



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ESTUDOS DA LINGUAGEM
LABORATÓRIO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM JORNALISMO**

LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA

**ABORDAGENS COMUNICACIONAIS EM MUSEUS DE
CIÊNCIA E IMPACTOS NA PERCEPÇÃO PÚBLICA DA
CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**CAMPINAS,
2020**

LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA

**ABORDAGENS COMUNICACIONAIS EM MUSEUS DE CIÊNCIA E
IMPACTOS NA PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E
TECNOLOGIA**

**Dissertação de mestrado apresentada ao
Instituto de Estudos da Linguagem e
Laboratório de Estudos Avançados em
Jornalismo da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do título de
Mestra em Divulgação Científica e Cultural,
na área de Divulgação Científica e Cultural.**

Orientador: Prof. Dr. Márcio Barreto

**Este exemplar corresponde à versão
final da Dissertação defendida pela
aluna Luciana Noronha Cintra de Oliveira
e orientada pelo Prof. Dr. Márcio Barreto**

**CAMPINAS,
2020**

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Estudos da Linguagem
Leandro dos Santos Nascimento - CRB 8/8343

OL4a Oliveira, Luciana Noronha Cintra de, 1982-
Abordagens comunicacionais em museus de ciência e impactos na percepção pública da ciência e tecnologia / Luciana Noronha Cintra de Oliveira. – Campinas, SP : [s.n.], 2020.

Orientador: Márcio Barreto.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

1. Museus de ciência. 2. Divulgação científica. 3. Percepção pública da ciência. 4. Ciência e sociedade. 5. Museologia. I. Barreto, Márcio. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Communication approaches in science museums and impacts in public perception of science and technology

Palavras-chave em inglês:

Science museums

Scientific dissemination

Public understanding of science

Science and society

Museology

Área de concentração: Divulgação Científica e Cultural

Titulação: Mestra em Divulgação Científica e Cultural

Banca examinadora:

Márcio Barreto [Orientador]

Marcelo Knobel

Rafael de Brito Dias

Data de defesa: 28-10-2020

Programa de Pós-Graduação: Divulgação Científica e Cultural

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-5301-7342>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/0180327424897305>



BANCA EXAMINADORA

Márcio Barreto

Marcelo Knobel

Rafael de Brito Dias

**IEL/UNICAMP
2020**

Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria de Pós Graduação do IEL.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Márcio Barreto, por seus direcionamentos teóricos e sua paciência com minhas limitações. À Unicamp, pelas ótimas aulas ao longo do curso e por toda a estrutura oferecida para a pesquisa bibliográfica. Ao Labjor, em específico, pelo suporte rápido e eficiente sempre que foi necessário, e em especial à professora Simone Pallone, pelas valiosas referências de leitura ao longo do mestrado. Às direções do Museu do Amanhã e do Museu Catavento, que forneceram informações e autorização para que fossem realizadas as entrevistas com seus visitantes. Ao CNPEM e aos queridos companheiros de trabalho da Assessoria de Comunicação (ACO), que me proporcionaram parte do tempo de trabalho para que o mestrado fosse cumprido com dedicação. Ao amigo Humberto Meza, que me abrigou durante as incursões para coleta de dados no Rio de Janeiro.

Resumo

O campo da divulgação científica tem encontrado nos centros e museus de ciência uma alternativa rica em possibilidades, que se vale de múltiplas linguagens e plataformas para propor novas abordagens dos temas de ciência e tecnologia. O número de iniciativas museológicas na área da ciência tem crescido em todo o mundo e, ainda assim, seu alcance é baixo, especialmente no contexto brasileiro. Além de uma expansão quantitativa, as iniciativas de divulgação científica em museus no País carecem de desenvolvimento qualitativo, para que estabeleçam melhores vínculos cognitivos e emocionais com o público visitante.

Este trabalho propõe uma análise da abordagem comunicacional de dois museus de ciência: o Museu Catavento, em São Paulo, e o Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro, que estão entre os dez espaços museológicos mais visitados do País e são referência para o campo da divulgação científica em museus no Brasil. Para isso, conceitos da divulgação científica e da museologia da ciência foram aplicados ao discurso dos museus estudados. Alguns desses conceitos foram também colocados em contato com declarações coletadas em entrevistas com visitantes dos dois museus.

Essas observações evidenciaram que a abordagem comunicacional de cada uma das instituições é influenciada tanto por aspectos ligados à museologia, como linguagem, suporte e curadoria, quanto por aspectos contextuais relativos à sua implantação, ao financiamento e à gestão. Além disso, a partir das entrevistas com os visitantes observou-se que as diferentes abordagens comunicacionais adotadas provocaram tipos de conexão distintos entre o museu e seu público.

A análise comunicacional proposta foi enriquecida por uma reflexão a respeito das relações entre ciência e sociedade que se estabelecem a partir dos museus de ciência. Neste campo, discute-se a forma como esses museus retratam o universo da ciência e tecnologia, em busca de correspondências entre as abordagens dos museus e a percepção dos visitantes. São discutidos, ainda,

os possíveis impactos que os modelos de financiamento e agentes financiadores têm sobre o discurso adotado por cada museu.

Palavras-chave:

Museu de Ciência; Percurso Narrativo; Percepção Pública da Ciência e Tecnologia; Ciência e Sociedade; Divulgação Científica; Educação Não Formal; Museologia.

Abstract

The field of scientific communication has found in science centers and museums an alternative rich in possibilities, which uses multiple languages and platforms to propose new approaches to the themes of science and technology. The number of museum initiatives in the field of science has grown worldwide, and even so, its reach is low, especially in Brazil. In addition to quantitative expansion, scientific communication initiatives in Brazilian museums lack qualitative development, in order to establish better cognitive, intellectual and emotional ties with the visiting public.

This work proposes an analysis of the communicational approaches of two science museums: Catavento Museum, in São Paulo, and the Museum of Tomorrow, in Rio de Janeiro, which are among the ten most visited museums in Brazil and are references in the field of scientific communication in museums. Concepts of science communication and science museology were applied to the discourse of the studied museums. Some of these concepts were also brought into contact with statements collected in interviews with museum visitors.

These observations showed that the communication approach adopted by each institution is influenced both by aspects related to museology, such as language, support and curatorship, as well as by contextual aspects related to its implementation, financing and management. In addition, from the interviews with the visitors it was observed that different communication approaches were able to stimulate different kinds of connection between visitor and museum.

This communicational analysis was enriched by a discussion on the relations between science and society which are established from science museums. In this field, we discuss how the studied museums portray the universe of science and technology, in search of correspondences between this approach and the perception of visitors. Finally, the possible impacts that financing models and financing agents have on the discourse adopted by each museum are addressed.

Key-words

Science Museum; Narrative Path; Public Perception of Science and Technology; Science and Society; Science Communication; Non-formal Education; Museology.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Palácio das Indústrias, prédio que abriga o Museu Catavento, na região central de São Paulo.</i>	41
<i>Figura 2. Divisão temática do Museu Catavento, apresentada no website do museu.</i>	46
<i>Figura 3. Jardim localizado no pátio interno do Museu Catavento, onde existem condomínios de abelhas e, ao centro, um borboletário.</i>	47
<i>Figura 4. Sessão Engenho do Museu Catavento, que apresenta conceitos de Física.</i>	48
<i>Figura 5. Atividade na sessão Engenho apresenta o princípio mecânico de funcionamento das polias.</i>	49
<i>Figura 6: Parede de escalada é a principal atração da sessão voltada às Ciências Humanas no Museu Catavento.</i>	50
<i>Figura 7. Sessão Vida no Museu Catavento traz réplicas e modelos reais de animais e insetos, em uma abordagem que se aproxima dos tradicionais museus de história natural.</i>	51
<i>Figura 8. Exemplo de obra da sessão vida em que não é permitido tocar nas peças.</i>	52
<i>Figura 9. Atividade interativa da subseção Terra é uma das que mais atrai a atenção dos visitantes.</i>	53
<i>Figura 10. Prédio do Museu do Amanhã, que converteu-se em uma das principais atrações turísticas da região central do Rio de Janeiro.</i>	56
<i>Figura 11. Modelo de sustentabilidade financeira do Museu do Amanhã (fonte: Plano Museológico Museu do Amanhã)</i>	59
<i>Figura 12. Globo terrestre suspenso por cabos e animado por projetores chama a atenção dos visitantes assim que eles adentram o espaço do museu.</i>	63
<i>Figura 13. Cubo "A Terra é Azul" destaca os fluxos e interação entre forças do planeta, como massas de ar, marés e outros fenômenos climáticos e geológicos.</i>	64
<i>Figura 14. Parte interna do cubo Vida mostram fotos produzidas durante expedições à Bahia de Guanabara.</i>	65

<i>Figura 15. Na atração central da sessão Antropoceno, seis enormes telas, inclinadas sobre nossas cabeças, apresentam dados que dimensionam o impacto humano sobre a Terra.</i>	67
<i>Figura 16. Sala no Museu do Amanhã apresenta projeções para o futuro em três diferentes cenários: suave, intermediário e intenso.</i>	68
<i>Figura 17. Oca de madeira é a atração central da sessão “Nós”, em que o visitante é convidado a uma reflexão a respeito do amanhã que deseja.</i>	69
<i>Figura 18. Distribuição etária entre os visitantes maiores de 14 anos no Museu Catavento.</i>	84
<i>Figura 19. Distribuição da escolaridade do público maior de 14 anos entrevistado no Museu Catavento.</i>	85
<i>Figura 20. Figura 31. Distribuição etária entre os visitantes maiores de 14 anos no Museu do Amanhã.</i>	86
<i>Figura 21. Distribuição da escolaridade do público maior de 14 anos entrevistado no Museu do Amanhã.</i>	86
<i>Figura 22. Respostas coletadas no Museu Catavento, antes da pandemia de COVID-19.</i>	88
<i>Figura 23. Respostas captadas no Museu do Amanhã, após a pandemia de COVID-19.</i>	88
<i>Figura 24. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.</i>	89
<i>Figura 25. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.</i>	90
<i>Figura 26. Distribuição das respostas à pergunta sobre benefícios e malefícios da ciência aplicada pelo CGEE em 2019. (Fonte: CGEE, 2019)</i>	90
<i>Figura 27. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.</i>	91
<i>Figura 28. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.</i>	92
<i>Figura 29. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.</i>	92
<i>Figura 30. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.</i>	93

<i>Figura 31. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.</i>	93
<i>Figura 32. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.</i>	94
<i>Figura 33. Respostas coletadas nas últimas edições da pesquisa brasileira de percepção pública da ciência aplicada pelo CGEE. (fonte: CGEE, 2019)</i>	94
<i>Figura 34. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento, coletadas antes da pandemia de COVID-19.</i>	95
<i>Figura 35. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã, coletadas após a pandemia de COVID-19.</i>	96
<i>Figura 36. Painel no Museu Catavento traz referências caras à linguagem escolar. Até mesmo o fundo verde remete ao quadro usado pelo professor em sala de aula.</i>	102
<i>Figura 37. Atividade da sessão Engenho no Museu Catavento, em que o visitante deve pedalar a bicicleta para gerar energia elétrica.</i>	104
<i>Figura 38. Equipamento interativo no Museu do Amanhã desafia o visitante a calcular sua pegada ecológica.</i>	105
<i>Figura 39. Tela no Museu do Amanhã apresenta conceitos sobre a construção social da cultura.</i>	106
<i>Figura 40. Telas do Museu do Amanhã por vezes se assemelham à experiência de visitar um website, o que leva a críticas por parte de uma parcela dos seus visitantes.</i>	110
<i>Figura 41. Sala do Museu Catavento com o tema genômica é patrocinado pela Bayer e apresenta, inclusive, logotipo e slogan junto ao conteúdo expositivo.</i>	126
<i>Figura 42. Painel na entrada do Museu do Amanhã apresenta patrocinadores de maneira discreta.</i>	126
<i>Figura 43. Mapa dos três níveis do Museu Catavento (fonte: Catavento Cultural e Educacional).</i>	128
<i>Figura 44. O percurso narrativo do Museu do Amanhã é linear e bem determinado.</i>	129
<i>Figura 45. Sala "Conhecer para prevenir", no Museu Catavento, apresenta ligação direta entre ambiente de produção cultural e o uso de drogas.</i>	130

<i>Figura 46. Discurso do museu do Amanhã valoriza a importância da tolerância e da convivência.</i>	130
<i>Figura 47. No Museu Catavento, o DNA é apresentado por meio de uma grande réplica de sua estrutura.</i>	131
<i>Figura 48. No Museu do Amanhã o DNA é apresentado em uma série de telas explicativas, que se assemelham à estrutura de um website.</i>	131
<i>Figura 49. Museu do Amanhã tem seu acervo baseado quase inteiramente em suportes digitais, como telas.</i>	132
<i>Figura 50. Sala "Sala do Olfato", no Museu Catavento, é um dos espaços criados por instituições financiadoras.</i>	145
<i>Figura 51, Tela no Museu do Amanhã explica o Big Bang como uma teoria aceita pela ciência, mas ainda cercada de incertezas.</i>	151
<i>Figura 52. Sala do Museu do Amanhã que discute o Antropoceno não faz nenhuma menção aos contexto político e econômico em que degradação ambiental se acelera.</i>	154
<i>Figura 53. Discurso da sessão Antropoceno no Museu do Amanhã deposita no indivíduo a culpa sobre a degradação do meio ambiente, e também a responsabilidade de sua restauração.</i>	157

Sumário

Apresentação	16
1. Introdução	19
• Justificativa	21
• Objetivos	25
• Estratégia metodológica	27
• Um histórico da CTS e seus reflexos no museu de ciência	29
• Modelos de comunicação da ciência	34
2. Do artefato à narrativa: o museu de ciência	37
• Catavento Cultural	39
○ Implantação	40
○ Gestão e financiamento	42
○ Curadoria	43
○ Percorso narrativo	45
○ Conteúdo	48
• Museu do Amanhã	54
○ Implantação	54
○ Gestão e financiamento	57
○ Curadoria	60
○ Percorso narrativo	61
○ Conteúdo	63
3. Respeitável público	71
• Pesquisas de público aplicadas pelos museus	72
• Planejamento da pesquisa e resultados esperados	75
• Metodologia da pesquisa de campo	78
• Questionários	79
• Discussão dos resultados	83
○ Perfil do público entrevistado	84
○ Imaginário sobre Ciência e Tecnologia	87
4. Como os museus comunicam ciência?	97
• Catavento e Museu do Amanhã segundo a museologia	101
• Hands on, Minds on, Heart on	107
• A realidade como linguagem no museu de ciência	109

• Aspectos observados a partir das respostas livres	110
○ Interatividade manual	111
○ Interatividade mental	115
○ Interatividade cultural	119
• Análise comparativa	123
5. Ciência e tecnologia como construções sociais	134
• Determinação social da tecnologia	136
○ Tecnociência	137
○ A divulgação científica no contexto da não neutralidade da tecnociência	140
○ A politização da tecnociência no Museu	142
• O Museu Catavento	144
• O Museu do Amanhã	150
○ Antropoceno	152
○ Ou capitaloceno?	156
○ Defesa da tecnologia	157
6. Considerações finais	160
7. Referências bibliográficas	164
Anexos	172
• Transcrição das entrevistas no Museu do Amanhã	173
• Transcrição das entrevistas no Museu Catavento	200
• Transcrição da entrevista com Joana Pires	219
• Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP	235

Apresentação

Meu interesse em investigar as dinâmicas da comunicação em museus de ciência foi motivado principalmente por experiências empíricas prévias, tão ricas quanto positivas, no campo profissional. Experiências essas que envolveram a recepção de visitantes e a comunicação de ciência para públicos diversos – de crianças pequenas até pesquisadores, passando por lideranças políticas e empresariais.

Sou jornalista pós-graduada em divulgação científica e cultural pelo Labjor-Unicamp e, desde 2013, faço parte da equipe de assessoria de comunicação do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), em Campinas (SP). Desde então, atuo principalmente em ações de divulgação do projeto Sirius, fonte de luz síncrotron de última geração que está em fase final de construção pelo CNPEM. Sirius é o maior projeto já executado pela ciência brasileira, e envolve o trabalho de centenas de profissionais para o desenvolvimento de um enorme equipamento científico, e que está entre os mais avançados de todo o mundo.

Tenho atuado na equipe de comunicação do CNPEM em atribuições como o planejamento de comunicação, assessoria de imprensa, organização de exposições, divulgação de eventos científicos, acompanhamento e organização de visitas, criação e alimentação de websites, ações de comunicação interna, redação de textos de divulgação científica, roteirização de vídeos e alimentação de redes sociais.

Ao longo desses anos tive a oportunidade de trabalhar, em diversas oportunidades, com o planejamento de visitas e a recepção direta de visitantes. Uma das experiências mais ricas neste sentido tem sido o planejamento e a organização do evento “Ciência Aberta”, promovido anualmente pelo CNPEM. Nele, as instalações científicas do campus são abertas para o público durante um dia inteiro de sábado, com a realização de dezenas de atividades gratuitas, como visitas, oficinas, mostras, palestras e workshops, além de food-trucks. A primeira edição foi realizada em 2016 e, desde então, o público do evento tem crescido a cada ano, tendo atingido 16 mil pessoas na última edição, em 2019. Trata-se de

um exemplo de grande sucesso em divulgação de ciência por meio de visitas a infraestruturas científicas.

Um dos aspectos que enriquecem o evento é a possibilidade de contato direto com os pesquisadores e engenheiros do CNPEM, que trabalham com ciência e tecnologia de ponta em nível mundial. O evento busca, assim, aproximar do público os campos de pesquisa dos seus quatro laboratórios nacionais, nas áreas de tecnologia de luz síncrotron, nanotecnologia, biotecnologia e materiais biorrenováveis. Na última edição, mais de 500 funcionários do CNPEM se envolveram voluntariamente na organização das atividades. Hoje, o maior desafio do Ciência Aberta é o de atrair e atender perfis cada vez mais heterogêneos, de faixas etárias e formações culturais diversas, por meio de atividades que despertem o interesse e o encantamento pelo universo da ciência.

É interessante notar que, com o passar do tempo, o Ciência Aberta tem apresentado um efeito colateral muito positivo: o de despertar nos funcionários do CNPEM o interesse pela divulgação científica. A cada edição aumenta o empenho dos pesquisadores, técnicos e engenheiros em buscar novos recursos e suportes para melhorar as formas de apresentação da ciência e da tecnologia para o público visitante.

Além do evento Ciência Aberta, estive envolvida em iniciativas diversas de divulgação científica para o público infantil e adulto por meio de estandes e espaços expositivos, como nas edições anuais da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e nos Encontros Anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Nessas ocasiões, recursos como maquetes interativas, óculos de realidade virtual, games e imagens 3D têm sido adotados para despertar o interesse do público.

Embora boa parte das iniciativas tenha sido planejada sem um embasamento teórico a respeito das formas de abordagem da ciência, essas experiências trouxeram informações empíricas a respeito do efeito que as diferentes abordagens comunicacionais podem ter sobre o público, seja para a compreensão de conceitos científicos ou para promover o encantamento e conexão com a ciência.

É importante mencionar ainda que, em 2019, realizei uma viagem a cerca de dez grandes infraestruturas científicas europeias -- na Suécia, Suíça, Alemanha e França -- buscando conhecer seus centros de visitantes, espaços

expositivos e programas de educação, além das dinâmicas de suas equipes de comunicação. Foram visitadas as instalações de cinco fontes de luz síncrotron, além de três Free Electron Lasers, um centro de pesquisa em biotecnologia e o LHC (Large Hadron Colider) no CERN, além das obras de construção do ESS (European Spallation Source). As informações coletadas durante a viagem têm sido usadas para balizar o planejamento de programas de educação e de novos espaços expositivos para o recebimento de visitantes no futuro.

Espera-se que os estudos realizados no contexto deste trabalho possam ser igualmente úteis para o desenho de futuras ações de divulgação por meio de visitas e de eventos voltados ao grande público. A reflexão teórica realizada para o presente trabalho deverá, assim, trazer subsídios para o aperfeiçoamento de um programa de visitas institucional e também para o planejamento de infraestruturas adequadas para o recebimento de visitantes no CNPEM, de maneira interessante e envolvente para diferentes perfis de público.

Introdução

Ao longo do tempo, a ciência revelou-se uma ferramenta eficiente para a busca de respostas e a construção do conhecimento a respeito do que nos cerca. No entanto, ela é praticada por seres humanos e, deste modo, incorpora e reproduz as dinâmicas sociais, com impactos sobre a sociedade e a natureza. Portanto, o conhecimento científico e os resultados que decorrem de sua produção afetam de modo cada vez mais intenso e sensível a sociedade, o meio ambiente e seu entorno, da escala nanométrica à escala cósmica.

Neste contexto, a aproximação da sociedade com os temas que envolvem ciência é fundamental, sobretudo, para que se possa compreender e avaliar o saber científico a partir de um olhar mais crítico sobre as suas pré-concepções e sobre as suas práticas. Isso é essencial para que a sociedade possa perceber e identificar quem está sendo beneficiado ou esquecido pelas pesquisas científicas e, ainda, para que possa avaliar para onde estão sendo direcionados (ou não) os recursos para financiamento à ciência. Por fim, essa aproximação é importante para que a sociedade não seja apartada das decisões políticas que tomam o conhecimento científico por base.

O impacto cada vez maior da ciência na sociedade está entre os fatores que motiva a criação, principalmente nos últimos anos, de iniciativas comunicacionais as mais diversas, muitas delas usando novos suportes, com o intuito de divulgar temas relativos à Ciência e Tecnologia (C&T). Neste contexto, um dos modelos de divulgação de ciência que tem ganhado espaço é o campo museológico, por meio de centros e museus de ciência.

O campo da divulgação científica tem encontrado nos centros e museus de ciência uma alternativa rica em possibilidades, que se vale de múltiplas linguagens e plataformas para propor novas abordagens dos temas de ciência e tecnologia. Considerados no cenário atual como “espaços democráticos e fundamentais para a promoção da cultura científica” (MURRIELO, S., KNOBEL, 2008), os novos centros e museus de ciência se configuram como importantes elos entre ciência e sociedade.

Nos últimos 30 anos, o Brasil tem explorado o potencial dos centros e museus de ciência como locais capazes de unir lazer e conhecimento, aguçar a

curiosidade, o interesse e o entendimento sobre campos diversos da ciência, bem como sobre seus conceitos fundamentais, seus processos e seus impactos na sociedade e no planeta.

O principal reflexo dessa dinâmica é o aumento do número de museus e centros de ciência espalhados pelo País, intensificado nos últimos anos. De acordo com a última edição do Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil (2015), apenas entre 2009 e 2015 houve um aumento de 41% no número de instituições incluídas na publicação, que passou de 190 para 268. Sabe-se que a disseminação dessas instituições não se limita ao Brasil, e reflete uma tendência mais ampla de fortalecimento das iniciativas de divulgação científica em ambientes não formais.

