguns grupos, os visitantes comentaram entre si sobre a forma de atuação dos mediadores, como observadores da mediação. Muitos comentários trazem críticas à ação do mediador ou relatam alguma fala ou atitude que acharam inadequada para seu perfil de visitante. No G1, os adolescentes fizeram a visita acompanhados de um grupo de crianças na faixa de oito anos e, em alguns momentos, relataram desinteresse pelo mediador quando se direcionava às crianças menores, como observado nas falas a seguir:

### **QUADRO 13.** Exemplos de falas relacionadas às conversas sobre mediação

**Ex. 1: Visitante 1:** A gente está meio cagando para o que o cara está falando! / **Visitante 2:** (...) Que pessoas de 15 anos vão querer ficar ouvindo o que o cara está falando para as criancinhas de 8? / **Visitante 1:** Se fosse uma visita de adulto, está ligado? Se fosse para gente, é uma aproximação diferente, está ligado? A gente ia estar bem mais interessado no que o cara está falando. Eu pessoalmente prefiro ir à exposição sozinha, eu prefiro ler o que eu quiser, ver o que eu quiser no meu tempo, está ligado? Tipo naquela exposição do triunfo da cor, que é muito maneira. [G1]

Em diferentes contextos, o mesmo mediador parece atuar de forma distinta. Enquanto, em alguns grupos, assume a figura de um explicador com maior distanciamento às particularidades dos visitantes, em outros, aproxima-se dos visitantes, sendo mais requisitado para responder dúvidas e demonstrando maior afinidade com o grupo. No G4, por exemplo, em determinado momento, o mediador demonstra explicitamente identidade com o visitante, como pode ser visto na fala abaixo, em que o mediador expressa ter interesse semelhante ao visitante:

### **QUADRO 14.** Exemplos de falas relacionadas aos diálogos com os mediadores

**Ex. 1: Mediador 2:** Olha aqui o Einstein/ **Visitante 10:** Vocês sabiam que tem um livro do Augusto Cury... Não sei se você já leu.../ **Mediador 2:** *Você gosta do Augusto Cury? Eu gosto também!*/ **Visitante 10:** Então, é como se fosse o bisneto do Einstein, chama iEstresse [G4, grifo nosso]

## Diálogos com o mediador

A relação com o mediador acontece de formas variadas. Há momentos em que os visitantes apenas escutam passivamente uma explicação. Em outros, reagem à fala do mediador. E há momentos que o mediador é acionado a responder às questões trazidas pelos visitantes, como nos exemplos a seguir.

#### QUADRO 15. Exemplos de falas relacionadas aos diálogos com os mediadores

**Ex. 1: Mediadora 8:** Aqui tem uma foto do castelo pronto, eu queria que vocês olhassem, é do Castelo pronto, em 1918, o que vocês conseguem ver? / **Visitante 13:** Montanha, água, um castelo. / **Mediadora 8:** aqui embaixo. / **Visitante 13:** O mar? / **Mediadora 8:** É, Baía de Guanabara. / **Visitante 13:** Parece Sepetiba. / **Visitante 15:** Cala a boca! / **Mediadora 8:** Agora olhem para lá [em direção à Avenida Brasil], vocês conseguem ver a Baía? / **Visitante 13:** Não! Cadê a água? / **Mediadora 8:** Foi aterrada. Conforme foi passando os anos... Primeiro essa parte mais escurinha aqui, era um mangue, e eles aterraram essa primeira parte para colocar a avenida Brasil, depois, conforme foi passando os anos, eles foram aterrando mais para botar mais coisas e hoje em dia a Baía está lá embaixo, eles têm um quarto só do que era antigamente, tá? (G5)

**Ex. 2:** [visitante solicita mediador para uma dúvida] **Visitante 14:** Então, deixa eu te perguntar, esses são os mosquitos, os vetores da malária, moço? (G5)

**Ex. 3: Visitante 4:** Chega aí, pode me tirar uma dúvida? Me tira uma dúvida aqui... isso aqui foi antes dos portugueses tomarem a América Espanhola? Antigamente, aqui havia a expansão América Portuguesa e América Espanhola... Já estava tomada já nessa época? / **Mediador 2:** Aqui nessa época toda a região já era Brasil/ **Visitante 4:** O porto do Rio de Janeiro está lá embaixo agora né, que era mais perto (G2)