O contato com o espaço museológico proporciona experiências com potencial para criar impacto emocional nos visitantes, em comparação com outras modalidades de comunicação pública da C&T. Para o público infantil, esta nova proposta tem o potencial de aguçar a curiosidade e estimular a descoberta e o interesse natural pela experimentação. Em adultos e especialmente nos jovens, a abordagem pode despertar, em última instância, o interesse pelas carreiras científicas e pelas questões cotidianas que envolvem ciência. Mais do que educar, no sentido formal da palavra, os museus de ciência inovadores parecem ter como objetivo possibilitar vivências e estimular a associação de ideias e conhecimentos.

Justificativa

Apesar do seu potencial de impactar o público, no Brasil a divulgação de ciência em centros e museus tem como principal fragilidade o seu baixo alcance, de modo que, ainda hoje, o público que usufrui deste tipo de iniciativa continua restrito. Um estudo conduzido a partir de pesquisa aplicada a 82 centros e museus de ciência brasileiros (CURY, 2000), aponta que a distribuição dessas iniciativas ainda é bastante desigual, já que a maioria delas está localizada nas regiões sul e sudeste do País.

A última pesquisa de percepção pública sobre Ciência e Tecnologia, aplicada a 2200 pessoas pelo CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos) e pelo MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações), em 2019, aponta outras características importantes do contexto brasileiro. De acordo com os seus resultados, a visitação a espaços de difusão científico-culturais (museus e centros de C&T, museus de arte, bibliotecas, jardins botânicos, zoológicos e parques ambientais) e a participação em atividades públicas de popularização da ciência (Feiras e Olimpíadas Científicas, Semana Nacional de C&T) diminuiu, em comparação com a última pesquisa de âmbito nacional, realizada em 2015.

A pesquisa revelou, por exemplo, que apenas 6,3% dos entrevistados havia visitado pelo menos um museu de ciência e tecnologia ao longo dos últimos 12 meses. Esse índice é bem menor que os 12,3% levantados na pesquisa anterior, de 2015. Além disso, seu impacto é bastante desigual, já que o acesso a esses espaços é menor em camadas de renda mais baixa. A porcentagem de pessoas que declarou ter visitado algum museu de ciência no último ano é de apenas 2,9% entre entrevistados de baixa renda familiar, e aumenta para 13,2% entre entrevistados com faixa de renda superior a dez salários mínimos.

Na questão que investiga o motivo pelo qual o público não visita esses espaços, a resposta dada com mais frequência indica que este tipo de espaço não existe em sua região (34,5%). Esses dados apontam para a necessidade de uma expansão quantitativa, para que mais iniciativas de divulgação científica em ambientes não formais possam surgir e se desenvolver. 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, com destaque para as regiões norte, nordeste e centro-oeste do País.

O Brasil dispõe, portanto, de poucos centros e museus de ciência, concentrados nas regiões mais ricas do País. Aqueles que conseguem permanecer financeiramente saudáveis normalmente estão localizados em grandes centros urbanos, e concentram o recebimento de uma grande quantidade de visitantes, vindos tanto dos polos metropolitanos em que eles estão localizados quanto de regiões adjacentes.

Esse alto impacto em termos de público é a razão pela qual foram escolhidos, para esta análise, dois dos dez mais visitados museus do País, de acordo com levantamento realizado em 2018 pelo IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus), a partir da compilação de dados de 1.279 instituições museológicas que informaram realizar contagem de público. Com efeito, em 2019 o Museu do Amanhã atingiu a marca de quatro milhões de visitantes desde a sua inauguração, em 2015. Já o Museu Catavento, inaugurado em 2009, ultrapassou as seis milhões de visitas em dez anos de operação.

Além de uma expansão quantitativa, as iniciativas de divulgação científica em ambientes não formais no Brasil carecem de desenvolvimento qualitativo, para que sejam planejadas de maneira mais participativa e com mais impacto sobre o público visitante. A carência de planejamento comunicacional mostra-se mais evidente nos pequenos espaços de divulgação não formal da ciência, que frequentemente carecem de investimentos e de pessoal especializado (CURY, 2000), mas revela-se também em grandes iniciativas museológicas.

A sobrevalorização do olhar do cientista/especialista perante as outras áreas do conhecimento durante o planejamento de um museu explica, em parte, esta carência. Estudos mais recentes demonstram que a construção das narrativas das exposições apenas a partir do olhar de curadores e especialistas acaba interferindo no diálogo museológico (MURRIELO, 2012). O papel que os idealizadores das exposições dão para suas próprias concepções acaba sendo determinante na comunicação, de modo que por vezes os conteúdos estão voltados para a interpretação por outros especialistas, e deixam de lado o público não especializado.

Para evitar a sobrevalorização do olhar do especialista, é recomendável que o planejamento de exposições seja feito por equipes multidisciplinares, compostas por profissionais da área museológica, educadores e comunicadores (MURRIELO, 2012).

“Uma das consequências da aplicação desses modelos lineares dentro da própria instituição museal, adverte Hooper-Greenhill (1998), é a constituição de estruturas hierarquizadas que vão de um diretor, subdiretores, chefes de área de cada disciplina ou de cada tipo de coleção, pesquisadores, funcionários, etc. Essa autora afirma que nesses museus, entre os níveis inferiores, existe pouca comunicação entre os departamentos, e a comunicação que ocorre entre eles geralmente funciona como uma defesa de território.” (MURRIELO, 2012: p. 78)

Além disso – e também como consequência do contexto descrito acima – muitos museus de ciência são planejados e operados sem que o seu público visitante seja ouvido. Mudanças e atualizações nos museus, assim como o planejamento de exposições temporárias, são realizadas de modo apenas intuitivo, sem que o público visitante seja incluído no processo de comunicação. Essa inclusão poderia ser feita por meio de questionários de avaliação, capazes de trazer informações qualitativas a respeito da experiência museológica para diferentes públicos, bem como resgatar impressões sobre os pontos favoráveis e as fragilidades de cada equipamento museológico.

Mesmo museus de ciência bem estruturados incorrem neste erro e, como consequência, reproduzem modelos de comunicação considerados ultrapassados ou não inclusivos. Esta problemática será tratada com mais detalhamento no capítulo “Respeitável Público”. É importante destacar que, além disso, os contextos político e econômico em que são criadas essas iniciativas, bem como seus modelos de financiamento, podem ter impacto sobre a abordagem comunicacional e o conteúdo apresentado pelos museus. Este tema será discutido adiante.

Observa-se também uma tendência de que os espaços museológicos de ciência reproduzam o discurso e a abordagem da educação escolar convencional, ou mesmo que funcionem como um suporte da escola (BORTOLETTO, 2013). Há, ainda, muitos espaços que materializam o discurso científico institucional por meio de seus objetos e de sua linguagem de apoio, de modo a reverberar um conhecimento aceito, a partir de uma visão hegemônica das ciências e que é, na maioria das vezes, não questionadora (MURRIELLO, 2012).

As questões descritas acima parecem colocar em risco o processo comunicativo nos museus de ciência. É necessário, portanto, fortalecer essas iniciativas no País, tanto de maneira quantitativa – para que novos espaços

possam surgir nas regiões menos atendidas por espaços desta natureza – quanto qualitativamente, para que as iniciativas existentes e futuras possam ser planejadas de maneira mais participativa em sua relação com o público e, ao mesmo tempo, de maneira crítica, sem perder de vista a função social da ciência.

Objetivos

O presente trabalho propõe utilizar algumas ferramentas dos estudos da comunicação para gerar conhecimentos a respeito dos centros e museus de ciência, aproximando a área da museologia dos conceitos e práticas aplicados à comunicação científica. Cury (2005) descreveu a importância deste tipo de reflexão, visando o aperfeiçoamento desses espaços:

“A museologia e, em especial, a comunicação museológica pode valer-se dos avanços contemporâneos do campo da comunicação, visando a sua participação no processo de comunicação cultural – que tem a dimensão e a dinâmica comunicativa da cultura no primeiro plano. Cultura e comunicação estão imbricadas, assim como cultura material – que se estabelece a partir da relação dos homens com a materialidade – e comunicação em museus” (CURY, 2005: p 367).

O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar a abordagem comunicacional adotada pelos museus de ciência, discutindo o modo como esses museus estabelecem conexões com o público visitante e como retratam o universo da ciência e da tecnologia. Para isto, propomos uma análise de dois espaços museológicos de referência para o campo da divulgação científica no Brasil, que adotam abordagens distintas para a comunicação de ciência: o Catavento Cultural, em São Paulo, e o Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro.

A abordagem deste trabalho parte da utilização de instrumentais teóricos diretamente ligados à comunicação, como conceitos da divulgação científica e da museologia da ciência, e em seguida incorpora elementos próprios da sociologia da ciência, buscando discutir as relações que se estabelecem entre ciência, tecnologia e sociedade a partir do contato com o espaço museológico.

Acredita-se que este movimento de ampliação da discussão agrega novos elementos à proposta inicial, ao considerar que a abordagem comunicacional adotada por cada uma das instituições é influenciada tanto por aspectos ligados à comunicação, como linguagem, suporte e curadoria, quanto por aspectos contextuais relacionados à sua implantação, financiamento e gestão. Neste sentido, o ferramental disponibilizado pelo campo de estudos sociais da Ciência e da Tecnologia foi capaz de despertar novos olhares sobre aspectos presentes na materialidade do museu, e que impactam na sua abordagem comunicacional.

A partir desta análise, buscamos criar subsídios para o desenvolvimento de museus e centros de ciência que estabeleçam canais de comunicação mais efetivos, capazes de criar vínculos com o público visitante.

Os objetivos específicos deste estudo são:

1. Discutir os modelos de comunicação de ciência e tecnologia adotados pelos museus analisados, com base em conceitos da divulgação científica e da museologia da ciência;
2. Tecer comparações entre as abordagens dos dois museus de ciência estudados, tanto em termos de linguagem, percurso narrativo, suporte, abordagem e curadoria quanto em relação aos seus modelos de gestão e financiamento;
3. Ouvir as impressões dos visitantes dos museus investigados a respeito da experiência da visita, a fim de captar seus acertos e fragilidades, bem como a capacidade que cada um deles tem de estabelecer vínculos com o público;
4. Traçar paralelos entre a abordagem adotada pelos museus e a percepção do público visitante a respeito da ciência e tecnologia, captada a partir das entrevistas com os visitantes;
5. Discutir possíveis impactos dos modelos de financiamento adotados pelos museus estudados sobre o discurso de suas exposições permanentes.

Estratégia Metodológica

A estratégia metodológica proposta para este trabalho parte do emprego de ferramentas próprias da comunicação, em especial dos campos da Divulgação Científica e da Museologia, que permitissem uma análise inicial das abordagens comunicacionais adotadas por museus de ciência. Para isso, foi delimitado um corpus de análise centrado em dois museus de ciência brasileiros, cuja escolha deveria atender aos seguintes critérios:

1. Fossem espaços consolidados de divulgação científica em museus, capazes de fornecer amplo material de análise;
2. Recebessem um grande número de visitantes, ou seja, cujo discurso atingisse um grande número de pessoas;
3. Fossem reconhecidos enquanto museus interativos e com abordagens não tradicionais;
4. Tivessem linguagens, abordagens e suportes distintos entre si, de modo a permitir comparações mais ricas em diferentes aspectos;
5. Estivessem localizados na região sudeste, considerando aspectos logísticos e os recursos disponíveis para o desenvolvimento da pesquisa.

Levando em conta essas condições, foram escolhidos dois museus instalados em dois grandes centros urbanos: O Museu Catavento, instalado na região central de São Paulo (SP) e o Museu do Amanhã, construído na antiga zona portuária do Rio de Janeiro (RJ). Apesar de localizados em regiões onde há maior concentração de equipamentos museológicos, considerou-se que a presente análise não implicaria um reforço desses padrões, mas que, por outro lado, permitiria levantar reflexões e ideias que pudessem ser úteis mesmo em museus menores e distantes dos grandes centros.

Para investigar as abordagens comunicacionais desses museus, foram realizadas pesquisas e coleta de informações em diversas frentes, a saber:

1. Pesquisa de literatura nas áreas de teoria da comunicação científica, museologia, percepção pública da ciência e tecnologia e em estudos políticos e etnográficos da ciência e da tecnologia;

2. Pesquisa documental, incluindo acesso a relatórios gerenciais e financeiros, websites institucionais dos museus e de suas instituições gestoras, além de vídeos e notícias publicadas na imprensa ao longo de sua implantação e operação;
3. Duas visitas analíticas a cada um dos museus, realizadas em diferentes momentos da pesquisa, durante as quais foram captadas imagens de diversos pontos da exposição, incluindo fotos que evidenciassem a forma de interação com o visitante, plantas baixas que permitissem observar o encadeamento das atrações, e placas informativas que indicassem informações ligadas a financiamento e patrocínio;
4. Questionários aplicados a 50 visitantes de cada um dos museus, totalizando 100 entrevistados;
5. Entrevista online realizada com uma profissional ligada à gestão e planejamento do Museu do Amanhã (Foram feitas diversas tentativas de entrevista com um profissional de gestão do Museu Catavento, sem sucesso).

A partir de pesquisas bibliográficas realizadas nas áreas de teoria de comunicação de ciência e em comunicação museológica, foi possível construir uma reflexão a respeito dos modelos de comunicação prevalentes em cada um dos museus. Essas leituras forneceram subsídio, ainda, para uma abordagem comparativa entre eles. De maneira assessória e complementar, foi realizada pesquisa bibliográfica adicional no campo das ciências sociais da ciência e tecnologia, principalmente etnografia da ciência, de modo a criar subsídios para uma discussão a respeito das relações entre ciência e sociedade que são estabelecidas a partir dos discursos dos museus de ciência.

Em um terceiro momento foram realizadas entrevistas com 100 visitantes dos museus investigados, das quais 50 haviam acabado de concluir a visita ao Museu Catavento e 50 haviam saído do Museu do Amanhã. A escolha dos participantes foi aleatória e de acordo com a disponibilidade e concordância dos visitantes. A entrevista consistiu na aplicação de um breve questionário, composto por perguntas fechadas e abertas, junto à porta de saída das exposições principais dos museus. Os detalhes deste trabalho de campo serão apresentados no tópico: “Metodologia da pesquisa de campo”.

Um histórico da CTS e seus reflexos no museu de ciência

Os museus de ciência, assim como as outras formas de comunicação de C&T, retratam a ordem social e intelectual de seu tempo histórico, e refletem os seus questionamentos. Ao mesmo tempo, são idealizados e moldados de acordo com este pensamento e suas circunstâncias políticas, econômicas e sociais e, de acordo com elas, promovem mudanças institucionais relativas às suas funções, perfil e missão. Assim, buscamos trazer a perspectiva histórica como forma de evidenciar correspondência entre as relações que se estabelecem entre ciência e sociedade ao longo das últimas décadas e as abordagens adotadas pela museologia da ciência ao longo dessas diferentes fases.

Os museus de ciência começaram a ganhar popularidade pelo mundo ainda no século XIX, como espaços que buscavam celebrar a glória da sociedade industrial e de seus avanços técnicos e mecanicistas. Eles surgem a partir da concepção da ciência como algo que deve ser contemplado por sua dimensão histórica (HEIZER, 2001), e tinham como objetivo o registro e a perpetuação dos avanços da ciência e da técnica. Na época, o museu de ciência e tecnologia figurava como uma categoria vinculada ao museu de história natural e aos museus detentores de coleções de objetos de ciência, laboratórios e acervos de peças ligados à técnica e à tecnologia e sítios de caráter histórico.

No entanto, a preocupação em aproximar ciência e sociedade, que lançará as bases do pensamento no qual se ancoram os novos centros e museus de ciência, surge a partir da segunda guerra mundial. Na época a ciência passa a adquirir uma reputação problemática, ao mesmo tempo em que grandes projetos científicos em curso passam a necessitar de cada vez mais financiamento. Esta percepção deu origem às primeiras tentativas de melhorar a imagem pública da ciência, dando ênfase à importância das descobertas científicas para a humanidade (KURATH e GISLER, 2009).

No final dos anos 60, surgem manifestações públicas em oposição à tecnologia nuclear, que deram origem a um processo que teve impacto considerável na comunicação da ciência e da tecnologia. Na época se estabelece pela primeira vez o pensamento que relaciona a compreensão pública da C&T ao apoio da sociedade ao desenvolvimento científico e tecnológico – e que mais tarde seria questionado. Como resposta aos protestos de movimentos

ambientalistas contra a expansão da tecnologia nuclear, são introduzidas pela primeira vez ações para ouvir a opinião pública a respeito dos riscos e benefícios ligados às novas tecnologias.

Neste contexto, entre os anos de 1960 e 1970 surgem museus de ciência cuja abordagem buscava refletir a ideia desenvolvimentista da ciência como provedora das soluções para os problemas da sociedade. De acordo com o pensamento vigente, era necessário dar mais informações para o público leigo e conscientizá-lo da importância dessa temática para o desenvolvimento dos países (VALENTE, 2009), de modo que os centros e museus de ciência criados nesta época tinham como proposta educar uma população deficitária em conhecimentos científicos e tecnológicos.

Paralelamente a isto, a biologia molecular revelava-se um campo científico em franca expansão. A partir do desenvolvimento da tecnologia do DNA recombinante, no final da década de 70, movimentos sociais passam a pedir maior regulamentação da biotecnologia, com base em discussões e controversas sobre seus potenciais riscos para a agricultura (KURATH e GISLER, 2009). Até então, a opinião pública tinha pouca ou nenhuma interferência nas tomadas de decisão envolvendo ciência e tecnologia.

Como resposta a essas discussões, no final da década de 60 centros e museus de ciência começam a ganhar espaço sob uma nova concepção, que abriu as portas para a promoção de ações e atividades interativas, dirigidas ao público de forma mais ampla. Esta abordagem, que se aproxima mais do próprio método científico, foi difundida inicialmente pelo físico norte-americano Frank Oppenheimer, que em 1969 fundou o Exploratorium, em São Francisco, inspirado na Children's Gallery do Science Museum de Londres, criado nos anos 1930, e no Deutsches Museum, em Munique (MOURA, 2012).

Entre a década de 70 e 80, a partir de resultados de pesquisas que mostram um baixo nível de conhecimento público a respeito dos temas científicos, ganha força a ideia de que o apoio da sociedade ao desenvolvimento da ciência está diretamente relacionado à sua compreensão pública. Portanto, para que a ciência ganhasse apoio popular seria preciso “educar” cientificamente a população. São assim criadas as bases epistemológicas dos programas de comunicação pública de C&T a serem implantados à época.

Ao longo deste processo surgem debates em torno de um maior comprometimento dos museus com a sociedade. No Brasil, essas discussões foram acompanhadas por iniciativas de política científica e tecnológica que se basearam em uma nova concepção de museologia, a partir de uma maior valorização da divulgação de ciência, como programas de estímulo à criação de museus.

Assim, no final da década de 70 observa-se uma ampliação do conceito da museologia, que alargou o escopo do entendimento sobre o seu campo de investigação em todo o mundo, inclusive no Brasil. Ganha força a concepção de que a museologia não deve limitar-se ao espaço do museu, mas deve pensar também os indivíduos em relação a seu universo sociocultural. Segundo Valente (2009), o processo de criação de museus no Brasil na época está inserido nesta reconstrução do conceito de museologia.

Já na década de 80, o lançamento de relatórios por grandes instituições científicas, como o British Royal Society Report (1985), foi determinante para a implantação de programas mais estruturados para melhorar o conhecimento público de C&T, particularmente nos países mais desenvolvidos. No entanto, esses programas seguiam tratando o público geral como um recipiente passivo das informações (WHITLEY 1985 *apud* KURATH e GISLER, 2009). Posteriormente, tal abordagem seria identificada com base no modelo de déficit, conforme discutiremos em seguida.

Com a crescente oposição aos temas de biotecnologia, e mais intensamente após os desastres com o reator nuclear de Chernobyl e o ônibus espacial Challenger, ambos em 1986, ganham força os questionamentos sobre a credibilidade da ciência, que faz emergir um novo olhar sobre o impacto social da ciência e sua relação com a sociedade, com o envolvimento de sociólogos, historiadores e cientistas sociais:

“É um momento em que os estudos sociais da ciência tomam força, voltados para conhecer a construção social da ciência. Os movimentos voltados para o entendimento público da ciência são investigados, deseja-se saber, entre outras coisas, como estava sendo divulgada a ciência.” (VALENTE, 2009: p. 242)

Esse contexto trouxe uma “virada democrática” (*democratic turn*) nas políticas de compreensão pública da ciência, em favor de formas de engajamento

público mais participativas, deliberativas e orientadas ao diálogo na C&T (KURATH e GISLER, 2009). A comunicação pública da ciência passa então por transformações profundas, que se refletiram, inclusive, em um “boom” mundial na disseminação dos museus de ciência e tecnologia. O fenômeno reverbera inclusive no Brasil, especialmente na região sudeste.

Por volta de 1990, pesquisas que medem o envolvimento da sociedade com C&T passam a indicar um desligamento entre a compreensão de temas relativos a ciência e tecnologia e sua aprovação, sugerindo uma percepção mais crítica sobre os temas ligados à C&T. Novas preocupações sobre as implicações da tecnologia para as áreas de alimentação, saúde e meio-ambiente, e em especial sobre organismos geneticamente modificados, rapidamente renovaram o interesse em fortalecer a comunicação pública da ciência. Amplia-se então o debate acerca de novas formas de sensibilizar o público para a ciência por meio de programas de informação e educação científica, o que incluiu discussões sobre o papel dos museus.

Em 2000, o parlamento britânico publica um relatório em que é constada uma crise de confiança entre a ciência e a sociedade, deflagrada pelo surto de encefalopatia espongiforme bovina (EEB), popularmente conhecida como doença da vaca louca (HOUSE OF THE LORDS, 2000). A partir deste diagnóstico, o documento defende mudanças na cultura de formulação de políticas públicas, para que fossem abertos canais de diálogo entre ciência e público a respeito de C&T antes que as trajetórias de pesquisa e desenvolvimento estivessem estabelecidas.

O relatório também defende a busca de soluções para um melhor diálogo entre ciência e sociedade, por meio da promoção de atividades de compreensão pública da ciência e pela melhoria da comunicação de incerteza e risco, o que deveria ser feito em frentes como educação formal, meios de comunicação, museus de ciência e outras iniciativas.

A articulação dos museus com a sociedade se intensifica, portanto, a partir de uma preocupação com a educação e a divulgação científica e o seu comprometimento com a compreensão pública da ciência (GRUZMAN C. e SIQUEIRA, 2007). De lá para cá, diversas instituições envolvidas com a divulgação não formal da ciência vêm tentando romper com os modelos tradicionais de transmissão de conhecimento, buscando novas formas de se

comunicar com o público. Com esta proposta surgem os chamados novos museus de ciência, que trazem formas alternativas de abordagem sobre a cultura científica, seus métodos e aplicações.