### Como os visitantes interagem entre si?

Durante as visitas ao Castelo, os visitantes interagiram entre si a todo o momento. Conversaram sobre temas motivados pela exposição e travaram debates que foram além do conteúdo propriamente dito proposto pela visita. Diversas conversas abordaram questões não relacionadas ao conteúdo da exposição, como os programas que fizeram no fim de semana, relacionamentos pessoais e outros assuntos referentes às suas vidas cotidianas. Em um dos grupos, dois dos três adolescentes eram um casal de namorados e tiveram uma discussão de relacionamento durante a visita, que durou cerca de dez minutos – tempo no qual acompanharam o mediador pelos espaços do Castelo, mas se mantiveram alheios às temáticas da exposição.

Nos exemplos abaixo, a partir do tema sobre a antiga localização da Baía de Guanabara com relação ao Castelo, visitantes falam sobre mudanças ambientais, aquecimento global etc.

#### QUADRO 16. Exemplos de falas relacionadas aos diálogos entre os visitantes

**Ex. 1: Visitante 1:** Antigamente, o mar vinha até aqui, aí foi tudo aterrado. / **Visitante 2:** Sabe que um dia o mar vai pegar de volta o que é dele, né? / **Visitante 1:** Tipo aquela galera que acreditava que não sei quando o mundo ia acabar né? / **Visitante 2:** Não, não é tipo isso. É porque tem o aquecimento global e as calotas polares estão derretendo e aí o nível do mar está avançando. / **Visitante 1:** Gente, isso é impossível. / **Visitante 2:** Não é impossível, claro que é possível. / **Visitante 1:** É impossível voltar a ser o que era antes. / **Visitante 2:** Não, mas ele pode tomar o que era antes. / **Visitante 1:** Pode, mas vai demorar milhões de anos, porque está crescendo dez centímetros por ano (...). / **Visitante 2:** Repito, em milhares de anos, os humanos acham uma solução pra isso. / **Visitante 1:** Sim, parem de ser idiotas e acabem com o aquecimento polar, aquecimento global. / **Visitante 2:** Mas é muito provável que tudo mude um dia, porque já mudou e as coisas vão mudando. (G1)

**Ex. 2: Visitante 1:** Acho que o Grand Canyon tinha água. / **Visitante 2:** Sério? Cara, mas o bagulho é no meio do deserto. / **Visitante 1:** Mas é porque as coisas mudam, de água para o vinho. Mas é possível, tinham vários lugares montanhosos que antes eram mar. E tem uma parte da África que está se separando... / **Visitante 2:** Sério? / **Visitante 1:** Tipo muito! E está se separando para o nada. Está chegando perto da Ásia, tem um continente e tem tipo um triângulo que está saindo, é bizarro! / **Visitante 2:** E quanto tempo vai demorar para chegar, milhões de anos? / **Visitante 1:** A professora até falou na aula, acho que 6 milhões de anos, tipo vários, está tenso, porque antes de se separar, o mar está entrando e o mar vai entrar em um monte de coisa. Isso é muito devagar cara, isso mexe três centímetros por ano, não pra parte de um país ir embora, só se tiver um puta terremoto (...). (G1)

#### Percepções sobre cientistas

A exposição do Castelo explora diversos aspectos relacionados à atuação profissional de Carlos Chagas e Oswaldo Cruz, com imagens, documentos e objetos de acervo pessoal de familiares dos pesquisadores. Essa abordagem se reflete nas falas dos visitantes. Há falas que destacam curiosidades sobre a aparência, a personalidade e a vida pessoal dos cientistas nas imagens, que retratam um olhar estereotipado sobre a imagem do cientista, como a presença de barba e bigode, a referência ao cientista maluco, inteligente, ao cabelo despenteado e ao uso de óculos e jaleco. Além disso, em alguns momentos, os visitantes identificam que há uma homogeneidade na figura do cientista, com falas como “todo mundo é igual”, “os caras parecem tudo da mesma família” e “todos eles têm o mesmo bigode”. Visitantes fazem referência ainda a aspectos que humanizam o cientista, como o fato de ter figurinhas e a ter tido infância como qualquer outra pessoa.