Modelos de comunicação da ciência

A comunicação pública da ciência e da tecnologia passou por mudanças substanciais ao longo das últimas décadas, e seu resgate histórico evidencia o fato de que cada abordagem possui diferenças sensíveis quanto aos seus objetivos e possibilidades. No entanto, ainda hoje não existe um consenso a respeito de como se deve comunicar ciência ao público, já que esta definição depende essencialmente de ‘quem comunica a ciência’ e ‘com qual objetivo’.

Bruce Lewenstein, em seu ensaio “Models of public communication of science and technology” (2003), propõe uma sistemática para observar as diferentes abordagens adotadas pelas atividades de comunicação pública da ciência e tecnologia, buscando identificar as motivações, vantagens e desafios associados a elas. O autor classifica as abordagens de comunicação científica de acordo com quatro modelos: modelo de déficit, modelo contextual, modelo da “experiência leiga” e modelo participativo.

O modelo de déficit baseia-se no reconhecimento de que existe uma falta de conhecimento científico pelo público, e que esta lacuna deve ser “preenchida” para que haja uma melhora na compreensão pública da C&T. No entanto, o conhecimento transmitido nas ações baseadas neste modelo não são contextualizadas, e não buscam criar conexões com a realidade e as experiências prévias do público em questão. Uma das fragilidades desta abordagem passa pela teoria do aprendizado, a qual defende que as pessoas aprendem melhor quando os fatos e teorias possuem algum significado em suas vidas cotidianas (BRANSFORD, J., *et al apud* LEWENSTEIN, 2003).

O segundo modelo é conhecido como “modelo contextual”, o qual reconhece que os indivíduos respondem melhor ao processar informações que estão relacionadas à sua realidade social e cultural, bem como às suas experiências pregressas. No entanto, este modelo parece favorecer mais a abordagem de alguns temas (como saúde e meio-ambiente) do que outros (como física de partículas ou genética). Além disso, ele sofreu críticas por concentrar-se apenas na resposta dos indivíduos à informação, com uma abordagem psicológica com potencial para a manipulação de mensagens. O objetivo pode não ser a “compreensão pública da C&T”, mas a sua “aceitação”.

Para Lewenstein, tanto o modelo de déficit quanto o modelo contextual tendem a tratar compreensão pública da ciência como “reconhecimento público dos benefícios que a ciência proporciona à sociedade” (LEWENSTEIN, 2003). Já o modelo conhecido como de “experiência leiga” defende a valorização dos conhecimentos locais, de modo a estimular um questionamento dos poderes estabelecidos que regem a prática científica. A abordagem chama a atenção para o conhecimento adquirido ao longo da história de comunidades reais, como práticas agrícolas e experiências culturais capazes de resolver problemas locais.

Os defensores deste modelo tendem a classificar a ciência moderna como arrogante por não reconhecer as suas limitações, bem como por falhar em considerar os conhecimentos e práticas locais para a resolução de problemas ou para o estabelecimento de políticas públicas, por exemplo. Eles argumentam que as atividades de comunicação devem ser estruturadas de modo que reconheçam as informações e a experiência já acumuladas no que se refere a assuntos técnico-científicos.

No entanto, esta abordagem sofre duras críticas por ser considerada anti-científica. Tampouco está claro de que modo este modelo fornece orientação para atividades práticas que podem melhorar a compreensão pública de questões específicas. Por outro lado, argumenta-se que atividades destinadas a aumentar a confiança entre os participantes de uma disputa política sejam mais importantes do que abordagens educacionais ou informativas específicas. A pergunta que surge neste contexto, mais uma vez é: qual o conceito que adotamos e os objetivos que perseguimos quando falamos de “compreensão pública da ciência”?

Já o modelo de participação pública (ou comprometimento público) surge em um contexto em que a confiança pública ganha importância em disputas políticas sobre temas técnico-científicos. Focada em atividades que têm como objetivo estimular a participação da população nos temas e discussões que envolvem ciência, esta abordagem tende a ser conduzida por um compromisso de democratizá-la, buscando enfraquecer o monopólio de cientistas e políticos sobre as discussões de temas científicos, e repartindo este direito com o restante da sociedade.

Os modelos de comunicação pública da C&T aqui apresentados serão retomados no tópico “Modelos de comunicação da C&T aplicados aos museus”,

contextualizados à discussão a respeito das abordagens comunicacionais do Museu Catavento e Museu do Amanhã.

Do artefato à narrativa: O museu de ciência

Os museus, de maneira geral, se configuram como espaços de mediação entre o homem e sua cultura material. Para Guarnieri (*apud* CURY, 2005), esta mediação se dá por meio de exposições museológicas concebidas tendo o objeto material como vetor de conhecimento, comunicação e de construção de significados culturais:

“A exposição, entendida como um cenário, é o meio ambiente criado e que facilita ou limita a relação do homem com a cultura material, ou seja, facilita ou limita a participação do público na vida cultural no que tange a sua relação com o objeto material” (CURY, 2005: p. 367).

O museu convencional está, portanto, centrado nos artefatos expostos, objetos ou obras, que servem como “linha condutora” para o seu percurso argumentativo. A sua narrativa é tecida a partir desses objetos, e seu foco está na “coleção” (CURY e BARRETO, 2000). Essas instituições têm entre suas funções primordiais, além da exposição das obras, também a preservação do patrimônio e a curadoria dos objetos expostos.

Nos centros e museus de ciência, que são foco deste trabalho, tal lógica é modificada, e seu olhar se desloca do objeto para o tema (MURRIELO, S., KNOBEL, 2008). A missão de preservação dos objetos é suprimida ou reduzida, e dá lugar a uma preocupação com a comunicação científica. Nestes locais, o objeto museológico geralmente é produzido tendo em vista a própria narrativa museológica – é, portanto, facilmente reproduzível. Os artefatos e atividades neste caso são planejados especialmente para que componham um percurso narrativo/argumentativo, com o objetivo de abordar ou explicar determinado assunto relacionado ao tema central, usando recursos lúdicos e educativos.

Esta liberdade com que são construídos os percursos narrativos dos museus de ciência permite que seu conteúdo seja analisado diretamente enquanto produção discursiva. Dessa forma, eles são capazes de proporcionar aos visitantes narrativas bastante diversificadas entre si, e se oferecem à análise de maneira mais direta, sem a mediação do artefato. São boas fontes de análise, portanto, tanto do ponto de vista da comunicação e da divulgação científica quanto de seu impacto sobre a percepção pública sobre a ciência e a tecnologia.

A seguir serão apresentados os dois museus estudados, partindo de um resgate de seus respectivos processos de implantação, modelos gerenciais e de financiamentos, até aspectos ligados diretamente à sua comunicação, como curadoria, percurso narrativo e conteúdo.

Catavento Cultural

O espaço museológico do Catavento Cultural, localizado na região central da cidade de São Paulo, é um dos locais que oferece uma experiência de contato interativo com os temas científicos, de diversas áreas do conhecimento. Suas obras e experimentos são baseados principalmente em funcionamento mecânico, e parte delas promove a interação do visitante, seja por meio do acionamento de mecanismos, puxando alavancas ou apertando botões, entre outras ações.

O texto de apresentação do museu, disponível na página inicial do website, define o espaço da seguinte maneira:

“Aqui você pode tocar um meteorito de verdade, encontrar Gandhi em uma escalada, conhecer o corpo humano por dentro, entender como funciona um gerador de energia ou ainda descobrir que o Sol, visto de perto, não é tão redondo como parece quando estamos na praia. Vai se surpreender em cada uma das quatro seções: Universo, Vida, Engenho e Sociedade. Você aprende enquanto se diverte”.

De acordo com o último relatório de gestão da Organização Social Catavento Cultural e Educacional (2019), há alguns anos o Catavento é o museu mais visitado em todo o Estado de São Paulo, tendo recebido mais de seis milhões de pessoas desde sua inauguração, em 2009. Sua coleção permanente possui mais de 250 obras, sendo 187 de propriedade da Fundação Museu de Tecnologia de São Paulo (ANTUNES, 2009). As atrações estão organizadas em quatro seções: Universo, Vida, Engenho e Sociedade.

O Catavento é um museu de ciências voltado majoritariamente para o público infanto-juvenil, e que tem como um de seus principais diferenciais a interatividade de sua coleção. No entanto, seu conteúdo não está restrito a um público-alvo específico, em termos de faixa etária ou formação cultural/educacional. De acordo com a apresentação do próprio museu, ele foi *“criado com a vocação de ser um espaço interativo que apresente a ciência de forma instigante para crianças, jovens e adultos”.*

Implantação

O Museu Catavento está instalado no Palácio das Indústrias, construído originalmente entre 1911 e 1924 a pedido da Secretaria da Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Estado de São Paulo. As suas obras de construção foram custeadas pelas companhias ferroviárias paulistas, e o local teria a finalidade de abrigar exposições dos artigos produzidos no Estado (PLANO ESTRATÉGICO, 2017).

Com projeto arquitetônico de autoria do italiano Domiziano Rossi (1865-1920), que à época era sócio do escritório Ramos de Azevedo, o edifício assumiu desde cedo a dimensão simbólica de atestar o “alto grau de adiantamento e progresso paulista”. A partir da década de 40, com a degradação da região do Parque Dom Pedro, o edifício passou por fases de deterioração e, em 1946 houve a instalação da Assembleia Legislativa no local, com grande desfiguração do edifício para adequá-lo ao uso parlamentar.

Mais tarde, o palácio sofreu também as consequências do regime militar, período em que abrigou diversas repartições públicas, principalmente ligadas à polícia militar. Em 1982 o palácio foi reconhecido como patrimônio do Estado de São Paulo e, entre 1990 e 1992, foi restaurado. Passou então a abrigar a sede da Prefeitura Municipal de São Paulo, o que ocorreu entre 1992 e 2004.

Em 2005, a Câmara Municipal de São Paulo aprovou o projeto de lei que autorizava o Poder Executivo Municipal a criar a Fundação Catavento, originalmente um centro de desenvolvimento para crianças e adolescentes, que incluía um museu. No entanto, o projeto encontrou problemas em sua implantação, e só deslanchou em 2007, após um acordo de cooperação técnica para que a instituição fosse transferida ao Poder Estadual.

A manobra foi possível quando José Serra (PSDB) assumiu o Governo do Estado de SP, após ter se afastado da prefeitura de SP para concorrer às eleições governamentais, deixando no lugar seu vice e aliado Gilberto Kassab (LIMA, 2014). Ou seja, o projeto só foi possível, já em sua nova configuração como Catavento Cultural e Educacional, após o alinhamento político entre as esferas do Executivo Municipal e Estadual.



Figura 1. Palácio das Indústrias, prédio que abriga o Museu Catavento, na região central de São Paulo.

A implantação do Museu Catavento foi financiada por meio das Secretarias Estaduais de Cultura e Educação. Em 2007 o palácio, com área construída de oito mil metros quadrados, foi concedido pelo governo do Estado de São Paulo à Organização Social de Cultura “Catavento Cultural e Educacional” para a montagem do museu. As obras de adaptação do espaço duraram 14 meses e tiveram custo de R\$ 20 milhões.

O projeto de implantação do museu foi coordenado pelo engenheiro e economista Sérgio Silva de Freitas, amigo de longa data de José Serra, que foi escolhido pessoalmente por ele para encabeçar a iniciativa (SEABRA, 2010). Ex-vice-presidente do Banco Itaú, Sérgio foi tesoureiro da campanha presidencial de Serra pelo PSDB, em 2010, e atualmente é o presidente do Conselho de Administração do Catavento Cultural e Educacional.

Após as obras de adaptação do espaço, diversas empresas foram convidadas para criar equipamentos e instalações para o Museu Catavento, e algumas também ficaram responsáveis por sua manutenção, de acordo com matéria publicada pela revista ‘Pequenas Empresas, Grandes Negócios’ (QUEM FAZ O MUSEU DE CIÊNCIA FUNCIONAR, 2010). A principal delas é a empresa

‘Ciência Prima’, responsável pelo fornecimento de 80% dos equipamentos presentes na sessão Engenho. De propriedade de um físico, a empresa forneceu peças para praticamente todos os museus de ciência no Brasil. No entanto, o Museu Catavento foi o maior projeto já atendido por eles.

Gestão e financiamento

O Museu Catavento – Espaço Cultural de Ciência é gerido pela Organização Social de Cultura “Catavento Cultural e Educacional”, vinculada à Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo, por meio de um contrato de gestão com a Unidade de Preservação do Patrimônio Museológico (UPPM), firmado em 2017 e válido até 2022. A Organização Social administra também outro contrato vinculado à Secretaria de Cultura do Estado, para a gestão das Fábricas de Cultura da Zona Leste (PLANO ESTRATÉGICO DE ATUAÇÃO DA CATAVENTO CULTURAL E EDUCACIONAL, 2017).

Conforme definição de seu Plano Estratégico, a Organização Social (OS) Catavento Cultural e Educacional é uma entidade civil sem fins lucrativos que tem *“objetivos de natureza sócio-educativas e culturais, consubstanciados na criação de espaços culturais e educacionais no Estado de São Paulo, notadamente os desenvolvidos pela Secretaria de Estado da Cultura”*. Tendo como atual diretor executivo Sebastião Alberto de Lima, a OS é gerenciada por um conselho de administração composto por seis membros, e presidido por Sérgio Silva de Freitas.

Possui também um Conselho Consultivo Educativo e de Conteúdo que, segundo a SEC, é composto por dois especialistas com experiência na área museológica. Esses membros atualmente são Fuad Daher Saad, pesquisador do IFUSP e criador do Show da Física da USP, e Sueli Maria Bresciani e Silva, economista ligada à FGV. Até 2018 fazia parte do conselho também o físico alemão Ernst Hamburger, pesquisador e divulgador de ciência, que foi diretor da SBF (Sociedade Brasileira de Física), da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), do Instituto de Física da USP e da Estação Ciência.

Atualmente, os Recursos Financeiros do Museu Catavento - Espaço Cultural de Ciência provêm do contrato de gestão firmado com o Governo do

Estado de São Paulo; da bilheteria das exposições; da captação de recursos com o auxílio de instrumentos como a Lei Federal de Incentivo à Cultura (Lei Rouanet) e a Lei Estadual de Incentivo à Cultura (ProAC), de parcerias com empresas, pessoas físicas e de recursos provenientes da locação de espaços.

Uma recomendação da Secretaria Estadual de Cultura para a sustentabilidade financeira do museu é a de estabelecer parcerias com empresas privadas, o que é facilitado pelo modelo de gerenciamento por Organização Social. Assim, desde a sua fundação, diversas empresas foram convidadas para criar equipamentos e instalações, muitas das quais foram incorporadas à exposição permanente do Museu Catavento. Entre elas estão Bayer, Instituto Boticário, EMBRAER, Nickelodeon, Nikon, LSI TEC, Fundação Mapfre, SOS Mata Atlântica, Consulado da França, Instituto AbraMundo, Ver Ciência, IBOPE, Via 4, CIEE e Estrela, entre outros (PLANO ESTRATÉGICO, 2017).

O museu ainda conta com o apoio de instituições universitárias, como o Instituto de Astronomia da Universidade de São Paulo (USP), que participou da elaboração da seção Universo, a Fundação Faculdade de Medicina da USP, que participa da seção Vida, a Escola Politécnica da USP, na seção Engenho, além da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), na exposição NanoAventura, e da FIAP (Faculdade de Informática e Administração Paulista).

Em 2019, o poder público repassou ao Catavento Cultural e Educacional R\$ 8.348.325, ao passo que outros R\$ 6.236.140 foram captados pela OS, por meio de patrocínios e outras entradas (RELATÓRIO ANUAL, 2019).

Curadoria

Como já mencionado, o processo de planejamento e implantação do Museu Catavento foi coordenado pelo engenheiro e economista Sergio Silva de Freitas, a convite do amigo e então Governador de São Paulo, José Serra. Em seu discurso de inauguração do Museu Catavento, José Serra afirmou que Sergio foi “*o grande realizador material e intelectual deste museu*” (informação verbal fornecida a PADOVAN, 2016), e acompanhou todos os processos, desde a sua ideia inicial até a execução final dos espaços expositivos.

Sérgio, que na época estava deixando a vice-diretoria do banco Itaú para se aposentar, aceitou o desafio proposto. Na fase de planejamento do museu, José Serra e Sergio Freitas visitaram juntos o Papalote Museo Del Nino, no México. Em seguida, Sérgio visitou outros tantos museus pelo mundo, buscando ideias e inspirações para o Catavento, conforme relatou em entrevista a Padovan (2016):

“Está aí a prova do sucesso. É um modelo que tem sucesso em muitas partes do mundo. Nós não inventamos nada. Aliás, minha tese é não inventar. Olha o que é bom e copia. A primeira coisa que eu tenho é: olha o que está dando certo e faz igual. Então foi isso, eu olhei o que estava dando certo e fiz igual, não quis inventar nada” (informação verbal).

Questionado, na mesma entrevista, a respeito do trabalho processo de planejamento do Museu, Sérgio declarou:

“Que arquiteto e engenheiro! Nós fizemos tudo! Como é que eles dizem, o cara que organiza uma exposição? Curador! Não tem curador, não tem engenheiro de logística, não tem nada! Nós fizemos tudo aqui, tudo feito em casa. Claro que, com gente boa ajudando.(...) Toda área tem um especialista específico”. Por exemplo, a sessão do universo tem lá o Instituto de Astronomia da USP. Tem sempre um cara de alto nível olhando aquele espaço.” (informação verbal).

A partir dos trechos da entrevista transcritos acima, é possível perceber que o Museu Catavento não contou com um planejamento curatorial. Até 2017, o museu também não contava com uma equipe de curadoria, e tampouco era considerado propriamente um museu de ciência. No entanto, de acordo com a Secretaria Estadual de Cultura (PLANO ESTRATÉGICO, 2017), hoje o Museu Catavento conta com o apoio de uma equipe composta por físicos, biólogos, historiadores e pedagogos, que formam o corpo de educadores do museu.

Em 2017 foi então estabelecido um plano estratégico para a gestão do Museu Catavento de 2017 a 2022, no qual a instituição assumiu, junto às instâncias internas e externas, o perfil de Museu de Ciências. A partir desse plano estratégico é possível captar algumas informações que norteiam a curadoria do museu, como a visão de *“Apresentar e divulgar ciência, tecnologia e cultura a ser*

reconhecido pela população infantil, juvenil e adulta como um espaço de referência nacional”.

A adequação da missão do Catavento enquanto museu demandou um plano de trabalho que visasse o cumprimento das funções próprias de uma instituição museológica em relação à pesquisa, preservação e difusão do acervo (PLANO ESTRATÉGICO, 2017). Essas políticas deveriam nortear a elaboração e implantação de um Plano Museológico para o Museu Catavento. Instituído pelo IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus), o plano museológico é considerado uma ferramenta básica de planejamento estratégico dos museus, por meio dos quais esses *“buscam definir prioridades, indicar os caminhos a serem tomados, acompanhar as ações e avaliar o cumprimento dos objetivos”* (IBRAM, 2016).

Em 2018, a OS Catavento Cultural e Educacional contratou a museóloga Paula Ferreira para coordenar a elaboração de um plano museológico para o Catavento. O plano, que foi apresentado ao conselho diretor da instituição, busca seguir principalmente os moldes do Science Museum (FERREIRA, Paula, 2020). No entanto não foram encontrados documentos a respeito de sua aprovação ou implantação.

Percurso Narrativo

As sessões e as obras da exposição de longa duração do Museu Catavento não obedecem necessariamente um percurso narrativo. É possível começar a visita por diferentes entradas sem prejuízo à mensagem final, já que não há um encadeamento lógico entre as sessões. No entanto, é possível dizer que a coleção fixa do Museu Catavento está organizada em quatro seções: Universo, Vida, Engenho e Sociedade.

Essas áreas são apresentadas no website de maneira conectada, de modo que a seção Universo aparece como primeira divisão temática, e uma seta aponta para a próxima divisão, Vida. A partir da seção Vida, as duas demais seções, Engenho e Sociedade, se apresentam como desmembramentos da anterior. Cada uma das quatro seções anteriores se organiza em diversos “subtemas”, categorizados como se segue:



Figura 2. Divisão temática do Museu Catavento, apresentada no website do museu.

As obras do espaço “Universo” são divididas nas subseções: Galáxias, Nave, Meteorito, Sol, História da astronomia, Homem na Lua, Observação do céu, Caverna, Interior da Terra, Meteorito, Paisagens Terrestres, Sol, Biomas e, por fim, Relevo da Terra em 3D. Ou seja, a seção reúne temas relativos ao conhecimento sobre cosmologia, os astros e o universo em geral, além da apresentação de temas relativos à geografia terrestre, com destaque para as paisagens naturais brasileiras.

Já as temáticas que estão categorizadas dentro da seção Vida são: Mundo das abelhas; do Macaco ao Homem; Dinos do Brasil; Submarino (Viagem pelo fundo do mar); Árvore genealógica; Evolução (cultural, locomoção, do cérebro); Face a face com nossos ancestrais; simbolismo: humanos finalmente; Aquários marinhos; Árvore da vida; Aves do Brasil; Célula e DNA; Corpo Humano; do Veneno ao Remédio; Evolução e Darwin; Fotossíntese; Insetos; e Vida no oceano.

Na seção “Engenho”, que corresponde à sessão mais conhecida e visitada do museu, há as subseções: Eletromagnetismo, Fluidos, Som, Luz e óptica, Mecânica, Calor e “Sala das ilusões”. E, por fim, a seção “Sociedade” foi dividida nas subdivisões: A arte que revela a história, As histórias da História, O mundo do perfume, Nanoaventura, Terrário, Preservando a Terra, Alertas: conhecer para prevenir, Monte dos sábios, Questões de hoje e sempre, Laboratório de química, Matéria Nichos e um estúdio de TV.

Na área externa do museu existe, ainda, uma locomotiva fabricada em 1888 (que foi usada para transporte de cargas pela Companhia de Estradas de Ferro) e um avião DC-3, fabricado em 1936 e usado como cargueiro militar

durante a segunda guerra mundial. Já o pátio interno do prédio possui um jardim, onde foram instaladas colmeias de várias espécies de abelhas, e um borboletário em formato circular. Essas seções não estão necessariamente ligadas umas às outras, ou seja, algumas atividades não fazem parte do percurso básico do museu, mas são mostras adicionais, posicionadas no exterior do prédio, no subsolo ou em espaços acessíveis apenas por grupos pré-agendados.

A partir das visitas realizadas e também por meio da documentação pesquisada a respeito do museu, é possível perceber que o Catavento aproxima-se do que seria um amontoado de conteúdos, sem um esforço curatorial que estabeleça uma conexão entre as áreas. Por vezes esses conteúdos são trazidos de outros locais e reproduzidos ali, como é o caso da exposição Nanoaventura, primeira exposição a integrar o Museu Exploratório de Ciências da Unicamp, em 2005, e posteriormente reproduzida no Museu Catavento.

Outras vezes, inclui espaços patrocinados, que parecem inseridos de maneira não planejada e pouco preocupada com o didatismo ou com o estabelecimento de um percurso narrativo coeso. A falta de um trabalho curatorial que integre as diferentes áreas da exposição e crie diálogos entre elas prejudica o estabelecimento de um percurso narrativo coerente ao museu.



Figura 3. Jardim localizado no pátio interno do Museu Catavento, onde existem condomínios de abelhas e, ao centro, um borboletário.

A partir de uma visita mais atenta, fica a impressão de que a exposição quer abraçar muitos assuntos, buscando criar interesse em todos os públicos. No

entanto, neste processo a abordagem crítica dos temas e as possibilidades criativas do suporte museológico são prejudicadas.

Conteúdo

A seção Engenho é a principal área de todo o Museu Catavento, o que pode ser constatado pelo número de visitantes que recebe, em comparação com as demais seções. É também a parte desenvolvida com maior cuidado no que tange à interatividade, já que quase todas as obras oferecem possibilidade de resposta do visitante, seja acionando alavancas, apertando botões ou tocando nos equipamentos.



Figura 4. Sessão Engenho do Museu Catavento, que apresenta conceitos de Física.

A seção apresenta conceitos centrais da Física, como eletromagnetismo ou óptica, e cria relações entre esses princípios físicos e sua aplicabilidade prática, principalmente na engenharia. O próprio nome da seção, “Engenho”, faz referências à habilidade humana de criação de mecanismos, trazendo a correspondência entre conceitos de física e engenharia. É possível notar, ainda, que os conceitos de física adotados em cada uma das atividades são explicados apenas brevemente, ou seja, a experiência de contato interativo com os fenômenos é considerada mais importante do que as suas explicações.



Figura 5. Atividade na sessão Engenharia apresenta o princípio mecânico de funcionamento das polias.

Enquanto a apresentação das ciências exatas no Catavento tem sua abordagem construída por meio de equipamentos e atividades mecânicos, a abordagem das ciências humanas, presente na seção “Sociedade”, é aquela em que se nota a maior presença de recursos digitais. No entanto, algumas dessas atividades não estão em funcionamento ou estão disponíveis apenas em horários pré-agendados.

Com relação à sua abordagem, nota-se que os temas relativos às ciências humanas são apresentados aos visitantes como uma colcha de retalhos, sem que suas partes estejam logicamente conectadas umas às outras. História, filosofia, ciência política e outros temas são descontextualizados, sem a preocupação em tecer fios condutores que definam minimamente essas áreas ou as relacionem.

A principal atividade presente na seção Sociedade é a parede de escalada, com sete metros de altura, em que estão retratadas algumas figuras notáveis da história da humanidade. Ao escalar a parede, o visitante pode alcançar quadros “sensíveis”, com os quais é possível interagir -- quando o visitante se aproxima, o

personagem se movimenta e fala sobre sua trajetória e importância. Julio Cesar, Alexandre O Grande, Gengis Khan; Leonardo da Vinci e Aristóteles estão entre as figuras históricas retratadas.



Figura 6: Parede de escalada é a principal atração da sessão voltada às Ciências Humanas no Museu Catavento.

Ainda na seção “Sociedade”, uma sala chama a atenção por parecer desconectada da temática do museu. Trata-se da subseção “Alertas: Conhecer para Prevenir”, criada pela Faculdade de Medicina da USP e pela Telemedicina USP, e que trata do abuso de substâncias psicoativas. O tema é apresentado com um viés que estabelece uma ligação direta entre a prática do uso de drogas e o ambiente de produção cultural, principalmente cinematográfica. No painel sobre drogas lícitas, é possível notar este argumento: *“Você já percebeu? Nos filmes, nas propagandas e nas novelas, o álcool aparece com frequência. Cuidado! Não seja induzido. O álcool pode causar muitos danos à saúde”*.

A sala traz retratos de artistas, da música e do cinema, que morreram em decorrência do abuso de álcool e drogas. Apesar de abordar tanto as substâncias

ilegais como as legalizadas, a subseção não menciona em seus painéis nada a respeito do abuso de remédios. Por tratar-se de um espaço ligado à medicina, com foco na prevenção e na saúde, seria interessante que os medicamentos, principalmente psiquiátricos, fossem incluídos na lista de substâncias psicoativas que podem causar dependência.

A seção denominada 'Vida' caracteriza-se por abrigar a maior versatilidade em termos de suporte tecnológico das obras. As atividades dessa seção compõem uma mistura, entre réplicas de modelos fisiológicos de diversas naturezas e painéis explicativos, além de alguns elementos próprios da museologia tradicional, como coleções de insetos e até um aquário de peixes. Réplicas de animais e reproduções de partes orgânicas de diferentes espécies mostram-se recursos valiosos para abordar temas como a evolução das espécies, por exemplo.



Figura 7. Sessão Vida no Museu Catavento traz réplicas e modelos reais de animais e insetos, em uma abordagem que se aproxima dos tradicionais museus de história natural.

O caráter interativo dessas obras, no entanto, é prejudicado pelo fato de que é proibido tocar na maioria delas, e alguns podem ser manuseados exclusivamente por visitantes com necessidades especiais. Esta restrição não parece fazer sentido em um museu de ciência que tem sua proposta baseada na interatividade.

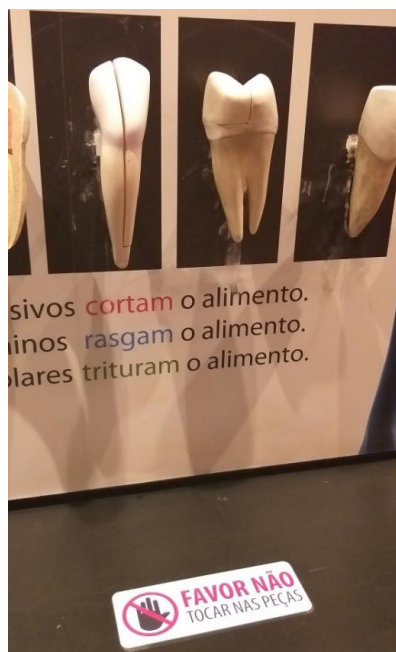


Figura 8. Exemplo de obra da sessão vida em que não é permitido tocar nas peças.

Já outras atividades carecem de informações explicativas, como é o caso do terrário. A partir da dinâmica de um terrário seria bastante interessante abordar com didatismo o ciclo da água, relações ecológicas ou outros temas da biologia, no entanto o terrário é apresentado como uma peça solitária, desvinculada das demais salas do museu.

Na seção Vida nota-se, ainda, a presença marcante de uma abordagem baseada na pedagogia escolar, que se vale da apresentação em esquemas, fotos e ilustrações. Até mesmo a linguagem adotada remete à escola. Por outro lado, há também painéis que trazem temáticas e abordagens que chamam naturalmente a atenção das crianças, ao suscitar questionamentos que remetem à natureza infantil. É o caso do painel “Recordistas da Natureza”, que apresenta o animal mais forte, o mais flexível, com o maior número de patas, o mais alto, a maior flor, ou também o painel com a explicação sobre “por que o sangue é vermelho?”

Ainda na seção Vida, a apresentação da teoria de evolução e de seus temas relacionados vale-se de suportes interativos, principalmente os jogos de videogame, para atrair a atenção dos visitantes, e com bastante sucesso, embora os games já estivessem tecnologicamente ultrapassados. As atividades baseiam-se em jogos simples, mas que são capazes de facilitar a compreensão de conceitos complexos, ou mesmo de provocar questionamentos. Neste tópico,

destacam-se duas atividades: uma mostrando que estruturas fisiológicas semelhantes (neste caso, da coluna) indicam origem comum, do ponto de vista evolutivo; e também um jogo que mostra a adaptação das espécies aos ambientes naturais e às suas modificações.

Na subseção Terra, uma das obras se destaca especialmente por seu nível de interatividade e atratividade: um aquário cheio de areia, sobre o qual foi instalado um projetor de luz. A obra permite aos visitantes criar o relevo da “paisagem”, e os fenômenos climáticos são produzidos automaticamente, em resposta essas ações. Por exemplo, quando se “cria” uma montanha alta, automaticamente forma-se gelo em seu cume, o qual escorre na forma de rios e produz chuvas ao lado dessa mesma montanha. A chuva então enche os rios e lagos formados nos locais de relevo mais baixo. A atividade é capaz de aliar interatividade manual e mental de maneira muito efetiva, atraindo a atenção de crianças e adultos.



Figura 9. Atividade interativa da subseção Terra é uma das que mais atrai a atenção dos visitantes.

Museu do Amanhã

Inaugurado em dezembro de 2015 pela Prefeitura do Rio de Janeiro, o Museu do Amanhã foi erguido sobre o Píer Mauá, no coração da Baía de Guanabara, uma zona central histórica da cidade. Do momento de sua inauguração até março de 2020 o museu havia recebido 4,2 milhões de visitantes. Além de ter se tornado uma das principais atrações turísticas da região, o Museu do Amanhã esteve entre os dez museus mais visitados do País em 2016, 2017, 2018 e 2019.

A descrição do museu em seus materiais de divulgação o define como um “museu de ciências aplicadas”, que *“explora as oportunidades e os desafios que a humanidade terá de enfrentar nas próximas décadas a partir das perspectivas da sustentabilidade e da convivência”*. De fato, o museu se caracteriza e se diferencia justamente pela apresentação de temas científicos de maneira aplicada à sua temática central, ou seja, inserida em um contexto de compreensão de grandes questões da humanidade, voltada para o planejamento do futuro.

Apesar de trazer como temática “o amanhã”, observa-se que o museu tem como público-alvo principal os adultos e os jovens, e não o público infantil. Ainda assim, ele recebe a visita de muitas crianças, já que a região portuária pós-revitalização converteu-se em um polo turístico, que tem o museu como atração principal.

A proposta do Museu do Amanhã de ser uma iniciativa baseada em ciência aplicada faz com que ele aborde questões de alta complexidade, como aquecimento global ou crescimento populacional, de maneira interdisciplinar, relacionando campos do conhecimento. Desta maneira, o museu traz a visão de que as questões principais para o futuro do planeta devem ser endereçadas de maneira cooperativa entre as áreas do conhecimento.

Implantação

Construído em uma região onde existiu um dos maiores portos de chegada de escravos africanos em todo o mundo, o prédio construído para abrigar o Museu do Amanhã se estende ao longo de todo o antigo atracadouro, e foi

planejado como um dos pontos de referência para compor um novo núcleo turístico da cidade do Rio de Janeiro, a partir de um projeto amplo de revitalização da zona portuária, iniciado em 2009.

O projeto Porto Maravilha, que visa à revitalização urbana de uma área de cinco milhões de metros quadrados na região portuária do Rio de Janeiro, foi iniciado em um contexto de preparação da cidade para receber os Jogos Olímpicos de 2016. De acordo com informações do website do Porto Maravilha, o Museu do Amanhã é a *“âncora cultural do projeto de revitalização da Região Portuária”* e *“o símbolo mais eloquente do renascimento de uma área de cinco milhões de metros quadrados, parte da história do Rio e que enfrentava décadas de atraso e abandono”*.

O Porto Maravilha, ainda não foi totalmente concluído, corresponde à maior Operação Urbana Consorciada (OUC) já realizada no País, ou seja, a maior intervenção realizada pelo poder público municipal com o envolvimento da iniciativa privada. O projeto completo inclui, além da construção do Museu do Amanhã e do MAR (Museu de Arte do Rio), também a revitalização das docas portuárias e da região do pé do morro de São Bento e da Praça Mauá (LEI COMPLEMENTAR N. 101, 2009).

O museu foi construído pelo consórcio Porto Novo, vencedor da licitação para as obras de revitalização do Porto do Rio. A construção do prédio foi viabilizada por meio dos Certificados de Potencial Adicional de Construção (Cepacs) com investimentos de R\$ 215 milhões, sem recursos diretos da Prefeitura do Rio. Em seu conteúdo, expografia e museologia foram investidos cerca de R\$ 93 milhões (PORTO MARAVILHA, 2015).

O atracadouro do Píer Mauá, onde o museu foi erguido, já havia passado por tentativas de revitalização nos anos anteriores (IDG, 2016), e sua construção foi precedida por um trabalho de resgate arqueológico e histórico, desenvolvido ao longo do atracadouro e de seus arredores (DAFLON, 2016). A partir da recuperação desses artefatos, aventou-se a ideia de criar um espaço para sua exposição, mas até agora isso não foi feito.

Joana Pires, coordenadora de Comunicação do Museu do Amanhã, forneceu detalhes a respeito do processo durante entrevista:

“A área ao redor do Porto Maravilha, a região ali perto da pequena África e tudo mais, quando ela foi reurbanizada -- reurbanizada eu nem sei se é uma expressão adequada, sabia? Porque ela já era uma área urbanizada -- mas quando ela passou por essa intervenção por conta especificamente das Olimpíadas e da Copa no processo de mudança estrutural alguns patrimônios foram encontrados, inclusive o próprio Cais do Valongo e o Cais da Imperatriz, que estão na mesma região, no mesmo espaço, foi redescoberto, foi reencontrado ali, e aí vários objetos”. (informação verbal concedida em entrevista, em 24/10/20)

Com 15 mil metros quadrados de área construída e projeto arquitetônico assinado pelo espanhol Santiago Calatrava, o museu do Amanhã teve um custo de construção de R\$ 230 milhões, dos quais R\$ 65 milhões foram investidos pelo Banco Santander, seu principal patrocinador (OLIVEIRA, 2015). Sua arquitetura possui traços orgânicos, com claras referências a um organismo vivo, e sua estrutura central de sustentação remete a uma coluna vertebral.

A estrutura de concreto que sustenta a cobertura do prédio dá a impressão imediata de simetria, no entanto suas curvas não se repetem - cada peça da estrutura é única. De acordo com a página do Museu, Calatrava gostaria que o edifício fosse *“o mais etéreo possível, quase flutuando sobre o mar, como um barco, um pássaro ou uma planta”*.



Figura 10. Prédio do Museu do Amanhã, que converteu-se em uma das principais atrações turísticas da região central do Rio de Janeiro.

Seu prédio está posicionado de costas para o mar da Baía de Guanabara, e compõe uma paisagem futurista, que busca a integração do edifício com os recursos naturais locais. O projeto paisagístico no entorno do museu, encomendado ao escritório de Burle Marx, busca integrar o espaço aos resquícios de mata Atlântica, de forma que em seu jardim foram plantadas 26 diferentes

espécies vegetais nativas e de restinga. Com 5.500 metros quadrados, o jardim faz parte de uma área de 34,6 mil metros quadrados do Píer Mauá, composto também por um espelho d'água e uma ampla área de circulação, restrita a pedestres e ciclistas.

De acordo com uma definição repetida em diversos materiais de divulgação do museu, trata-se de um *“espaço erguido sobre os pilares éticos da sustentabilidade e da convivência”*. Assim, sua construção foi planejada para que promovesse a economia de recursos naturais e o uso de energia limpa. A estrutura metálica que recobre o prédio é dotada de painéis solares para captação de energia, que acompanham o movimento do sol. Também os espelhos d'água que cercam o museu compõem um sistema que recebe e filtra a água do mar, usando-a para climatização do prédio. Em seguida, a água filtrada é devolvida à Baía de Guanabara por meio de uma pequena cascata, localizada no final do píer.

A proposta arquitetônica do Museu do Amanhã faz referência também a um navio, atracado ao píer Mauá, em uma inspiração que remete à função original do local, mas recria uma embarcação futurista, que busca seguir princípios de sustentabilidade que serão cada vez mais necessários no futuro. O discurso do próprio museu compara-o, ainda, a uma ponte, que liga a cidade do Rio de Janeiro ao seu futuro:

“Tanto pela arquitetura e conteúdo como pela localização, à beira da baía, o Museu do Amanhã está destinado a se transformar em uma ponte da cidade com o mundo e da cidade com seu próprio amanhã. Quem desembarcar a partir de agora no Porto do Rio, vindo das incertezas do mar, e pisar no cais talvez não encontre certezas, mas um espaço em que as dúvidas quanto ao amanhã podem se converter em pura energia transformadora.” (OLIVEIRA, 2015: p. 8)

Gestão e financiamento

O Museu do Amanhã é um equipamento cultural da Secretaria Municipal de Cultura, concebido e realizado pela Prefeitura do Rio de Janeiro, em conjunto com a Fundação Roberto Marinho. A gestão do museu atualmente é feita por meio de um contrato de gestão estabelecido entre a Prefeitura do Rio de Janeiro e o Instituto de Desenvolvimento e Gestão (IDG), organização social de cultura sem fins lucrativos.

De acordo com informações obtidas em entrevista com Joana Pires, coordenadora de comunicação do Museu do Amanhã, ligada ao IDG, processos seletivos públicos são realizados anualmente, em que algumas organizações concorrem pela gestão do museu. No entanto, desde a sua abertura, em 2015, o IDG é responsável por seu gerenciamento e operação, e desde então esse contrato já passou por renegociações e por diferentes formatos.

O Museu do Amanhã se autodefine como um “exemplo bem-sucedido de parceria entre o poder público e a iniciativa privada”. Entretanto, a parcela pública do financiamento para a operação e manutenção do museu tem sido paulatinamente reduzida. O Plano de Trabalho apresentado pela IDG para 2019 estimava em R\$ 4,5 milhões o repasse pela Prefeitura para a operação do museu, mas pouco depois o valor teve de ser revisto, e caiu para R\$ 2 milhões.

A partir disso, o programa de sustentabilidade financeira da IDG para o museu tem buscado a diversificação de fontes de receita, para além do Contrato de Gestão firmado com a Prefeitura. Essas fontes incluíam patrocínios nacionais e internacionais, doações, financiamento por instituições de pesquisa e fomento ao desenvolvimento científico e à inovação, venda de bilheteria e locações de espaços para eventos corporativos, além de concessionários como loja, café, restaurante, licenciamentos e outros (IDG, 2019).

Em setembro de 2019, o prefeito do Rio, Marcelo Crivella, anunciou que iria conceder a gestão do Museu do Amanhã, à iniciativa privada, de forma a tornar o museu sustentável economicamente. O edital previa o aumento do ingresso e a redução das gratuidades. Na ocasião, declarou ao portal G1: *“quando há o interesse privado, a melhor coisa que o poder público pode fazer é não atrapalhar”* (PIRES, Raísa, 2019). Em novembro, propôs prorrogar por mais um ano o contrato de gestão do museu com o IDG, porém sem nenhum apoio financeiro por parte da Prefeitura do Rio de Janeiro. O IDG aceitou a proposta, e tem feito a gestão do Museu nessas condições ao longo de 2020.

Hoje, o Museu do Amanhã tem como principais fontes de financiamento o Banco Santander, patrocinador “Master” do museu, e a Lei Federal de Incentivo à Cultura, ligada ao Ministério da Cultura. Além disso, o Plano Anual de atividade do Museu do Amanhã é aprovado pelo Pronac no contexto da lei Rouanet, que oferece incentivos fiscais aos patrocinadores. O IDG já inscreveu projetos também na Lei Estadual de ICMS e na Lei Estadual de Incentivo à Cultura.

Além do Santander o museu conta com a Shell como mantenedora, e com uma ampla rede de outras patrocinadores, como IBM, IRB-Brasil RE, Engie, Grupo Globo, Instituto CCR, Lojas Americanas, Grupo Globo e Renner. O Santander, como patrocinador principal, e a Shell como mantenedora, possuem inclusive direito a cadeiras no Conselho Consultivo do Museu.

O modelo ideal de sustentabilidade financeira buscado pelo Museu do Amanhã, conforme apresentado na revisão de seu Plano Museológico (2020) seria uma matriz, adaptada para a realidade brasileira, e voltada para o modelo de parceria publico-privada com participação da pessoa física (PPPP), com tres vertices de sustentacao, como mostra a figura a seguir:

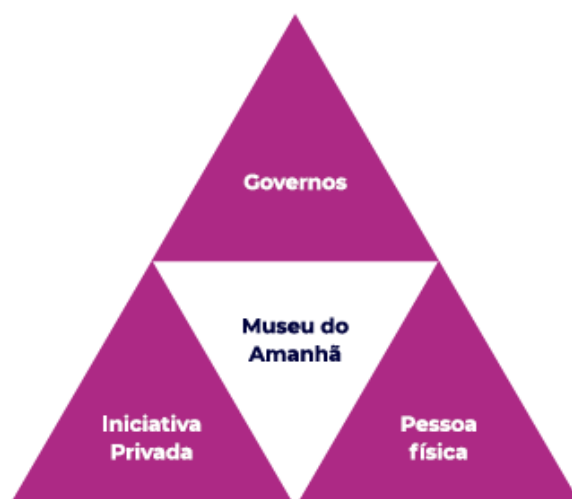


Figura 11. Modelo de sustentabilidade financeira do Museu do Amanhã (fonte: Plano Museológico Museu do Amanhã)

No entanto, o cenário nacional de subvenção pública em seus equipamentos culturais vem decrescendo significativamente ano após ano, como aponta o Plano Museológico do Museu do Amanhã (2020). O repasse da prefeitura do Rio de Janeiro durante 2016, primeiro ano de operação do museu, representava mais de 55% do valor total do orçamento. Em 2019, esse aporte correspondeu a 8% do valor total do orçamento do museu, o que *“afetou diretamente a gestão efetiva do museu e impactou enormemente a própria dinâmica de captação de recursos”* (PLANO MUSEOLOGICO MUSEUS DO AMANHÃ, 2020).

De acordo com o último relatório de acompanhamento de metas do museu, de 2019, a receita com bilheteria, aluguel de espaço e concessionários totalizou cerca de R\$ 12.210.000. Já o montante angariado via patrocínios foi de R\$ 13.560.000 em 2019. Em 2018, os patrocínios captados da iniciativa privada corresponderam a 60% dos recursos captados pelo museu, eventos corporativos a 5% e bilheteria a 20% da arrecadação. Diante deste contexto a IDG recentemente instituiu uma nova diretoria, de “projetos e captação de recursos”.