#### QUADRO 17. Exemplos de falas que tratam da vida pessoal, aparência e personalidade dos cientistas

**Ex. 1:** **Visitante 1:** Olha, todos eles têm o mesmo bigode, que falta de criatividade!  
/ **Visitante 2:** Esse aqui é maneiro! / **Visitante 1:** Não, gente olha aqui, que medo! /  
**Visitante 3:** Que cara de cientista maluco com sotaque de russo. / **Visitante 2:** Gente, olha  
o cabelo dessa criatura. (G1)

**Ex. 2:** **Visitante 7:** Olha, aqui tem os jalecos deles! / **Visitante 8:** E aí, como foi nos tempos  
antigos? [Finge que está conversando com o cientista] Faz essa barba tá muito feia. /  
**Visitante 7:** Ele tinha pouco grau né, [a lente dos óculos] era bem fininha. (G3)

**Ex. 3:** **Visitante 8:** Olha, ele tinha figurinhas! / Pô, ele era moleque também, né! (G3)

O mediador também teve um papel no estímulo à conversa sobre este tema, como mostram os dois exemplos no Quadro 18.

#### QUADRO 18. Exemplos de conversas estimuladas pelo mediador

**Ex. 1:** **Mediadora 8:** Quem vocês acham que teve a ideia [de construir o castelo]? /  
**Visitante 13:** Não sei, mas alguém bem inteligente... Um arquiteto bem legal, olha isso,  
que maneiro! / **Mediadora 8:** Bom, quem teve a ideia foi um cientista chamado... / **Visitante**  
**13:** Chamado? / **Mediadora 8:** Oswaldo Cruz. / **Visitante 13:** Ah, tá, por isso está o nome  
dele ali embaixo, olha o suspense! / **Mediadora 8:** Isso, tem o busto dele ali embaixo...  
E, normalmente, quando um cientista tem uma ideia, ele desenha o que ele quer. Aí ele  
desenhou o castelo que ele queria. / **Visitante 13:** Pô, desenha até melhor do que eu (G5)

**Ex. 2:** **Mediador 7:** (...) depois de um tempo, com o surto de varíola, as pessoas perceberam  
que quem tinha tomada a vacina não ficou doente de novo, foi aí que Oswaldo Cruz ficou  
mais... / **Visitante 13:** Oswaldo Cruz, não é? Ele viveu no tempo dessa vacina? / **Mediador 7:**  
É, 1800, 1800 e pouco. / **Visitante 13:** Nossa, ele é bem velho esse Oswaldo Cruz... A gente  
escuta falar dele nas músicas né, mas a gente não acha que é tão inteligente assim. Todo  
pagodeiro faz uma música com Oswaldo Cruz. / **Mediador 7:** Eu não sei porque... / **Visitante**  
**13:** Eu também não sei, eu achava que ele era cantor, cantor de MPB (G5)

## Associação com vivências e conhecimentos anteriores

Identificamos diversos momentos em que o visitante mobiliza, usa, questiona seus próprios conhecimentos, crenças, rituais, modos de vida, na experiência museal. Essas referências apareceram durante a visita associadas às temáticas da exposição com relação a vivências pessoais, lugares conhecidos, conhecimentos aprendidos na escola e referências culturais a filmes, séries, livros e personagens.

## QUADRO 19. Exemplos de falas em que os visitantes fazem associações a vivências e conhecimentos anteriores

### Referência a vivências pessoais

**Ex. 1: Visitante 13:** [em referência ao coração com doença de Chagas] A minha vó morreu e tinha o coração desse tamanho, ela morreu de coração grande. (G5)

**Ex. 2: Visitante 7:** [em referência a insetos] Olha isso aqui, isso tinha muito lá no CIEP, esse aqui foi pego em 2010. (G3)

### Referências a conhecimentos aprendidos na escola

**Ex. 1:** [Quando perguntado pelo mediador quais era as doenças mais frequentes na época de Oswaldo Cruz] **Visitante 4:** Agora complicou com a minha vida, vamos lá, eu conheço muita coisa, mas doença eu não lembro não.../ **Mediador 2:** A outra foi a varíola.../ **Visitante 4:** O professor de História falou semana passada para gente e a gente esqueceu (G2)