Curadoria

A coleção principal do museu do Amanhã se baseia na proposta curatorial de Luiz Alberto Oliveira, físico e doutor em Cosmologia, que foi pesquisador do Instituto de Cosmologia, Relatividade e Astrofísica (ICRA-BR) e do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF/MCTI), onde também atuou como professor de história e Filosofia da Ciência. Adicionalmente, cada uma das cinco áreas que compõem a exposição principal contou com a consultoria de equipes de especialistas em seus respectivos campos, conforme é explicado na página web do museu. Seu conteúdo foi elaborado com a participação de mais de 30 consultores brasileiros e internacionais (PORTO MARAVILHA, 2015)

O museu também tem parceria com instituições da ciência no Brasil e no exterior, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e o Massachusetts Institute of Technology (MIT). O plano museológico da instituição, de 2015, foi realizado por meio de um esforço conjunto da Fundação Roberto Marinho e da Expomus, a partir do Projeto Curatorial do Museu do Amanhã. O plano aproximava-o de museus internacionais como La Cité des Sciences & de l'industrie, em Paris, na França, e Califórnia Academy of Sciences, em San Francisco, nos EUA.

Em entrevista, José Roberto Marinho, presidente da Fundação Roberto Marinho, classificou o espaço como um museu de ciências de terceira geração (OLIVEIRA, 2015). Segundo ele, a primeira geração é a dos museus de história natural, voltada para os vestígios do passado, enquanto a segunda geração seria a de museus que reproduzem em escala de laboratório os fenômenos da

natureza. Para ele, o museu do Amanhã se identifica com a terceira geração, de museus construídos a partir de uma coleção de possibilidades, com o objetivo “*de oferecer ao visitante uma reflexão ética sobre o amanhã que queremos construir*”, como define o website do museu.

Em 2020 foi realizada uma revisão do Plano Museológico da instituição, com o objetivo de atualizar as linhas norteadoras do museu quanto ao seu papel, visão e valores, além de aspectos gerenciais e financeiros. Bastante completo, o plano apresenta programas nas seguintes frentes: institucional, gestão, comunicação, fomento e financiamento, conteúdo e pesquisa, exposições, acervo, educação, desenvolvimento de públicos e relações comunitárias, acessibilidade, arquitetura e segurança.

Percurso Narrativo

O texto de apresentação, disposto na entrada do museu e disponível em inglês e português, define o Museu do Amanhã como “um museu de ciências diferente”:

“Um espaço erguido sobre os pilares éticos da Sustentabilidade e Convivência, que explora a época de profundas transformações em que vivemos e os possíveis caminhos para os próximos 50 anos. Uma jornada a futuros possíveis, a partir de grandes perguntas que a humanidade sempre se faz:

- *De onde viemos?*
- *Quem somos?*
- *Onde estamos?*
- *Para onde vamos?*
- *Como queremos ir?”*

Partindo dessas perguntas, o visitante é convidado a refletir sobre o Antropoceno – considerado por autores como Bruno Latour (2014) e Donna Haraway *et al* (2016) como a era geológica em que vivemos hoje, em que a humanidade se tornou uma força planetária, com impacto capaz de alterar o clima, degradar biomas e interferir em ecossistemas. A partir dessa percepção, o

visitante é provocado a perceber-se como parte do problema e também das suas possibilidades de transformação.

Como já foi dito, a arquitetura do Museu do Amanhã remete diretamente a um organismo vivo, o que pode ser notado em sua estrutura em formato de coluna vertebral. Essas referências orgânicas no campo da arquitetura encontram correspondência em seu conteúdo, “em que as múltiplas atividades se encontram, se associam e se atualizam constantemente” (OLIVEIRA, 2015).

Desta maneira, o museu procura mimetizar algumas das dinâmicas próprias dos organismos vivos e das relações ecológicas, já que busca manter constante a capacidade de se adaptar e atualizar de acordo com o contexto que se apresenta. Isso é feito com o auxílio de Inteligência Artificial e das conexões feitas por meio do Observatório do Amanhã. Desde que foi aberto ao público, o museu já recebeu mais de 500 atualizações, tanto em conteúdo quanto em aprimoramentos tecnológicos.

O Observatório do Amanhã tem a função de catalogar, exibir e repercutir dados e análises das últimas pesquisas científicas e tecnológicas sobre temas relacionados ao museu (PLANO MUSEOLOGICO, 2020). Assim, ele mantém a exposição atualizada com os últimos dados produzidos em centros de pesquisa e universidades do Brasil e do mundo, de maneira a identificar continuamente as tendências e desafios para os próximos 50 anos. Isso é feito por meio do sistema Cérebro, que recebe os dados fornecidos, e também por uma equipe que acompanha tendências e procura identificar questões que possam ser incorporadas nas experiências do museu. O sistema ainda mapeia a relação do museu com os usuários, registrando o percurso dos visitantes e o modo como acessam o conteúdo.

O observatório também atua como um agente de estímulo ao debate, por meio da organização de palestras e atividades. Essa dinâmica faz com que o museu possa promover discussões sobre questões científicas controversas ou em constante mudança. Além do observatório, o museu conta ainda com o “Laboratório de Atividades do Amanhã”, espaço de inovação e experimentação que promove ações ligadas à tecnologia, ciência e arte.

Conteúdo

O percurso narrativo do Museu do Amanhã é composto por cinco áreas, que serão apresentadas detalhadamente adiante: Cosmos, Terra, Antropoceno, Amanhãs e Nós. Esse percurso é apresentado na “Galeria do Tempo”, logo no início da exposição principal.

Antes do início deste percurso, no entanto, os visitantes têm contato com um globo terrestre pendurado sobre suas cabeças, que recebe projeções ao longo de toda a sua superfície, as quais mostram as massas de ar em movimentação, destacam as luzes dos grandes centros urbanos mundiais, mapeiam o tráfego aéreo mundial, identificam mapas de dispersão de gás carbônico na atmosfera, mostram a movimentação dos continentes ao longo dos séculos, entre outras dinâmicas. Frases em português, inglês e espanhol -- como, por exemplo: “A Terra está em transformação” -- introduzem os temas que serão vistos na exposição.



Figura 12. Globo terrestre suspenso por cabos e animado por projetores chama a atenção dos visitantes assim que eles adentram o espaço do museu.

A primeira seção, chamada Cosmos, está ligada à pergunta “De onde viemos?”, que guiam as descobertas humanas desde os primórdios da civilização.

Neste local o visitante é convidado a refletir sobre o fato de pertencermos a um universo vasto, antigo e em evolução, e também sobre a capacidade humana de pensar sobre ele. No domo “Portal cósmico”, o visitante é imerso em uma projeção em 360 graus, onde tem contato com o universo em suas diversas escalas, da subatômica à astronômica. Em seguida, as telas interativas da coleção “Horizontes Cósmicos” propõem um aprofundamento dos conhecimentos apresentados no domo 360. Nelas são apresentados os temas Cosmologia, Densidades, Durações (tempo), Velocidades (ritmos), e Conhecimento. Tais assuntos são tratados a partir de textos e esquemas explicativos, ao longo dos quais o visitante é convidado a navegar.

A segunda seção da exposição principal, “Terra”, está ligada à pergunta “Quem somos?”, e parte da constatação de que somos feitos da mesma matéria que o universo, o sistema solar e dos mesmos elementos químicos que compõem toda a Terra. A seção é composta por três cubos de sete metros de altura, que apresentam, respectivamente, as dimensões Matéria, Vida e Pensamento. Cada um desses cubos traz informações externas e internas: por fora, são apresentadas as características que nos são comuns e, por dentro, o que nos diferencia.



Figura 13. Cubo "A Terra é Azul" destaca os fluxos e interação entre forças do planeta, como massas de ar, marés e outros fenômenos climáticos e geológicos.

Inspirado pela famosa frase de Yuri Gagarin -- "A Terra é azul" --, o lado de fora do cubo “Matéria” é coberto por imagens que mostram paisagens aéreas de

locais diversos, quase sempre azuis devido à presença da água. Do lado de fora do cubo, um vídeo em animação explica o que nos diferencia dos outros planetas: a presença da vida nos torna um planeta azul. Dentro do cubo, os diferentes fluxos do planeta são representados por panos que dançam na obra “Fluxos”, escultura cinética do artista Daniel Wurtzel. O movimento dançante dos panos simboliza os diferentes fluxos do planeta e suas interações, que compõem o clima e as estações, e cujo equilíbrio parece tão dinâmico quanto frágil. Trata-se de uma obra que convida ao conhecimento por meio de uma metáfora visual, de maneira sinestésica, e atrai o interesse de crianças e adultos.

No cubo “Vida”, as paredes externas mostram o DNA, código básico presente em todos os seres vivos, e que determina as características desses seres. E nas paredes internas a diversidade de espécies da Mata Atlântica e a interconectividade que se estabelece entre essas espécies são expostas em uma seleção interativa de textos e fotos, produzidas durante três expedições realizadas no ecossistema da Baía de Guanabara.

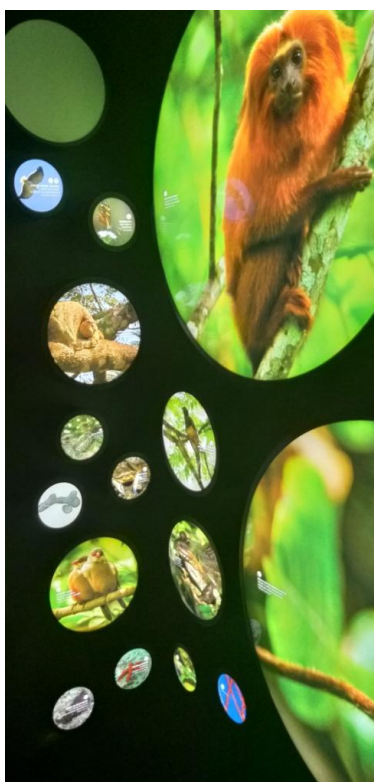


Figura 14. Parte interna do cubo Vida mostram fotos produzidas durante expedições à Bahia de Guanabara.

Nas paredes externas do cubo "Pensamento", a imagem do cérebro evidencia a anatomia desse órgão, que caracteriza os seres humanos enquanto espécie. Internamente, centenas de imagens de cerimônias, rituais religiosos, danças, pratos, vestuários, códigos e outras dimensões da cultura humana ilustram a nossa diversidade e demonstram a necessidade de aceitarmos essas diferenças, buscando a convivência em um contexto ultraglobalizado.

Cada um dos cubos apresentados é acompanhado, em seu lado externo, por um painel audiovisual, que traz dados esquemáticos, ilustrações e animações referentes ao tema, com linguagem fácil e direta. Há também vídeos com entrevistas de especialistas, que discutem questões atuais ou polêmicas ligadas àquele campo do saber. Ou seja, em um mesmo painel estão disponíveis informações com diferentes níveis de aprofundamento, para públicos diversos.

O percurso narrativo da seção Terra (Matéria → Vida → Pensamento) faz um passeio pelas três grandes áreas do conhecimento (exatas, biológicas e humanas), sem mencioná-las nominalmente. Este percurso retoma a ideia de que, ao tentarmos compreender a realidade que os cerca, precisamos reparti-la e classificá-la em diferentes campos de estudo, que estão invariavelmente interligados.

Em seguida, inicia-se uma nova etapa da exposição, que passa da contextualização do tema para a sua problematização, a partir de dados produzidos e coletados por instituições científicas de todo o mundo. A seção "Antropoceno" é o ponto central do museu do Amanhã, e está ligada à pergunta "Onde estamos?". Ela traz para o visitante a constatação de que a atividade humana tornou-se uma força geológica de alcance planetário, capaz de transformar a composição da atmosfera, o clima, a biodiversidade e outros aspectos, com consequências duradouras para todo o planeta.

Em seis telas gigantescas, que avançam sobre as cabeças e corpos humanos como se estivessem prestes e despencar, são apresentadas frases e imagens que buscam dar a dimensão do impacto humano sobre a Terra.

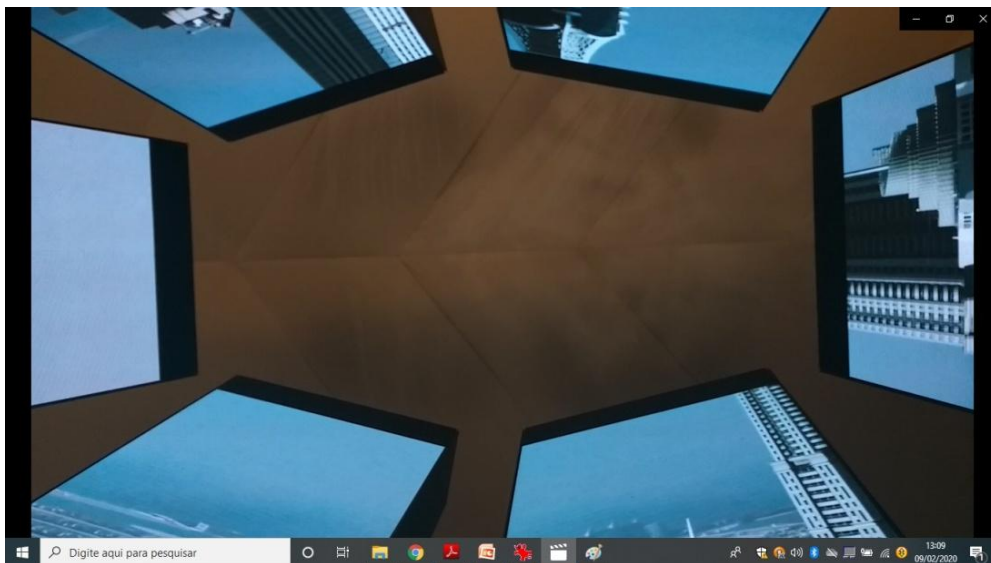


Figura 15. Na atração central da sessão Antropoceno, seis enormes telas, inclinadas sobre nossas cabeças, apresentam dados que dimensionam o impacto humano sobre a Terra.

Frases como “*Nós habitamos a terra há 200 mil anos. Nós cultivamos. Nós exploramos. Nós transformamos. Hoje somos uma força planetária. Antropoceno. Somos mais eficientes. Mais poderosos. Mais urbanos*” aparecem mescladas com gráficos e dados atuais sobre consumo, crescimento populacional, impacto ecológico e outros. O visitante é convidado a assistir tudo deitado, olhando para o alto, o que ajuda a compor uma metáfora visual que expõe a fragilidade do ser humano perante as forças reativas de escala planetária.

A seção que se segue ao Antropoceno chama-se “Amanhãs”, e apresenta tendências para as próximas cinco décadas nos campos de mudanças climáticas, alteração da biodiversidade, crescimento da população e da longevidade, maior integração e diferenciação de culturas, avanço da tecnologia e expansão do conhecimento. A seção está ligada à pergunta “*Para onde vamos?*”, e apresenta o futuro como um conjunto de possibilidades, que serão concretizadas a partir de nossas escolhas. A frase que abre o texto de apresentação desta seção ilustra este argumento: “*O futuro não está pronto e acabado. A cada dia, a cada escolha, o rio do Tempo se abre em um delta de Amanhãs possíveis*”.

São apresentadas projeções com dados de impacto para os próximos 50 anos, em três cenários possíveis, de acordo com os padrões de comportamento e consumo praticados hoje: cenário suave, intermediário e intenso. A seção Amanhã traz as atrações mais interativas de toda a exposição: são três games,

que convidam os visitantes a refletir sobre o impacto de suas escolhas, de maneiras distintas.



Figura 16. Sala no Museu do Amanhã apresenta projeções para o futuro em três diferentes cenários: suave, intermediário e intenso.

Um deles calcula a pegada ecológica de cada jogador a partir das informações de comportamento e consumo que eles fornecem. Há também um jogo das civilizações, em que cada jogador toma decisões que afetam o clima, a biodiversidade, as populações e as cidades, em nível planetário, e no qual os jogadores devem colaborar entre si. E, por fim, um jogo-teste, voltado para o público infantil e adolescente, que busca traçar qual é seu perfil de cidadão do futuro.

A última seção da exposição principal, chamada “Nós”, propõe uma reflexão a respeito do amanhã desejado, sem trazer respostas específicas ou propor alternativas concretas. O visitante chega, por fim, a uma espécie de oca, composta por uma trama de madeira entrelaçada e que recebe projeções de luzes dinâmicas em cores diversas. No centro da oca há uma pedra redonda e uma espécie de marco primitivo, em metal. A instalação tem como características o uso de materiais orgânicos (como a madeira), e a estrutura entrelaçada da oca remete ao estabelecimento de redes e conexões visando à construção de um futuro mais sustentável.



Figura 17. Oca de madeira é a atração central da sessão “Nós”, em que o visitante é convidado a uma reflexão a respeito do amanhã que deseja.

Ao final do percurso narrativo da exposição, o visitante é convidado a debater a experiência e suas preocupações com um sistema de inteligência artificial, chamado Iris+. Trata-se de um assistente cognitivo desenvolvido pela IBM Watson, plataforma de inteligência digital para negócios, treinado não somente para responder aos visitantes, mas também formular perguntas, criando um diálogo com o visitante sobre os dois eixos temáticos principais do Museu do Amanhã: sustentabilidade e convivência.

Iris+ tem como função coletar as impressões e preocupações dos visitantes e encorajá-los a pensar sobre seu papel na sociedade. A partir dos temas e preocupações colocados por eles, Iris+ aponta alternativas, como projetos de diversas organizações, fundações e instituições do Brasil, cadastradas pela equipe do Museu do Amanhã, que possam levá-lo a um engajamento social.

Ricardo Piquet, diretor-presidente do Museu do Amanhã, defende que *“já é hora de pensarmos em como vamos conviver com as máquinas, com a inteligência artificial, usando a tecnologia em favor da união entre as pessoas, integrando pensamentos e atitudes em prol do planeta”* (MUSEU DO AMANHÃ,

2015). Iris+ foi considerado pelo jornal "The New York Times" como um dos mais disruptivos usos da inteligência artificial em museus em todo o mundo.

Respeitável público

Nos museus de ciência que adotam abordagens tradicionais, o planejamento das exposições e suas atualizações frequentemente são realizados de modo intuitivo, sem que se considere a avaliação do público visitante, o que compromete negativamente o processo comunicativo (MURRIELO, 2012). No entanto, mais recentemente a antropologia e a sociologia, aplicada aos estudos dos museus, fortaleceram a ideia de que o público visitante deve ser incorporado com parte ativa do diálogo museológico, passando a ser visto como sujeito neste processo.

Para observar se os objetivos específicos dos museus estão sendo alcançados -- e de que modo --, é necessária a criação de canais de diálogo com o visitante, o que tem se tornado, inclusive, uma característica apontada como desejável aos museus que se pretendem “participativos”. Esta abordagem tem substituído a postura behaviorista que no passado dominava os processos educacionais, expositivos e, como consequência, também os processos de avaliação dessas iniciativas (CURY, 2004).

Sabe-se que os museus e exposições não se esgotam em sua mensagem ou em sua intenção, mas antes se complementam e se modificam com a interpretação particular que cada indivíduo faz de uma mesma mensagem (ASCENSIO *et al apud* MURRIELO, 2012). É importante, portanto, ouvir esse público para ganhar entendimento sobre como os visitantes percebem o espaço e as obras (ou atividades), bem como sobre suas expectativas sobre a visita, sua experiência prévia e mesmo aspectos subjetivos relacionados aos seus sentimentos.

Neste sentido, a incorporação de avaliações e pesquisas de público tem sido um dos caminhos que nas duas últimas décadas permitiram construir modelos alternativos de comunicação. De forma específica, o levantamento de dados sobre o acesso e o interesse dos visitantes de museus de ciência, bem como sobre as suas impressões a respeito do acervo oferecido, é um importante recurso para balizar o desenho, o planejamento e ações de divulgação de espaços não formais de divulgação científica.

Até poucas décadas atrás o uso da avaliação, como prática estruturada em espaços de educação não formal, esteve inspirado nas pesquisas sobre o currículo escolar, e centradas na avaliação de competências e conhecimentos dos alunos (KOPTCKE, 2002). Apenas ao final dos anos 70 aparecem mudanças quanto à natureza do que se busca avaliar nos museus:

“Não se trata apenas de medir a adequação da competência do visitante aos objetivos predeterminados ou desejados pelos idealizadores da exposição ou a capacidade comunicativa dos módulos expositivos, mas busca-se conhecer como os públicos leem, se deslocam, fazem perguntas (quais), o que lhes interessa a respeito do assunto tratado, o que já conhecem sobre o tema, como interpretam as ideias apresentadas” (KOPTCKE, 2002: p. 4).

Hoje propostas participativas têm sido adotadas com maior frequência na concepção de exposições, considerando, desde o seu planejamento, as representações prévias, desejos e expectativas de seu público-alvo a respeito dos temas abordados, assim como sobre o seu formato e recursos expositivos. No entanto, como alerta Castelfranchi (2008), é importante que os métodos de “captação” dessas percepções sejam concebidos sob um ponto de vista de construção, para evitar que se reproduza uma visão deficitária a respeito dos entrevistados.

Pesquisas de público aplicadas pelos museus

Gestores e curadores planejam as suas atrações com base em um público esperado, no entanto nem sempre isso se confirma nas pesquisas aplicadas pelas instituições – o que reforça a importância deste tipo de pesquisa. Neste sentido, cada instituição possui seus métodos próprios de coleta de informações a respeito de perfil de seu público e de impressões a respeito da exposição e da visita realizada.

No caso do Museu do Amanhã, o acesso ao documento “O Público do Museu do Amanhã”, síntese de pesquisas sobre os visitantes aplicadas sistematicamente entre dezembro de 2015 e março de 2020 pelo IDG, possibilitou coletar essas informações. A coleta de dados pelo museu é realizada por meio de questionários online e de entrevistas presenciais mediadas verbalmente por

pesquisadores e aplicados a visitantes maiores de 12 anos, com o objetivo de conhecer o perfil sociodemográfico, aspectos da visita, além de impactos e benefícios do museu para a sociedade (O PÚBLICO DO MUSEU DO AMANHÃ, 2020).

De acordo com o documento, de 500 a 800 entrevistas são realizadas anualmente com os visitantes do museu. A partir dos resultados dessas pesquisas, sabe-se que 60% do público do museu é composto por mulheres, 48% do total tem entre 12 e 34 anos (a pesquisa não é aplicada a visitantes menores de 12 anos), e 39% se identifica como negro. Além disso, mais de 10% do total de visitantes nunca haviam ido a um museu antes, o que totaliza mais de meio milhão de pessoas. Com base neste dado, o museu reconhece a responsabilidade de oferecer uma experiência que incentive pessoas a voltarem e a explorarem outros museus.

A pesquisa aponta como um desafio para o engajamento de novos públicos o nível educacional e a renda, já que 57% dos visitantes do Museu do Amanhã têm graduação completa ou pós-graduação, enquanto apenas 2% deles têm até o ensino fundamental incompleto, ou seja, a proporção da escolaridade é bastante diversa do padrão geral da população brasileira. Estabelecer conexões com os públicos de escolaridade e de renda mais baixas foi uma preocupação manifestada verbalmente durante a entrevista com Joana Pires, Coordenadora de Comunicação do Museu do Amanhã.