**Ex. 2: Visitante 14:** Os serviços não andavam no mesmo [elevador] que os cientistas e médicos? / **Mediadora 8:** Era separado, não andavam, não subiam nem desciam no mesmo andar do elevador que os cientistas. / **Visitante 14:** Estamos estudando isso em Sociologia, né? (G5)

### Associações da experiência da visita com filmes, livros, séries e personagens

**Ex. 1: Visitante 4:** [em referência à pistola de vacinação] Usaram uma parada parecida no Esquadrão Suicida (G2)

**Ex. 2: Visitante 10:** Tem aquele filme, como que chama.../ **Visitante 11:** *Vida de inseto.* / **Visitante 10:** Isso! Tem esse que carrega todo mundo [aponta para um besouro exposto na parede] (G4)

**Ex. 3:** [em referência ao óculos do Oswaldo Cruz] **Visitante 14:** Cara, *Harry Potter*, mano! Já tem até varinha! Estou brincando, isso é uma caneta né (G5)

**Ex. 4:** [em referência ao Castelo] **Visitante 14:** Isso aqui me lembrou *Silent Hill*, sabia? Mas não é uma igreja... (G5)

## ESTÍMULO À MUDANÇA DE PERCEPÇÃO

Em conversas sobre vacinação foi onde mais identificamos momentos em que os visitantes declaram uma mudança de percepção sobre determinado assunto. Após tomarem conhecimento de como era realizado o processo de vacinação, visitantes se mostram surpresos e encaram a recepção da população à vacinação de forma distinta de como a viam antes, como pode ser visto nas falas destacadas a seguir. Há ainda momentos em que os visitantes declaram descobrir pela primeira vez um objeto, como a caneta tinteiro, e declaram também discordar de um conhecimento trazido pelo mediador, ao tratar do aterramento da Baía de Guanabara.

**QUADRO 20. Exemplos de falas em que podemos perceber uma mudança de percepção dos visitantes com relação à vacinação**

**Ex. 1: Mediador 2:** Como era feita a vacina? Você pegava aqui [aponta o braço] fazia um corte em "x" profundo, no braço ou na coxa e a pomada era extraída da vaca, por isso esse nome: vacina. / **Visitante 12:** Nossa, nunca ia pensar isso! / **Visitante 10:** Nem eu! / **Visitante 11:** Depois de 17 anos da minha vida! (G4)

**Ex. 2: Visitante 1:** Eu acharia que ia morrer se alguém colocasse um bagulho desses em mim / **Visitante 2:** Eu sempre achei que "pô, que gente incompreensível, que não entende que tomar vacina é bom", mas se tu chega com um bagulho desses na minha casa, eu vou tomar? Claro que não, né! (G1)

## DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso estudo, observamos como uma exposição científica pode suscitar motivação, interesse e conexões com a vida cotidiana, particular e experiências prévias, fatores fundamentais para a promoção da aprendizagem por livre escolha em espaços não formais de educação, especialmente os museus de ciências, como defendido por Falk e Storksdieck (2005). Ao retomarmos o modelo proposto pelo grupo de pesquisa GREM do triângulo pedagógico que organiza as experiências que ocorrem em um museu (ALLARD *et al*, 1998), observamos que os adolescentes, ao longo de toda a visita à exposição do Castelo Mourisco, atuam intensamente nas relações entre três atores fundamentais desse modelo: os artefatos (módulos expositivos), os atores do museu (mediadores) e os visitantes. Esse dado, associado à análise qualitativa de trechos específicos das visitas dos cinco grupos, nos indica que, quando os adolescentes vão a um museu, eles vivenciam diversas situações e experiências que podem tornar esse espaço de aprendizagem não formal interessante, excitante e motivador, e, conseqüentemente, oferecer uma rica oportunidade de aprendizagem e discussão sobre a ciência e temáticas que a tangenciam.

Ainda pensando na análise da experiência educativa de museu proposta pelo grupo GREM, observamos que na experiência prevalecem as relações de apropriação, ou seja, a interpretação direta dos visitantes sobre o conteúdo proposto pelo museu, sobre as relações de transposição expressas nas explicações e conversas que os mediadores estimulam durante a visita. Por outro lado, as relações de suporte, menos presentes, centram-se na orientação espacial sobre o recorrido no museu e em normas esperadas de comportamento, que geraram percepções negativas por parte dos visitantes sobre o papel dos mediadores.