Perguntas de caráter qualitativo, que buscam uma avaliação da experiência expositiva trazem informações ainda mais interessantes. Quando perguntados sobre o que mais gostaram na visita, ano após ano, a resposta mais recorrente é o Portal Cósmico. Além dele, tópicos ligados à conscientização provocada pela visita, tecnologia, sustentabilidade e inovação são bastante mencionados. Esses tópicos encontram nítida correspondência com os levantados nas entrevistas feitas neste trabalho, conforme será discutido adiante.

Dados gerados pela inteligência Artificial Iris+ revelam que 80% dos visitantes saem do museu dispostos a rever hábitos para uma vida mais sustentável. Além disso, a partir das entrevistas levantou-se que 75% dos visitantes são tocados pelo conteúdo do museu. Desses, 48% saem otimistas e 27% saem pessimistas a partir dessa experiência. A partir desses resultados, o

Museu do Amanhã afirma buscar alternativas para se comunicar com os 25% restantes, que dizem não ter se sensibilizado pelo museu.

É interessante notar, portanto, que os resultados das pesquisas realizadas pelo Museu do Amanhã podem gerar mudanças práticas nas exposições e na experiência da visita. Um bom exemplo foi dado a partir da entrevista realizada com a Coordenadora de Comunicação do Museu do Amanhã Joana Pires, no trecho descrito abaixo:

“Por exemplo, em uma das partes da nossa exposição a gente identificou que o público tinha dificuldade de entender. Então a gente planejou que tivesse um mediador lá pra apoiar o público na compreensão daquela área, e a gente planejou um totem com um texto que pudesse contextualizar melhor a área, pra que o público não ficasse tendo que fazer inferências mais complexas sozinho. É claro que a parte da inferência complexa, da contribuição do público pra compreensão é fundamental, né. São eles que vão tornar a mensagem mais ampla e mais potente. Mas se a gente recebe o feedback de que o público não tá entendendo muito bem, a gente já busca encontrar uma solução, e daí dá uma ajustada pra melhorar (informação verbal)”.

No caso do Museu Catavento, as buscas por pesquisas de público não deram muitos resultados. O último relatório do contrato de gestão do Museu (2019) aponta, em uma planilha, o índice de 86,5% de satisfação do público geral, levantado a partir de monitoramento via totem eletrônico.

Além disso, foi encontrado um relatório analítico de uma pesquisa de perfil e satisfação aplicada em 2018 ao público escolar que visitou o Museu Catavento (RELATORIO PESQUISA DE PERFIL E SATISFAÇÃO..., 2018), incluindo professores e alunos. Apesar de ser identificada como um modelo da Secretaria Estadual de Cultura, as respostas ao questionário e sua metodologia de aplicação não permitem levantar informações sobre o perfil do visitante, e tampouco parecem úteis para traçar estratégias de atuação para a melhoria da experiência de visitação. Aplicado em papel, o questionário possui diversas questões abertas, que são deixadas em branco pela maior parte dos visitantes. Como resultado, a

análise dos resultados não traz informações relevantes para o planejamento das ações do museu.

Planejamento da pesquisa e resultados esperados

A aplicação dos questionários de avaliação para o público visitante dos museus é importante não só para o planejamento das exposições, mas também funciona como uma ferramenta adequada para o estudo desses espaços, já que “a investigação de recepção permite captar os diversos significados atribuídos à exposição pelos visitantes” (VALENTE *apud* CURY, 2004).

No presente trabalho, a aplicação de um questionário aos visitantes dos museus estudados foi adotada como uma ferramenta complementar à análise teórica, de forma que as informações fornecidas nas entrevistas, tanto a partir de perguntas fechadas como em questões abertas, fossem reunidas em busca de correspondências com a análise previamente realizada a respeito da abordagem dos museus Catavento e Museu do Amanhã.

Algumas das perguntas do questionário basearam-se em questões já utilizadas em pesquisas amplas sobre percepção pública da ciência, como a aplicada pelo CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos) nos anos de 2015 e 2019 e a pesquisa aplicada a países iberoamericanos (VOGT e POLINO, 2003). Isso foi feito para permitir análises adicionais a partir das comparações entre as respostas dadas pelos visitantes no contexto deste trabalho e pesquisas anteriores, aplicadas a um público heterogêneo e mais numeroso.

No entanto, análises realizadas a partir de questionários quantitativos dificilmente são capazes de revelar a complexidade e as dimensões das representações públicas sobre C&T. Neste contexto, metodologias qualitativas, complementares a surveys quantitativos, podem revelar elementos importantes que não apareceriam nos questionários, rígidos do ponto de vista linguístico e projetados a partir das ideias e hipóteses dos pesquisadores, conforme argumenta Castelfranchi (2008).

Sabe-se que pesquisas qualitativas, realizadas por meio de grupos focais ou de abordagens derivadas da antropologia, são ferramentas bastante adequadas para captar informações subjetivas, ligadas ao imaginário popular ou

coletivo, sentimentos, imagens pré-concebidas ou construídas em torno de conceitos e personagens, entre outras informações de caráter mais profundo. Em busca dessa dimensão subjetiva, a presente pesquisa optou pela elaboração de um questionário que mesclasse perguntas fechadas e abertas, permitindo tanto reunir dados e informações quantitativas a respeito dos visitantes quanto captar algumas de suas impressões particulares.

Limitações de tempo e de recursos humanos e financeiros desfavoreciam a aplicação de metodologias formalmente qualitativas, como a pesquisa com grupos focais. Tais métodos certamente trariam informações relevantes ao trabalho, mas não se mostraram viáveis, de forma que, alternativamente, decidiu-se adicionar perguntas de caráter aberto ao survey, para que fossem registradas com o auxílio de um gravador.

Os dados coletados a partir das questões fechadas foram usados para levantar características básicas a respeito dos visitantes, como gênero, idade e formação educacional. Essas respostas trouxeram também indícios sobre a percepção que os visitantes de cada um dos museus têm sobre ciência e tecnologia. Já os dados coletados a partir das perguntas de caráter aberto foram usados para balizar uma breve análise a respeito da experiência de visita a esses museus, com o objetivo de reunir informações sobre o modo como o público visitante recebe e reelabora o discurso das exposições analisadas.

As questões de caráter aberto foram planejadas para serem generalistas o suficiente para sua aplicação, sem adaptações, em dois espaços museológicos que adotam abordagens muito distintas para a comunicação de temas e conceitos científicos. No entanto, essa distinção entre os museus se reflete também no perfil etário de seu público visitante, de modo que foram aplicados dois modelos distintos de questionário aos visitantes, de acordo com a sua classificação etária.

O questionário modelo 1 está voltado para o público infantil e adolescente, e foi aplicado aos visitantes com idades entre 5 e 13 anos. Composto por duas questões fechadas, organizadas em múltipla escolha, e quatro questões de caráter aberto, ele buscou levantar informações gerais sobre o perfil do visitante e trazer também informações específicas sobre o potencial de interatividade e do estabelecimento de conexões com o visitante na abordagem de conceitos científicos. Suas questões abertas buscaram identificar as atividades que mais

interessaram às crianças e sentimentos despertados pela experiência, além de possíveis conexões com a vida prática e o cotidiano dos visitantes.

O questionário modelo 2 foi aplicado ao público a partir de 14 anos, e inclui questões de maior complexidade interpretativa. Composto por 11 perguntas em múltipla escolha e duas perguntas de caráter aberto, o questionário busca levantar informações sobre o perfil dos visitantes e seu imaginário sobre ciência e tecnologia. Além disso, foram buscados indícios da influência que a abordagem adotada por cada um dos museus pode ter sobre a percepção dos visitantes a respeito dos riscos e benefícios envolvidos no desenvolvimento científico.

Em ambos os museus, foram entrevistados visitantes de ambos os gêneros e de faixas etárias variadas, de forma que não foi feita qualquer seleção prévia com base nesses critérios. Tampouco houve qualquer filtro relacionado ao local de procedência dos entrevistados.

Metodologia da pesquisa de campo

A metodologia de planejamento e aplicação desta pesquisa de campo e os seus questionários foram aprovados pelo CEP-CHS (Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais), da Unicamp, sob o número 25288119.3.0000.8142. Esta pesquisa busca seguir uma linha de investigação exploratória e indutiva, em busca de padrões durante a fase de análise, sem o propósito de testar hipóteses predeterminadas, conforme o modelo aplicado e defendido por Studart (2005).

A aplicação do survey foi feita em duas localidades: Em frente à porta de saída do Museu Catavento, localizado no centro histórico da cidade de São Paulo (SP), e em frente à porta de saída do Museu do Amanhã, na zona portuária central do Rio de Janeiro (RJ). Em cada um desses locais, os questionários foram aplicados a 50 participantes, o que totaliza 100 entrevistados, divididos aleatoriamente entre crianças e adultos.

Os questionários foram aplicados exclusivamente a participantes que estavam deixando a área interna de exposição dos museus, logo após a sua visita. A pesquisa foi aplicada presencialmente, por meio da interação direta (embora sem contato físico) com a entrevistadora e com o uso de questionários impressos em papel. Um gravador de voz foi usado como suporte para registro das respostas abertas, de forma a possibilitar transcrições posteriores.

Foram excluídos da pesquisa visitantes que, ao serem abordados no local de aplicação da pesquisa, afirmaram não ter saído da área interna do museu, ou aqueles que, mesmo tendo entrado no espaço do museu, informaram não ter visitado a exposição de longa duração do museu. Seriam também desconsiderados os dados de entrevistados que respondessem “Não” Á primeira pergunta: “Você aceita participar voluntariamente desta pesquisa?”. No entanto, não foi necessário desconsiderar nenhum entrevistado com base nessa resposta. Os dois modelos de questionários aprovados pelo CEP-CHS e aplicados ao público do Museu Catavento estão reproduzidos a seguir:

Questionário modelo 1: Perguntas aplicadas a visitantes de 5 a 13 anos**Perfil e percepção dos visitantes de museus de ciência sobre C&T**

Você aceita que a criança sob sua responsabilidade participe voluntariamente dessa pesquisa?

OBS: Os dados provenientes desta pesquisa poderão ser divulgados, porém seu nome permanecerá em sigilo.

() Sim

() Não

Gênero

() Feminino

() Masculino

Quantos anos você tem?

Em que série você está?

() Educação Infantil ou Alfabetização

() 1^a a 2^a série do Ensino Fundamental

() 3^a a 4^a série do Ensino Fundamental

() 5^a a 6^a série do Ensino Fundamental

() 7^a a 8^a série do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu você mais gostou? Por quê?

Das atividades que você viu nesta exposição, quais têm a ver com o seu dia a dia? Por quê?

A visita que você acabou de fazer ao museu te fez parar pra pensar? Se sim, sobe o que você pensou?

Modelo 2: Perguntas aplicadas a visitantes a partir de 14 anos**Perfil e percepção dos visitantes de museus de ciência sobre C&T**

Você aceita participar voluntariamente dessa pesquisa?

OBS: Os dados provenientes desta pesquisa poderão ser divulgados, porém seu nome permanecerá em sigilo.

☐ Sim

☐ Não

Gênero

☐ Feminino

☐ Masculino

Idade

☐ 14 a 17 anos

☐ 18 a 24 anos

☐ 25 a 39 anos

☐ 40 a 59 anos

☐ Mais de 60 anos

Nível máximo de escolaridade

☐ Até Ensino Fundamental

☐ Ensino Médio incompleto

☐ Ensino Médio completo

☐ Ensino Superior incompleto

☐ Ensino Superior completo

☐ Pós graduação

A visita que você acabou de fazer ao museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Quais das seguintes frases você acha que melhor expressam a ideia de ciência?

Escolha até duas opções:

- ☐ () Grandes descobertas
- ☐ () Avanço técnico
- ☐ () Melhoria da vida humana
- ☐ () Compreensão do mundo natural
- ☐ () Domínio da natureza
- ☐ () Transformação acelerada
- ☐ () Perigo de descontrole
- ☐ () Concentração de poder
- ☐ () Ideias que poucos entendem

Em sua opinião, a ciência e a tecnologia trazem mais malefícios ou benefícios para a humanidade?

- ☐ () Só benefícios
- ☐ () Mais benefícios que malefícios
- ☐ () Tanto um quanto o outro
- ☐ () Mais malefícios que benefícios
- ☐ () Só malefícios
- ☐ () Não sei

Aponte seu nível de concordância com relação às seguintes afirmações:

A principal causa da melhoria da qualidade de vida da humanidade é o avanço da ciência e da tecnologia.

- ☐ () concordo totalmente
- ☐ () concordo parcialmente
- ☐ () discordo parcialmente
- ☐ () discordo totalmente
- ☐ () Não sei

A ciência é o melhor meio de conhecimento seguro sobre o mundo.

- ☐ () concordo totalmente
- ☐ () concordo parcialmente
- ☐ () discordo parcialmente
- ☐ () discordo totalmente
- ☐ () Não sei

A ciência e tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais.

- ☐ concordo totalmente
- ☐ concordo parcialmente
- ☐ discordo parcialmente
- ☐ discordo totalmente
- ☐ Não sei

A ciência parece prometer a solução de todos os males, mas, no final, são promessas que não se cumprem.

- ☐ concordo totalmente
- ☐ concordo parcialmente
- ☐ discordo parcialmente
- ☐ discordo totalmente
- ☐ Não sei

Discussão dos resultados

Os questionários reproduzidos acima foram aplicados a 100 visitantes, dentre os quais 50 haviam acabado de deixar o Museu Catavento, em São Paulo, e outros 50 haviam deixado a saída do Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro. A distribuição entre o número de questionários infantil e adulto foi aleatória, sem qualquer tipo de controle de proporção.

A entrevista no Museu Catavento foi aplicada durante os dias 28 e 29 de Dezembro de 2019. O questionário para o público infantil foi respondido por 21 visitantes (de 5 a 13 anos) e o questionário para perfis a partir de 14 anos foi respondido por 29 visitantes. Ou seja, o público entrevistado é composto por 58% de adultos e 42% de crianças.

Esta distribuição parece refletir o público observado no museu, já que normalmente cada criança faz a visita acompanhada por pelo menos um adulto. É importante notar que as entrevistas foram feitas em um fim de semana de dezembro, entre as datas comemorativas de natal e passagem de ano. Considerando que nesta época as crianças em idade escolar estão em férias, foi possível notar que parte dos entrevistados compunham grupos familiares que espontaneamente escolheram o museu como forma de entretenimento. Muitos deles são moradores de outras cidades e estados, que estavam a passeio na cidade de São Paulo.

No Museu do Amanhã, a aplicação da pesquisa aconteceu ao longo dos dias 5 e 6 de setembro de 2020, logo após a reabertura do museu para visitação presencial, após cerca de seis meses fechado por conta da pandemia de COVID-19. Considerando que as entrevistas foram realizadas ainda em um contexto de pandemia, a porcentagem de moradores locais entre os entrevistados notadamente se sobrepôs à de turistas.

Apenas seis, dentre os 50 entrevistados, tinha entre 5 e 13 anos, ou seja, o questionário infantil foi aplicado a 12% dos entrevistados. Considerando a aleatoriedade da escolha dos participantes da pesquisa, percebe-se que o público acima de 14 anos de fato constitui grande parte dos visitantes. Já o questionário adulto foi aplicado a 44 visitantes acima de 14 anos, o que corresponde a 88% dos entrevistados.

Perfil do público entrevistado

Museu Catavento

No Museu Catavento foram entrevistadas 21 crianças de idades variáveis entre 5 e 13 anos, das quais 57,1% eram meninas e 42,8% meninos. Mais da metade dos entrevistados (52,38%) tinha idade entre 9 e 11 anos, indicando que esta faixa etária compõe o público infantil majoritário do Museu Catavento. Além disso, 47,6% deles cursava entre a 5ª e a 6ª séries do ensino fundamental, enquanto 23,8% estavam cursando entre a 3ª e a 4ª séries. Como as entrevistas foram feitas no período de férias e, portanto, de mudança de série, foi adotado como critério que as crianças apontassem sempre a série que seria iniciada no ano seguinte.

O questionário voltado para o público jovem/adulto foi aplicado a 29 visitantes com idade a partir de 14 anos. Entre os entrevistados, 55,2% indicaram o gênero feminino e 44,8% o gênero masculino. Já a distribuição das faixas etárias segue a proporção exposta no quadro abaixo, e nele é notável a presença de um público jovem, com expressiva parcela de adolescentes na faixa dos 14 aos 17 anos (20,7% do total) e adultos de 18 a 24 anos (24,1%). A grande proporção de adolescentes e jovens mostra que o Catavento tem sucesso em atrair este público, e não apenas o infantil.

Idade
29 responses

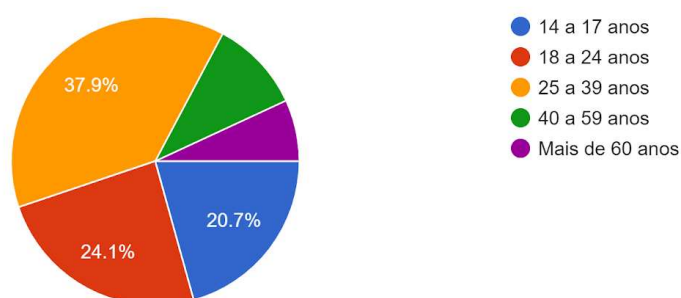


Figura 18. Distribuição etária entre os visitantes maiores de 14 anos no Museu Catavento.

Os entrevistados com mais de 14 anos do Museu Catavento possuem um perfil de alta escolaridade, com 27,6% deles em nível de pós-graduação. Além

disso, entre os entrevistados com até ensino médio, 75% tinha idade entre 14 e 17 anos, ou seja, são alunos que seguem estudando.

Nível máximo de escolaridade
29 responses

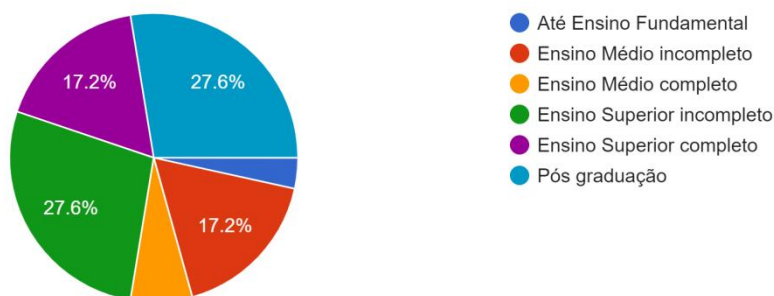


Figura 19. Distribuição da escolaridade do público maior de 14 anos entrevistado no Museu Catavento.

Museu do Amanhã

Dentre as seis crianças entrevistadas no Museu do Amanhã, quatro eram meninas e dois meninos. Três deles tinham oito anos de idade e estavam entre o 3º e o 4º ano do Ensino Fundamental, um deles tinha seis anos e estava no 1º ano do Fundamental, os outros dois tinham 13 anos e cursavam entre o 7º e o 8º anos.

Entre os 44 entrevistados com mais de 14 anos, 61,4% declarou gênero feminino, enquanto 38,6% indicou masculino. A proporção observada entre gêneros dos visitantes do Museu do Amanhã está alinhada com a observada nas pesquisas realizadas periodicamente pela instituição museológica, de 60% de público feminino.

A distribuição etária dos entrevistados está representada o quadro abaixo, e indica que o público do Museu do Amanhã tem perfil jovem, com 40,9% deles de até 25 anos. Se ampliarmos o limite para 39 anos, esta proporção sobe para 68,1% do total. É possível, no entanto, que o perfil etário coletado tenha sido impactado pela pandemia de COVID-19, já que a idade é considerada um fator de risco, o que causa a redução do número de pessoas de idade mais avançada em ambientes fechados. Entretanto, esses números não se distinguem muito

daqueles captados nas pesquisas do museu, que indicam que o público de até 34 anos corresponde a 48% dos visitantes.

Idade
44 responses

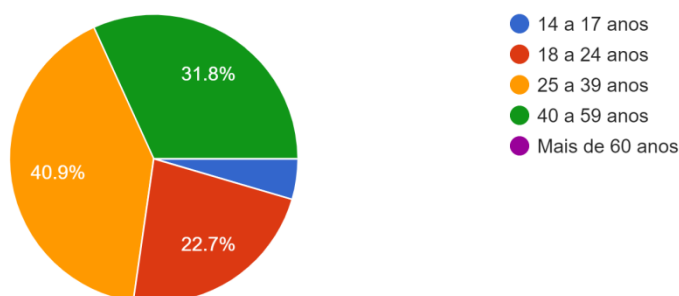


Figura 20. Figura 31. Distribuição etária entre os visitantes maiores de 14 anos no Museu do Amanhã.

Assim como foi observado no Catavento, também no Museu do Amanhã há a prevalência de um alto nível de escolaridade entre os entrevistados. É importante ressaltar ainda que, entre aqueles com ensino superior incompleto, a maior parte ainda está cursando a graduação (este dado foi indicado junto à transcrição das entrevistas, no anexo II).

Nível máximo de escolaridade
44 responses

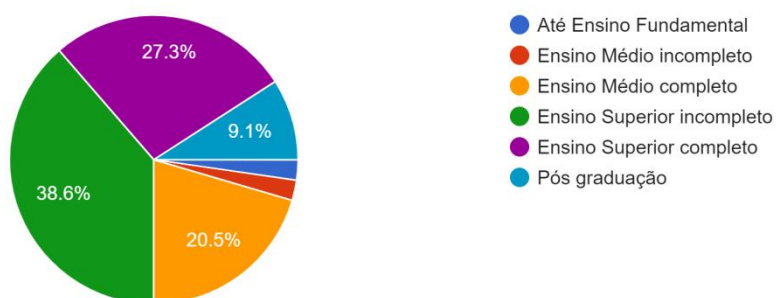


Figura 21. Distribuição da escolaridade do público maior de 14 anos entrevistado no Museu do Amanhã.

Imaginário sobre Ciência e Tecnologia

Conforme já foi mencionado, parte do questionário de múltipla escolha aplicado aos visitantes a partir de 14 anos buscou gerar informações a respeito do imaginário social sobre ciência e tecnologia. Entende-se por imaginário social o conjunto de imagens, expectativas e valorações sobre ciência e tecnologia como instituição, como instrumento de ação, como fonte do saber e da verdade e como grupo humano ou social com uma função específica (VOGT e POLINO, 2003).

Para captar esta percepção entre os entrevistados de ambos os museus, foram aplicadas seis questões fechadas, nas quais era pedido que se marcasse a alternativa mais adequada à sua opinião. Essas perguntas basearam-se em questionários de percepção pública da ciência e tecnologia que já são usualmente aplicados a públicos amplos, como a pesquisa do CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos), cujos resultados foram divulgados em 2019, ou o survey aplicado na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai (VOGT e POLINO, 2003).