É preciso destacar a importância que tem a relação entre pares (no caso, outros adolescentes) no processo de apropriação neste grupo de jovens: é por meio das conversas com seus companheiros que são geradas novas relações de conhecimento nas quais emergem reflexões de diversas natureza, em alguns casos associadas a aspectos sociais, históricos e/ou ambientais e, em outros casos, ao conhecimento disciplinar das ciências da saúde, o que reflete a natureza social da experiência de visita ao museu, bem como a transversalidade disciplinar das reflexões que suscita em seus visitantes. Os jovens expressam poder de autonomia em seu

processo de aprendizagem, gerando relações com seus conhecimentos prévios, com o contexto familiar, escolar e mediático, bem como novas compreensões associadas aos conteúdos expositivos propostos. Também é necessário destacar como as relações de transposição refletidas nas conversas que ocorrem com os mediadores sobre os conteúdos expositivos contribuem para a contextualização do conhecimento e enfatizam aspectos sócio-históricos e culturais de tais conteúdos, em alguns casos associada a interesses particulares do mediador por determinados aspectos como de gênero ou ambiental e, em outros, centra-se em aprofundar o conteúdo mais explicitamente proposto na exposição.

Ainda sobre o modelo GREM, observamos que a interação dos visitantes entre si e com os aparatos expositivos prevaleceu em relação à interação com os mediadores, sugerindo que os visitantes adolescentes podem preferir realizar a visitação de forma mais livre, sem o acompanhamento/supervisão integral de um adulto ou responsável.

Com relação aos módulos expositivos, é interessante observar que a exposição analisada neste estudo não se insere em uma concepção de interatividade manual, conforme caracterizado por Wagensberg (2000). Ao contrário, é uma exposição de caráter contemplativo, fortemente baseada em objetos e documentos históricos, cartas e fotos, com painéis, mas que foi capaz de atrair a atenção dos jovens, gerar conversações, reflexões e afetividade, elementos que são categorizados pelo autor como parte da interatividade *minds-on* e *hearts-on*.

Sobre esse aspecto é importante destacar que os objetos da exposição que mais chamaram a atenção dos visitantes – Pistola de vacinação, documentos e cartas, máscara mortuária, coração com doença de Chagas, Microscópio e Medalhas de Carlos Chagas – foram aqueles que despertaram interesse, motivação, curiosidade e afetividade nos adolescentes e permitiram que, de alguma forma, eles fizessem uma associação com o seu cotidiano e a sua vida particular, com o seu contexto sociocultural e com experiências prévias. Tais elementos são essenciais para a aprendizagem por livre-escolha em ambientes não formais de aprendizagem, como defendido por Falk e Dierking (2000). Nas conversas sobre a pistola de vacinação, por exemplo, há a construção de significados a partir de mediações estabelecidas com os objetos, uma vez que os visitantes conseguem se imaginar sendo vacinados com esse equipamento, se colocam no lugar das pessoas da época e estabelecem diálogos sobre essa experiência, demonstrando reflexão e entendimento a respeito dos motivos que levaram à Revolta da Vacina.

Outro aspecto que sobressai na análise dos vídeos é que os jovens, a partir da abordagem histórica da exposição, fizeram, sistematicamente, associações com questões contemporâneas – algumas vezes, induzidas pelos mediadores, mas, outras vezes, de forma espontânea. Identificamos, ainda, diversos momentos em que o visitante mobiliza, usa, questiona seus próprios conhecimentos, crenças, rituais, modos de vida, na experiência museal. Essas referências apareceram durante a visita associadas às temáticas da exposição com relação a vivências pessoais, lugares conhecidos, conhecimentos aprendidos na escola e referências culturais a filmes, séries, livros e personagens (“Vida de Insetos”; “Harry Potter”; a série “Silent Hill”; “Manual dos Jovens Estressados, mas muito inteligentes!”, “A menina que roubava livros”, etc.). Por exemplo, os visitantes mencionaram

membros da família e memórias afetivas ao observar alguns objetos específicos da exposição, como a avó que faleceu com o coração grande.

Além disso, a construção de significados também acontece com objetos que despertaram interesse e motivação por serem objetos reais, como o coração e a máscara mortuária. A demonstração de interesse foi manifestada não somente pelas conversas travadas em torno das temáticas trazidas pela exposição, mas também por outras manifestações verbais. Observamos, também, que os visitantes fizeram uso constante do celular como forma de fotografar e registrar os objetos observados ao longo da visita, evidenciando interesse pelos aparatos.

Um aspecto desejável em uma visita a um museu é fomentar interações cognitivas e estimular questionamentos e reflexões sobre as temáticas abordadas pelas exposições, o que tem grande potencial para proporcionar a aprendizagem no contexto de educação não formal. Esse aspecto foi abordado no nosso modelo de análise pelo código “Mudanças”, uma vez que evidências de mudanças na forma de pensar ou agir dos públicos visitantes podem nos indicar um possível aprendizado. Sendo nosso estudo de caráter exploratório, embora tenhamos incluído este aspecto na nossa observação, sabíamos que este componente seria de mais difícil constatação, por causa da metodologia utilizada. Ainda assim, obtivemos evidências interessantes de que a exposição possui elementos que de fato estimulam a reflexão e a mudança de visão dos jovens, como exemplo, temos os trechos que os visitantes discutem o episódio histórico da Revolta da Vacina. Experiências como essa são, também, oportunidades importantes de estimular a reflexão sobre embates entre ciência e sociedade, convidando os visitantes a refletirem sobre o papel da ciência na sociedade e as questões culturais, econômicas, sociais, para citar apenas algumas, que estão associadas a aceitação ou rejeição de novidades científicas e tecnológicas.

Sendo os museus de ciência brasileiros fortemente baseados na mediação humana, nosso estudo contribui para a reflexão sobre o papel do mediador e como melhor preparar este profissional para receber os públicos, por exemplo, utilizando materiais obtidos neste estudo em capacitações de mediadores. O trabalho dos mediadores em museus envolve diversos níveis de diálogo: entre os visitantes e as exposições; entre as pessoas e o saber; entre a arte, a ciência, a história e a sociedade (GOMES; CAZELLI, 2016). Além de obtermos evidências sobre como a mediação está sendo feita na exposição do Castelo, a mediação foi inclusive tema das conversações entre os adolescentes, trazendo à tona o terceiro ator do triângulo pedagógico. Por um lado, ficou claro que o mediador foi, em vários momentos, chave para estimular conversas e interesses entre os adolescentes. Entretanto, por outro lado, também houve momentos em que sua atuação gerou sentimentos menos inspiradores entre os jovens. Embora seja compreensível a necessidade de os mediadores darem orientações de comportamento, em algumas ocasiões tais orientações implicaram também em uma redução na apreciação da experiência museal, por exemplo, quando não se permitiu tirar fotos. A associação de grupos de diferentes faixas etárias foi outro exemplo que reduziu a apreciação da experiência por parte dos jovens. Houve, inclusive, situações em que os visitantes comentaram entre si sobre a forma de atuação dos mediadores, relatando falas ou atitudes que acharam inadequadas para seu perfil de visitante. A relação com o

mediador aconteceu de formas variadas. Houve momentos em que os visitantes apenas escutaram passivamente uma explicação. Em outros, reagiram à fala do mediador. E, ainda em outros momentos, levantaram questões para os mediadores e/ou estabeleceram uma conversação animada. Mais do que criticar este importante profissional que atua em museus de ciência, esperamos que nosso estudo ajude a refletir sobre a prática e a formação de mediadores em museus de ciência.

Somado a isso, esse dado também nos demonstra como os adolescentes estão refletindo não somente sobre a exposição e suas temáticas, mas também sobre outros fatores de todo o contexto da visita a um ambiente de aprendizagem não formal. Isso dialoga diretamente com a abordagem sociocultural da aprendizagem que considera que o processo de aprendizagem emerge durante a interação entre indivíduos (atuando em um contexto social) e os mediadores (incluindo ferramentas, conversações, estruturas de atividade, signos e sistemas simbólicos) (BIZERRA, 2009) e com os argumentos de Falk e Dierking (2000) que defendem que toda aprendizagem, que é uma experiência orgânica e integrada, é situada em uma série de contextos do meio sociocultural em que o indivíduo vive.