Indícios da representação social da ciência e tecnologia enquanto ideia entre os visitantes dos museus foram buscados por meio da pergunta: “quais frases expressam melhor a ideia de ciência?”, para a qual os entrevistados poderiam indicar até duas respostas. As respostas a esta pergunta foram divergiram pouco entre os dois museus, como mostram os gráficos abaixo.

Tanto no Museu do Amanhã quanto no Catavento, a opção mais marcada nesta questão foi a expressão “Grandes descobertas”, apontada por 65,7% dos entrevistados, ao somarmos as respostas coletadas em ambos os museus. A expressão identifica o conhecimento científico como valor em si mesmo, uma visão que vem sendo alimentada pelas narrativas escolares, da divulgação científica e da ficção científica. Ideia similar pode ser identificada pela expressão “Compreensão do mundo natural”, escolhida por 27,4% dos entrevistados, considerando a soma dos entrevistados em ambos os museus.

Já a frase “melhoria da vida humana”, marcada por 54,8% dos entrevistados, aponta para uma visão mais utilitarista da ciência enquanto ferramenta para trazer benefícios à espécie humana, ideia que pode ser identificada também pela expressão “avanço técnico”, escolhida por 26% dos entrevistados. As demais opções disponíveis no questionário e suas respectivas respostas, coletadas em cada um dos museus, seguem abaixo:

Quais das seguintes frases você acha que melhor expressam a ideia de ciência? Escolha até duas opções:

29 respostas

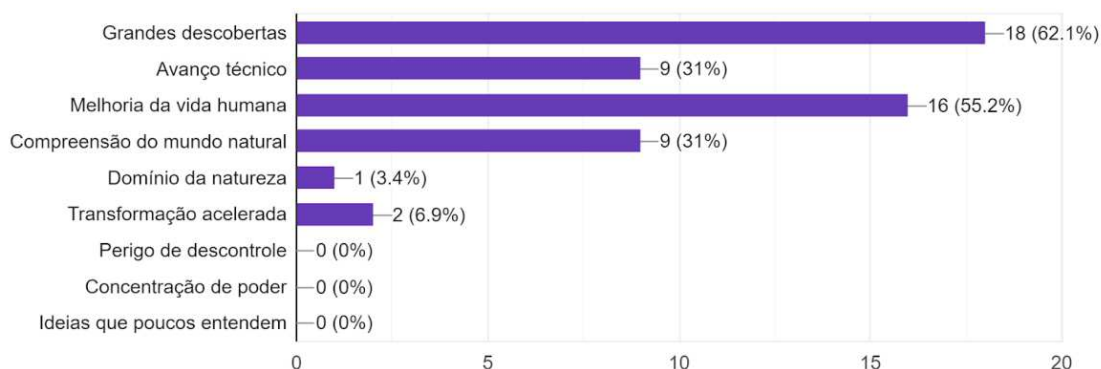


Figura 22. Respostas coletadas no Museu Catavento, antes da pandemia de COVID-19.

Quais das seguintes frases você acha que melhor expressam a ideia de ciência? Escolha até duas opções:

44 respostas

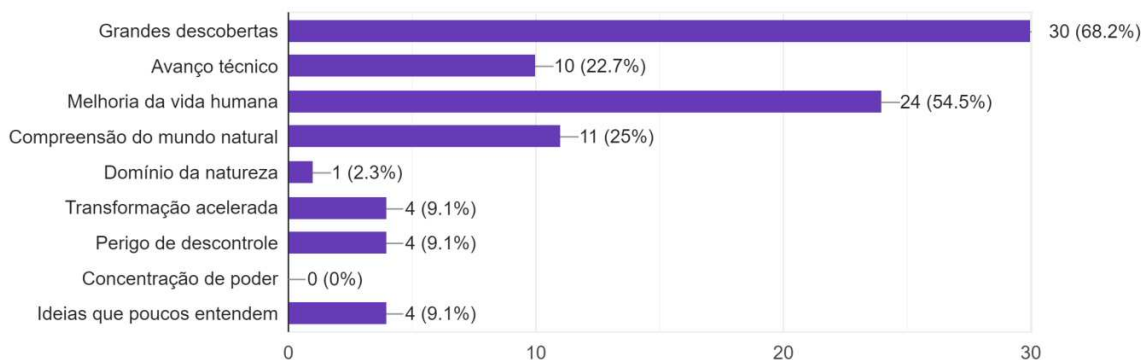


Figura 23. Respostas captadas no Museu do Amanhã, após a pandemia de COVID-19.

A comparação entre as respostas coletadas em cada um dos museus aponta, no entanto, diferenças quanto às opções que contém representações menos positivas a respeito da ciência. Os visitantes do Museu do Amanhã apontaram com mais frequência as opções “transformação acelerada”, “perigo de descontrole” e “ideias que poucos entendem”, cada uma delas indicada por 9,1% dos entrevistados.

As respostas os entrevistados do Museu do Amanhã indicam que eles são mais sensível dos riscos envolvidos no fazer científico. A diferença com relação ao público do Catavento parece refletir o impacto causado pelo discurso do museu. É também provável que a opinião tenha sofrido influência do contexto pandêmico em que as entrevistas foram aplicadas. Algumas respostas às perguntas abertas, que serão discutidas no tópico seguinte, apresentam mais claramente menções aos riscos da ciência, usando como base tanto o conteúdo do Museu do Amanhã quanto aspectos contextuais ligados à pandemia de COVID-19.

Questionados sobre se a ciência e a tecnologia trazem mais malefícios ou benefícios para a humanidade, as respostas do Museu Catavento indicaram uma equivalência entre aqueles que consideram que existem mais benefícios que malefícios e aqueles que acham que elas trazem “tanto um quanto outro” -- ambos com 37,9%. Os resultados completos podem ser vistos abaixo:

Em sua opinião, a ciência e a tecnologia trazem mais malefícios ou benefícios para a humanidade?
29 responses

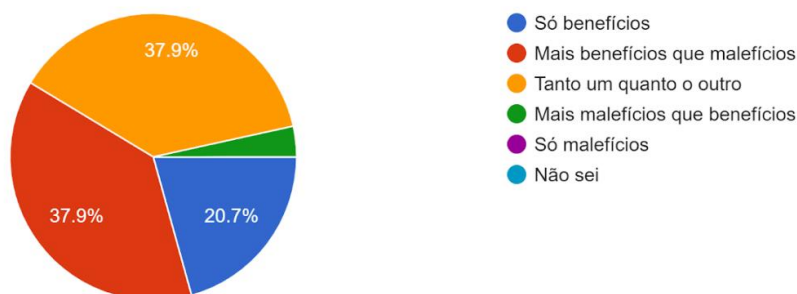


Figura 24. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.

No Museu do Amanhã, metade dos entrevistados indicou que a ciência e a tecnologia trazem “mais benefícios do que malefícios para a humanidade, enquanto 36,4% apontou “tanto um quanto outro” e apenas 13% indicou “só benefícios”.

Em sua opinião, a ciência e a tecnologia trazem mais malefícios ou benefícios para a humanidade?
44 respostas

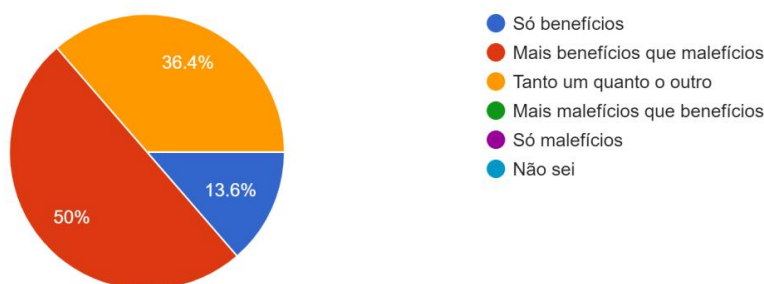


Figura 25. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.

Ao comparar as respostas deste survey com os resultados aferidos na última pesquisa de percepção pública de C&T conduzida pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e divulgada em 2019, percebe-se que o público entrevistado nos museus é mais crítica e mais atenta a possíveis riscos e malefícios que envolvem o desenvolvimento da C&T.

Entre os entrevistados pelo CGEE, 31% afirmou que a ciência e a tecnologia trazem apenas benefícios para a humanidade, enquanto entre os entrevistados nos museus este número foi de apenas 16,4%. Já a proporção daqueles que apontam que C&T trazem “tanto benefícios quanto malefícios” foi de apenas 19% entre os entrevistados pelo CGEE, e de 37% entre os visitantes dos dois museus.

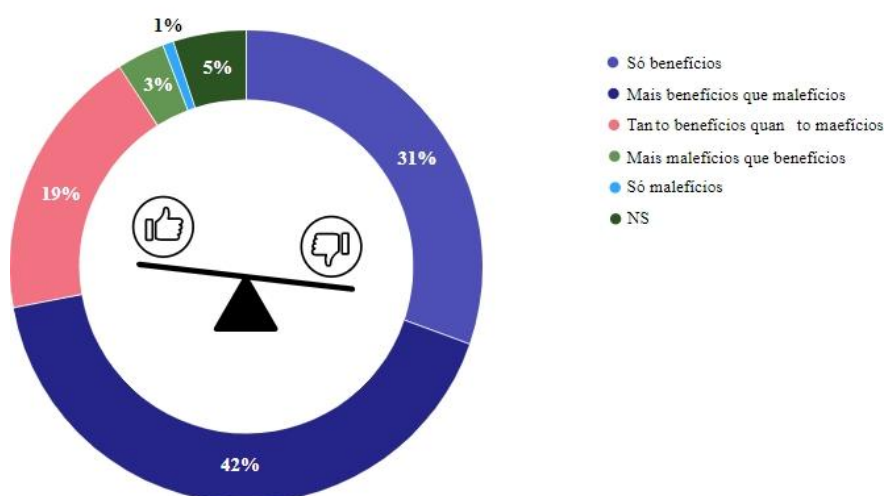


Figura 26. Distribuição das respostas à pergunta sobre benefícios e malefícios da ciência aplicada pelo CGEE em 2019. (Fonte: CGEE, 2019)

É interessante notar que, ao interpretar as respostas de visitantes de museus, devemos considerar que esse público naturalmente já valoriza a ciência, ou não seria atraído por uma atividade cultural que tem C&T como tema. Portanto, espera-se que forneçam respostas mais favoráveis. No entanto, percebe-se uma visão mais crítica, que por um lado valoriza o conhecimento científico, mas por outro lado mostra-se mais atento e preocupado com seus impactos negativos, em comparação com o público entrevistado pelo CGEE.

As quatro últimas questões do survey aplicado aos visitantes pediam para que eles indicassem o nível de concordância ou discordância em relação a determinadas frases. Desse modo, ao observarmos o grau de concordância dos entrevistados com relação à frase “A principal causa da melhoria da qualidade de vida da humanidade é o avanço da ciência e da tecnologia”, percebe-se uma imagem bastante positiva a respeito da utilidade da ciência e da tecnologia para o ser humano, que fica evidente a partir de uma concordância quase absoluta com a frase entre os entrevistados de ambos os museus. Somando os que concordam totalmente àqueles que concordam parcialmente, temos cerca de 96% de concordância entre os entrevistados. Os índices referentes a cada um dos museus são apresentados abaixo:

A principal causa da melhoria da qualidade de vida da humanidade é o avanço da ciência e da tecnologia.

29 responses

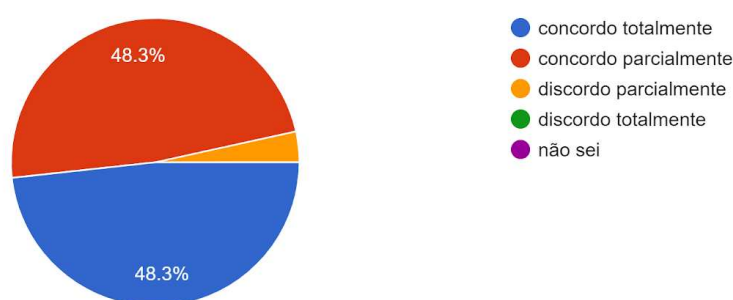


Figura 27. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas junto aos visitantes do Museu Catavento.

A principal causa da melhoria da qualidade de vida da humanidade é o avanço da ciência e da tecnologia.

44 responses

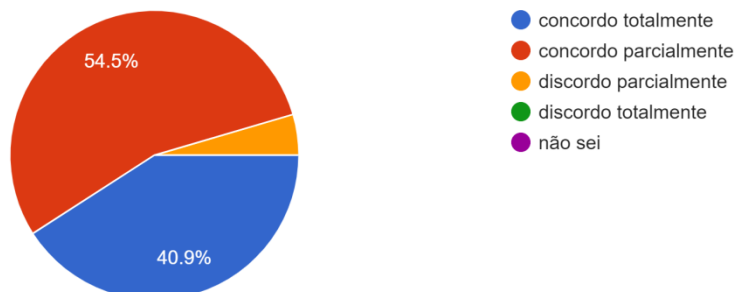


Figura 28. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.

Também a confiança quanto à validade do desenvolvimento científico para a produção de conhecimento pode ser observada por meio do grande índice de concordância com a afirmação “A ciência é o melhor meio de conhecimento seguro sobre o mundo”, com a qual 39,7% dos entrevistados concordam totalmente e 50,7% concordam parcialmente.

Esses resultados (90,4% de concordância) apontam para um alto índice de legitimação dos métodos e dinâmicas da C&T entre a totalidade dos visitantes dos Museus Catavento e Museu do Amanhã entrevistados nesta pesquisa. A seguir são apresentados os resultados para cada um dos museus, separadamente.

A ciência é o melhor meio de conhecimento seguro sobre o mundo.

29 responses

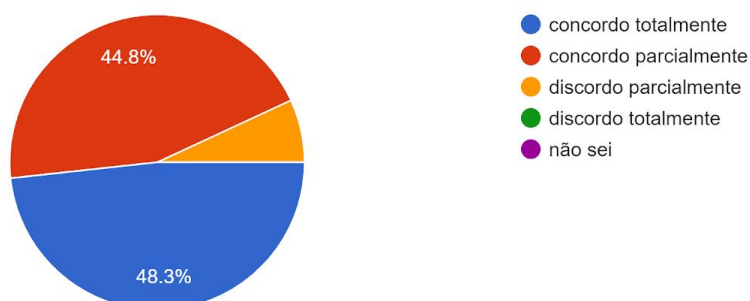


Figura 29. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.

A ciência é o melhor meio de conhecimento seguro sobre o mundo.

44 responses

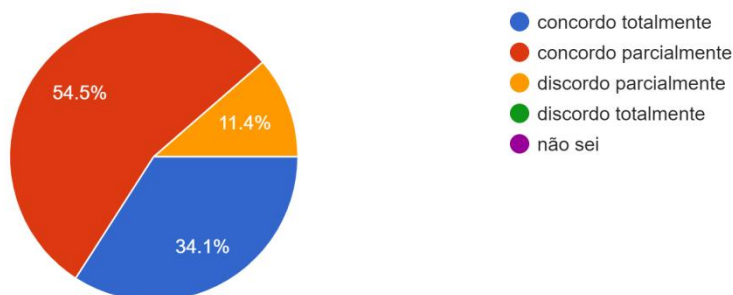


Figura 30. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.

A questão relacionada aos impactos ambientais envolvidos no desenvolvimento da ciência e da tecnologia mostrou resultados sensivelmente distintos em cada um dos museus. Questionados sobre a concordância com a frase “A ciência e a tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais”, os visitantes do Museu Catavento dividiram-se equilibradamente entre a concordância total ou parcial (48,2%) e a discordância total ou parcial (51,7%).

A ciência e tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais.

29 responses

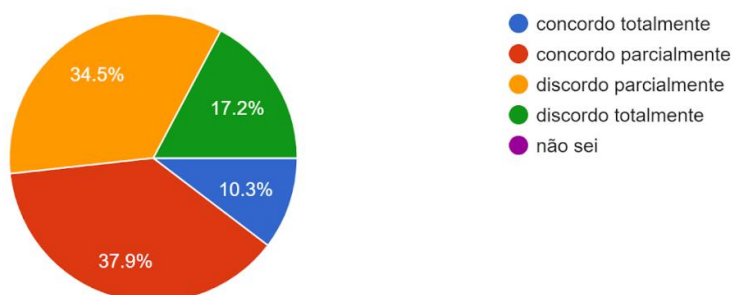


Figura 31. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento.

Já os visitantes entrevistados no Museu do Amanhã mostraram concordância (total ou parcial) muito menor, de apenas 29,5%, enquanto 66% discordaram, total ou parcialmente.

A ciência e tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais.

44 respostas

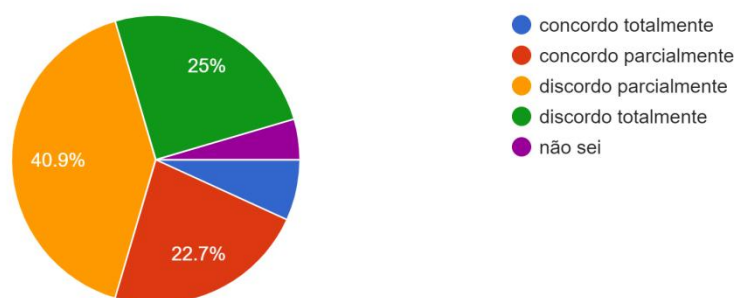


Figura 32, Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã.

A comparação dos resultados coletados no Museu do Amanhã com os aferidos na pesquisa do CGEE (PERCEPÇÃO... 2019), mostra uma diferença ainda maior entre as opiniões. As respostas fornecidas ao CGEE em 2019 mostram uma responsabilização ainda maior da C&T pelos problemas ambientais, que soma 57,5% entre aqueles que concordam totalmente ou parcialmente com a afirmação, e apenas 37,4% entre aqueles que discordam, total ou parcialmente. Esses índices, bem como o histórico das edições anteriores da pesquisa do CGEE, são apresentados abaixo:

A ciência e tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais

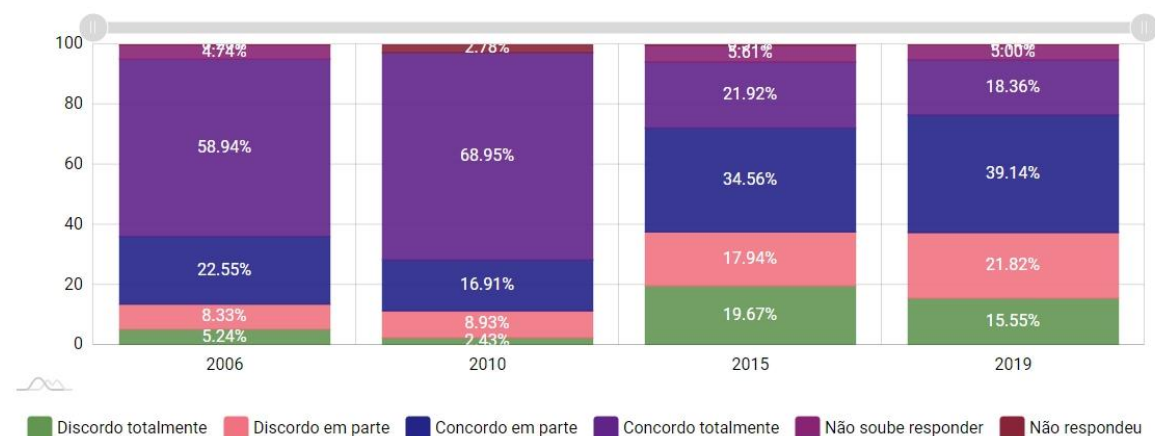


Figura 33. Respostas coletadas nas últimas edições da pesquisa brasileira de percepção pública da ciência aplicada pelo CGEE. (fonte: CGEE, 2019)

Os baixos níveis de concordância levantados no Museu do Amanhã para a afirmação que culpa a ciência e a tecnologia pelos problemas ambientais atuais (29,5%), em comparação com o público geral (57,5%) indicam que o discurso do museu em defesa da ciência e da tecnologia pode ter tido impacto sobre a opinião dos entrevistados.

Ainda que a demonstração deste impacto por números não seja indiscutível, observa-se que tal influência pode ser reiterada a partir das respostas às perguntas abertas. A defesa da ciência e da tecnologia no discurso do Museu do Amanhã será discutida adiante com mais profundidade à luz das ciências sociais da Ciência e Tecnologia no capítulo “Ciência e tecnologia: uma construção social”.

Quando analisamos o grau de concordância dos entrevistados com relação à frase “A ciência parece prometer a solução de todos os males, mas, no final, são promessas que não se cumprem”, percebemos diferenças mais ou menos sensíveis entre as respostas coletadas em cada um dos museus, que também apontam para uma maior defesa da C&T por parte dos visitantes do Museu do Amanhã.

Entre os visitantes do Museu Catavento, 27,5% expressam concordância (total ou parcial) com a frase, enquanto 69% manifestam discordância (total ou parcial), conforme mostra o gráfico abaixo:

A ciência parece prometer a solução de todos os males, mas, no final, são promessas que não se cumprem.
29 responses

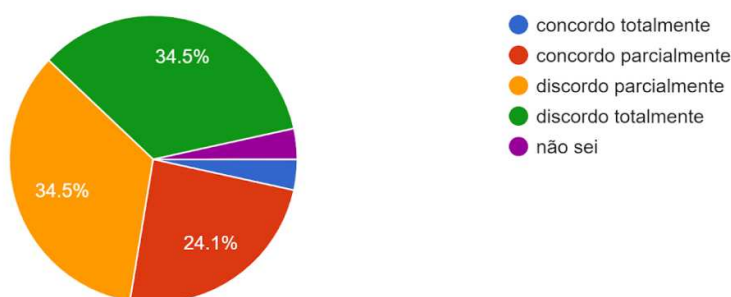


Figura 34. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu Catavento, coletadas antes da pandemia de COVID-19.

Já entre os visitantes do Museu do Amanhã, apenas 18,1% demonstraram concordância total ou parcial com a frase, ao passo que 79,6% manifestaram discordância total ou parcial, como se vê no gráfico abaixo.

A ciência parece prometer a solução de todos os males, mas, no final, são promessas que não se cumprem.

44 responses

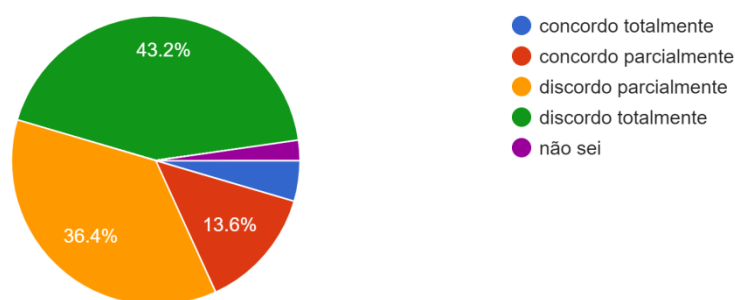


Figura 35. Distribuição das respostas sobre percepção da ciência captadas justo aos visitantes do Museu do Amanhã, coletadas após a pandemia de COVID-19.