## REFERÊNCIAS

- ALLARD, M. *et al.* **Guide de planification et devaluation des programmes éducatifs.** Montreal. Les éditions Logiques, 1998.
- BELL, P. *et al.* (ed.). **Learning science in informal environments: People, places, and pursuits.** A Report of the National Research Council of the National Academies. Washington, DC: The National Academies Press, 2009.
- BIZERRA, A. F. **Atividade de aprendizagem em museus de ciências.** 2009. 274f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- CHELINI, M. E.; LOPES, S. G. Exposições em museus de ciências: reflexões e critérios para análise. **Anais do Museu Paulista**, v.16, n. 2, p. 205-238, 2008.
- CURY, M. X. Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórica-metodológica para os museus. **História, Ciências, Saúde: Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.12 supl., p. 365-380, 2005.
- FALK, J. H.; ADELMAN, L. Investigating the impact of prior knowledge, experience and interest on aquarium visitor learning. **Journal of Research in Science Teaching**, v.40, p.163-176, 2003.
- FALK, J. H.; DIERKING, L. **Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning.** Lanham, MD: AltaMira Press, 2000.
- FALK, J. H.; STORKSDIECK, M. Learning Science from Museums. **Revista História, Ciências, Saúde** – Manguinhos, v. 12 (supplement), p. 117-43, 2005.
- FALK, J. H.; STORKSDIECK, M. Using the contextual model of learning to understand visitor learning from a science centre. **Science Education**, v. 89, p. 744-778, 2005.
- GOMES, I.; CAZELLI, S. Formação de mediadores em museus de ciências: saberes e práticas. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.18, n.1, p. 23-46, 2016.
- HEIN, G. E. **Learning in the museum.** London: Routledge, 1998.
- MANO, S; *et al.* **O Público do Museu da Vida (1999 a 2013).** Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

MARANDINO, M. É possível estudar aprendizagem nos museus de Ciências? In: **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil**: alguns recortes. Roberto Nardi. Escrituras Editora, São Paulo, p.41-50, 2007.

MOREIRA, I. *et al.* **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros** - Percepção pública da C&T no Brasil - 2015. 1. ed. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2017. v. 1, 151p.

ROWE, S.; BACHMAN, J. Mediated Action As A Framework For Exploring Learning In Informal Settings, Putting Theory into Practice. **New Directions in Mathematics and Science Education**, v. 25, p. 143-162, 2012.

ROWE, S.; O'BRIEN, S. Pesquisa sobre aprendizagem em museus: um campo em busca de foco? In: MASSARANI, Luisa, *et al.* (org). **Divulgação científica e museus de ciências**: O olhar do visitante - Memórias do evento. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz; RedPop, 2016.

SOTO, C. A. *et al.* Ampliando la perspectiva escolar: Los Museos como espacio de formación. **Enseñanza de las Ciencias**: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, 27(Extraordinario), p. 3030-3034, 2009.

SOTO, C. A. *et al.* Pensar la institución museística en términos de institución educativa y cultural, el caso del Museo de Antioquia. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales**, Niñez y Juventud, v.11 n.2, p. 819-833, 2013.

STOCKLMAYER, S.; GILBERT, J. K. New experiences and old knowledge: towards a model for the personal awareness of science and technology. **International Journal of Science Education**, v. 24, p. 835-858, 2002.

WAGENSBERG, Jorge. Princípios fundamentais de la museología científica moderna. **Alambique**: Didáctica de las Ciencias Experimentales, Barcelona, n. 26, p.15-19, 2000.

## NOTAS

1 Os museus que integram este projeto são: Abremate, C3 (Argentina), Espaço do Conhecimento, Museu da Vida (Brasil), Maloka, Parque Explora (Colômbia), Museu Interativo de Economia e Universum (México).

2 Este estudo contou com apoio do CNPq/Casa de Oswaldo Cruz e da Faperj.

3 Mais informações no site do Museu da Vida, em [www.museudavida.fiocruz.br](http://www.museudavida.fiocruz.br) (acesso em 17 de abril de 2018).

**Submetido em 05/05/2018**

**Aprovado em 17/04/2019**

### Contato:

Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde

Casa de Oswaldo Cruz - Fiocruz

Centro de Documentação em História da Ciência e Saúde (CDHS)

Av. Brasil, n. 4365, sala 307

CEP 21.040-900 - Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ - Brasil