As respostas a esta pergunta podem, ainda, ter sido impactadas pelo contexto de pandemia, no qual a humanidade acompanha, de perto, o desenvolvimento de possíveis vacinas contra a COVID-19 por diversos grupos de pesquisa ao redor do mundo. Neste contexto, nutrem-se esperanças de que a ciência e a tecnologia de fato solucionem um problema real e grave que assola a espécie humana atualmente.

Como os museus comunicam ciência?

Os centros e museus de ciência nasceram com a função primordial aumentar a compreensão pública a respeito dos temas científicos e tecnológicos. No entanto, a definição do que vem a ser considerada a “compreensão pública da ciência” sofre mudanças constantes de acordo com o seu contexto sócio-histórico. Além disso, ainda hoje não existe consenso a respeito do que constitui uma “melhor compreensão da C&T”, como pontua Lewenstein:

“Mas se toda essa atividade vigorosa está sendo “bem-sucedida” é menos clara, em parte porque não há consenso sobre a meta, sobre o que constitui uma melhor compreensão pública da ciência. Por quase tanto tempo quanto as atividades organizadas para promover a compreensão pública estão em andamento, estudiosos em várias disciplinas têm explorado o que significa “compreensão pública”, quais são os objetivos de várias atividades de comunicação pública, quem está sendo atendido (ou esquecido) por essas atividades, e quais restrições afetam a compreensão pública da ciência.” (LEWENSTEIN, 2003; p. 1)

Centros e museus de ciência buscam cumprir seu objetivo por meio de abordagens diversas. No entanto, o diagnóstico sobre que define o sucesso dos diferentes modelos de comunicação científica aplicado aos centros e museus de ciência ainda é bastante debatido. Os modelos e formatos adotados pelas instituições museológicas variam, tanto de acordo com o contexto histórico de sua criação quanto ao contexto particular e específico que envolve essas iniciativas. Essas variações contextuais impactam a compreensão sobre quais são as funções e os objetivos desses espaços.

O modelo de déficit ainda está presente no contexto museológico, embora com menor frequência do que no passado. Ainda hoje é possível encontrar museus e centros de ciência que se restringem a transmitir informações de cunho científico aos visitantes, ou mesmo exposições dedicadas a explicar teorias e fenômenos a uma audiência tomada como deficitária em conhecimento. Aqui não cabe discutir aqui se o público é ou não cientificamente letrado, já que o próprio conceito de letramento científico é permeado por relações de poder já estabelecidas, que tendem a valorizar apenas o conhecimento circulante em meios acadêmicos e escolares, ditos formais.

O modelo contextual pode ser encontrado com frequência nos centros e museus de ciência, especialmente em espaços que apresentam conceitos de ciência aplicada, e/ou que buscam promover ligações entre conceitos científicos e questões práticas da vida em sociedade. Muitos museus de ciência aplicada estão baseados neste discurso, no qual os temas científicos ou tecnológicos são contextualizados cultural e historicamente, porém não são discutidos. O modelo abre poucas oportunidades de questionamentos ou reflexão no visitante.

A abordagem baseada no modelo do conhecimento leigo, apesar de ser menos frequente no contexto dos museus de ciência, pode ser muito útil para a discussão de temas pontuais ou em assuntos de interesse local, por meio de exposições e outras atividades museológicas. Mais do que resgatar conhecimentos técnicos, esta abordagem busca uma abordagem menos arrogante da ciência moderna, ao retirar do centro da discussão o método científico e a prática acadêmica, como uma forma de valorizar os diversos tipos de conhecimento produzidos pela humanidade.

Já o modelo de participação pública na ciência pode ser identificado no museu a partir de abordagens que privilegiam a interação, e nas quais múltiplas mensagens podem ser construídas. Trata-se de um modelo baseado em uma abordagem mais igualitária, que busca reduzir a distância entre as instituições e sujeitos que “produzem” ciência o público visitante. Neste caso, a exposição passa a ser um espaço capaz de proporcionar debates participativos da atualidade científica e tecnológica (MURRIELO e KNOBEL, 2008).

A partir das diferentes possibilidades abordadas acima para a abordagem da ciência em um museu de ciência, propomos aqui um exercício de análise, buscando encontrar correspondências entre as abordagens dos museus Catavento e Museu do Amanhã e os modelos de comunicação de ciência, conforme propostos por Lewenstein (2003).

É claro que os museus nunca se encaixarão inteiramente em um ou outro modelo de comunicação: ao longo de sua exposição de longa duração, o museu trará atividades que podem ser identificadas com propostas diversas. Porém, neste exercício buscamos identificar os modelos de comunicação da ciência que predominam no discurso de cada um dos museus.

A partir dessa teoria, é possível concluir que o Catavento, no formato de suas atividades, se aproxima do modelo contextual, o qual reconhece que os

indivíduos compreendem e respondem melhor a informações que estão relacionadas à sua realidade social e cultural e suas experiências. Essa classificação deve-se ao fato de que boa parte delas faz referência a experiências comuns na realidade de crianças e jovens, como nos casos da gangorra, da bolha de sabão e da bicicleta.

A interatividade sensorial é uma preocupação no Museu Catavento, capaz de atrair e entreter crianças e adolescentes. O contato com as atividades baseia-se em experiências sinestésicas, o que faz sentido para determinados públicos, conforme discutiremos adiante. Neste sentido, algumas atividades pontuais são capazes de aliar interatividade e reflexão, e podem ser identificadas com o modelo participativo.

No entanto, conforme já mencionado, o Catavento é composto por seções com recursos e abordagens diversos, como se centralizasse diversas exposições independentes entre si. As observações válidas para a seção Engenho não definem o museu como um todo, de modo que as suas diferentes sessões podem ser associadas com diferentes modelos de comunicação pública da ciência.

Em algumas salas das seções Vida e Sociedade, o discurso e a abordagem do Catavento reproduz, em grande medida, o modelo de déficit, que parte do pressuposto de que há uma falta de conhecimento científico por parte do público: uma lacuna que deve ser preenchida. Para isso, adota recursos e linguagem próprios da educação formal, apostilar, que em grande medida identificam-se com o modelo comunicação linear e unilateral.

De maneira geral, as atividades não são planejadas para proporcionar reflexões críticas ou respostas a partir das experiências vivenciadas. Assim como na educação formal tradicional, muitos dos conteúdos são apresentados de maneira estanque, de forma que a ligação entre as diferentes áreas do conhecimento é prejudicada. Além disso, as conexões dos temas apresentados com a atualidade são frágeis, ou mesmo não são exploradas. Questões controversas da ciência, como as ligadas à biotecnologia ou edição genética, por exemplo, são apresentadas no Catavento sem que essas discussões sejam sequer mencionadas.

Já o Museu do Amanhã tem um discurso uníssono e um percurso narrativo muito bem planejado e amarrado, de modo que se torna mais fácil analisá-lo sob a ótica dos modelos de comunicação da ciência. Assim, a abordagem da

exposição pode ser identificada majoritariamente pelo modelo contextual, que “reconhece que os indivíduos recebem informações em um contexto particular, o que faz com que eles definam como responder àquela informação”. De acordo com Lewenstein (2003), uma das áreas em que o uso do modelo contextual tem bons resultados é a da comunicação de risco e a percepção de risco, o que pode ser relacionado com o discurso do Museu do Amanhã.

No entanto, a abordagem contextual também abre espaço para a manipulação da mensagem, como explica Lewenstein:

O recente uso de abordagens demográficas e de marketing têm levantado preocupações de que a pesquisa em modelos contextuais seja uma ferramenta de manipulação de mensagens para alcançar objetivos específicos; o objetivo pode não ser “compreensão”, mas “concordância” (LEWENSTEIN, 2003: p. 4).

Neste sentido, o Museu do Amanhã constrói um percurso narrativo que busca conduzir e o pensamento do visitante para que ele chegue a algumas conclusões previamente estabelecidas. Assim, ao final do percurso o visitante sente culpa por fazer parte do recente fenômeno de aceleração da destruição do planeta. Ou seja, espera-se que o visitante concorde com o discurso da exposição.

A partir da sessão Antropoceno, no entanto, o visitante é convidado a um questionamento sobre como cada indivíduo deve passar a agir para fazer sua parte, buscando estancar ou reverter o processo de destruição em curso e, a partir daí, múltiplas respostas podem ser construídas. Neste sentido, em alguma medida o Museu do Amanhã pode ser identificado com o modelo participativo, ainda que esse “debate” em torno da ciência já tenha um tom já definido pelo próprio discurso do museu.

Já na última parte da exposição, é possível estabelecer alguma identificação com o modelo da experiência leiga. Isso porque o discurso da seção “Nós” parece propor um redesenho do futuro, com a retomada das conexões entre humanos e também das conexões com as outras espécies, por meio de práticas de produção e consumo sustentável. Esta proposta final vai ao encontro da definição de experiência leiga, que defende a valorização dos conhecimentos adquiridos ao longo da história por comunidades reais, e que são capazes de endereçar problemas localmente.

Catavento e Museu do Amanhã segundo a museologia

Pesquisadores da área da museologia e da comunicação, como Cury (2004 e 2005) e Murriello (2012) teceram considerações a respeito das abordagens adotadas pelas instituições museológicas – sejam elas de ciência ou não –, e apresentam padrões compatíveis com algumas das classificações detalhadas acima, principalmente com o modelo de déficit, o contextual e o modelo participativo, porém observados sob perspectivas diferentes. Desta forma, alguns modelos de comunicação pública da ciência e tecnologia encontram seus correspondentes na museologia.

Cury (2004) confronta a área da comunicação com a comunicação museal, e argumenta que, apesar de o museu ter no público uma referência primordial, ainda são encontrados em suas práticas modelos de comunicação que, embora hegemônicos, estão ultrapassados. Ela constata que o modelo da ciência da informação ainda influencia fortemente uma prática condutivista nos museus, ou melhor, há uma relação assimétrica entre emissor e receptor estruturada em uma postura de transmissão de conhecimento.

Esta aproximação, que encontra correspondência no que foi classificado como um modelo de déficit para a comunicação científica, pressupõe que o objetivo do museu é a transmissão de conhecimentos e que, portanto, o essencial de uma exposição e/ou de uma ação educacional em museu é o conteúdo. Nesta abordagem, as formas de aprendizagem estão apoiadas na autoridade dos especialistas do museu (CURY, 2004). Desta maneira, materializam o discurso científico institucional, por meio de seus objetos e de sua linguagem de apoio, de modo a reverberar um conhecimento aceito, a partir de uma visão hegemônica das ciências e que é, na maioria das vezes, não questionadora.

Murriello (2012), em sua abordagem a respeito dos modelos comunicacionais adotados em museus de ciência, identifica em grande parte das instituições museais, o emprego do modelo de comunicação linear, que pressupõe apenas um emissor, uma mensagem e um interlocutor (HOOPER-GREENHILL *apud* MURRIELLO, 2012).

O modelo é caracterizado (e criticado) por sua unilateralidade no processo comunicacional, pela passividade atribuída ao receptor e pela ideia da definição da mensagem na origem. Esses modelos assumem a comunicação como um

processo que consiste na simples transmissão de uma mensagem, ignorando os aspectos sociais e culturais nela envolvidos.

Há, ainda, museus e exposições que se propõem a adotar modelos mais participativos, mas que acabam funcionando como uma extensão do ensino formal, ou mesmo das aulas formais de ciência, apresentando conceitos e “ensinando” física, química, biologia. Apesar de o público escolar ainda constituir parte expressiva dentre os visitantes de centros e museus de ciência, atrelar o papel dessas instituições à educação formal tende a restringir consideravelmente o potencial desses espaços:

“A partir dessa análise percebeu-se que os museus e centros de ciências, ao se adequarem às demandas escolares, correm o risco de perderem seu caráter museológico e se estabelecerem como prolongamentos da escola” (LOPES apud BORTOLETTO, 2013: p. 1).

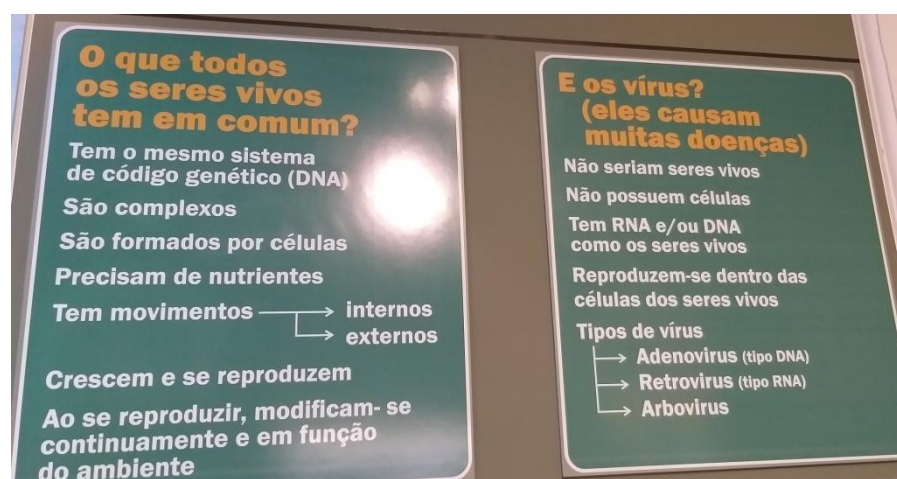


Figura 36. Paineis no Museu Catavento traz referências caras à linguagem escolar. Até mesmo o fundo verde remete ao quadro usado pelo professor em sala de aula.

Por outro lado, nos últimos anos têm surgido museus cada vez mais comprometidos com a interatividade, em um modelo chamado por CURY (2004) de “emergente”. Tal abordagem faz distinção entre educação formal, informal e não-formal, e considera que essas formas de ensino podem trabalhar em parceria, sem que haja subserviência de uma com relação à outra. Já no modelo tradicional o museu tende a ser visto como um complemento do ensino formal.

O modelo baseado na interação é capaz de criar um lugar de encontro entre os universos do museu e do público. Nele o sentido do processo

comunicacional desloca-se da mensagem para a interação, pois tem como prerrogativa que o processo de comunicação museológica não está na mensagem, e sim no diálogo entre os significados atribuídos pelo museu e aqueles atribuídos pelo público, uma relação de participação recíproca (CURY, 2004).

Esse diálogo que se estabelece faz com que o público seja incluído como participante criativo, e os papéis de ‘enunciador’ (aquele que elabora o discurso, emissor) e ‘enunciatário’ (aquele que o recebe, receptor) tendem a se sobrepor. Conforme elaborou Cury (2005), o público é enunciatário do discurso museológico e dos múltiplos discursos sociais que circulam em seu universo, e é enunciador quando, a partir da apropriação do discurso ‘original’, cria outro discurso. Além disso, o público ativo em interação com a exposição passa a ser parte integrante desta exposição, já que é ele que lhe dá forma e conteúdo definitivo (GARCÍA BLANCO *apud* CURY, 2005).

Um olhar analítico inicial revela que o museu Catavento pode ser identificado como um misto dos dois modelos apresentados acima. A respeito da forma como organiza seus temas, nota-se que o museu reproduz a divisão curricular da escola tradicional. Ou seja, assim como ocorre com a divisão dos temas no âmbito escolar, na qual as disciplinas correspondem às ‘caixinhas’ em que cada área do conhecimento é depositada, com pouca conexão de umas com as outras, também no museu as áreas de fronteira entre os campos do conhecimento são pouco abordadas, de forma que os temas de caráter interdisciplinar recebem pouco espaço na coleção.

Como exemplo, podemos citar as coleções do museu relativas a biologia e geografia: neste caso, a exposição perde a oportunidade de abordar temas que envolvem ambas as áreas do conhecimento, relacionando a evolução e o desenvolvimento das espécies ao clima e relevo do habitat natural onde se desenvolveram. Pelo contrário, apresenta os conteúdos de maneira compartimentada, como acontece na educação formal tradicional.

Esta ponte não construída entre os campos do conhecimento por vezes faz falta para demonstrar a aplicabilidade do conhecimento científico no dia a dia, já que muitas questões que a ciência busca resolver atualmente envolvem conhecimentos que estão classificados em diferentes áreas. A mesma dinâmica

transdisciplinar acontece com temas científicos controversos, que suscitam discussões éticas ou conceituais.

Já a sessão “Engenho”, no qual são apresentados conceitos da Física, tem a interatividade como base, ou seja, as atividades da sessão convidam o visitante para participação, e sem ele a atividade não faz sentido. No entanto, percebe-se que esta interação não provoca o engajamento intelectual ou o envolvimento crítico do visitante.



Figura 37. Atividade da sessão Engenho no Museu Catavento, em que o visitante deve pedalar a bicicleta para gerar energia elétrica.

Para além da sua interatividade, um bom museu de ciências deve ser uma ferramenta de mudança social, conforme defende Wagensberg (2005). O autor, que dirige o museu “CosmoCaixa”, em Barcelona (Espanha), explica que isso requer que os museus tenham conhecimento atualizado e profundo sobre o seu público. Neste sentido, pesquisas aplicadas junto ao público visitante permitem que se saiba com quais perfis ou setores sociais o museu está dialogando, e quais estão ficando de fora.

Ao longo dos últimos anos, a comunicação museológica passou a compreender o papel dos museus e centros de ciência para promover a cidadania, por meio da participação no processo de (re)significação cultural (CURY, 2004). Neste sentido, Valente (2002) argumenta que uma das dimensões presentes nas exposições contemporâneas é a abordagem social e cultural da ciência e tecnologia:

“Exemplos são as que expõem temáticas atuais de questões polêmicas, mostrando-se como um caminho para trazer a cultura da sociedade para dentro do museu, onde os temas atuais e passados sejam debatidos com o público” (VALENTE, 2002: p. 14).



Figura 38. Equipamento interativo no Museu do Amanhã desafia o visitante a calcular sua pegada ecológica.

Esse entendimento que situa o público como agente, ator, sujeito participante e criativo do processo de comunicação no museu é capaz de promover reflexões a respeito do conhecimento científico e sua relação com a sociedade, e está ligado à própria construção da cidadania. Este tipo de abordagem ganha ainda mais importância no momento atual, em um contexto de negação do conhecimento científico.

Uma breve análise do Museu do Amanhã à luz dos modelos da museologia revela uma correspondência com o modelo de abordagem social da C&T. Como um museu de ciência aplicada, ele apresenta o conhecimento científico acumulado ao longo dos anos – sobre o nosso lugar no universo, as dinâmicas e fluxos que regem o universo e nosso planeta, as conexões entre os seres vivos e as relações entre espaço, tempo, corpo e movimento, tudo isso em relação com o homem – como um grande recurso que a humanidade já desenvolveu para construir seu futuro.

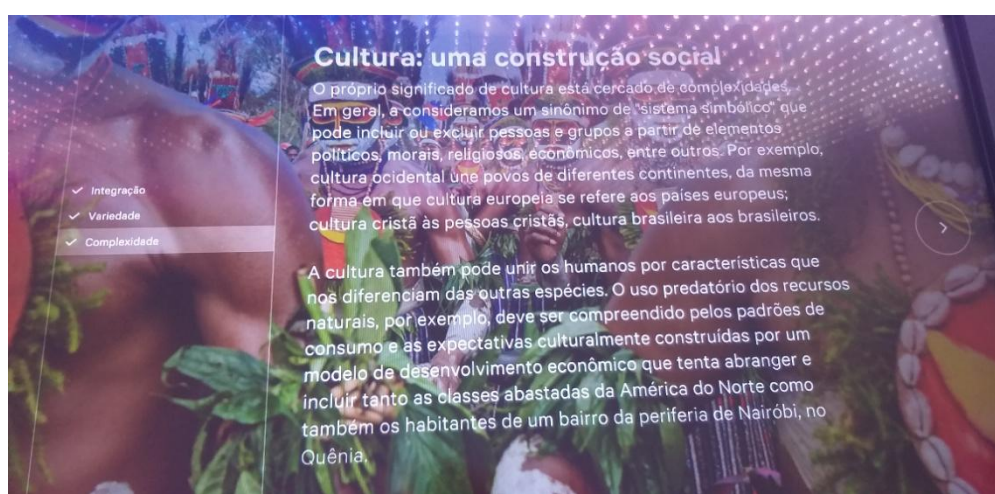


Figura 39. Tela no Museu do Amanhã apresenta conceitos sobre a construção social da cultura.

O percurso narrativo do museu parte do que há de mais amplo, ou seja, o universo, reduz o foco para o planeta Terra, chega até a temática da vida e culmina na espécie humana. Ao chegar ao ser humano, o foco da argumentação começa de novo a se ampliar, revelando que hoje uma única espécie no planeta está causando impactos que atingem níveis globais, que podem até mesmo ultrapassar os limites planetários, segundo o conceito de Antropoceno. Assim, o Museu do Amanhã apresenta a ciência e a tecnologia de maneira transversal – mostrando interfaces entre diferentes áreas do conhecimento – e contextualizada em relação à sociedade e à natureza. Neste sentido, ele pode ser identificado como um museu que promove uma abordagem crítica da C&T.

Ao apresentar os diferentes modelos de comunicação museal, Cury (2005) observa que “o interessante desses momentos é que um não superou o outro”, ou seja, diferentes modelos coexistem no contexto museológico atual.

Hands on, Minds on, Heart on

De acordo com Wagensberg (2000), o museu de ciências deve ser um espaço dedicado a fornecer um estímulo para o conhecimento científico, o método científico e a opinião científica. Mas para que este objetivo seja alcançado, os elementos museográficos devem ser planejados para que estimulem, tanto quanto possível, três tipos de interatividade com o visitante:

- Interatividade Manual ou de emoção provocadora (*Hands on*)
- Interatividade Mental ou de emoção inteligível (*Minds on*)
- Interatividade cultural ou de emoção cultural (*Heart on*)

O princípio da interatividade manual, conhecida como “hands on” se apresenta como um recurso museográfico que permite uma conexão de caráter sensorial com o objeto, fenômeno ou ideia retratada. Ele oferece a manipulação física como premissa básica para aproximação do visitante com a exposição, e é capaz de fazer com que o visitante se sinta na pele de um cientista. Para Wagensberg, apertar um botão é apenas um simulacro da realidade, com qualidade de interação reduzida.

No entanto, dentro das abordagens interativas, as propostas baseadas apenas na interação manual estão sendo gradualmente superadas por modelos de comunicação que apelem ao engajamento mental do visitante (MURRIELLO e KNOBEL, 2008), conhecida como *minds-on* (em contraposição ao termo *hands-on*).

Neste mesmo sentido, Cury (2004) diz que tanto o discurso expositivo quanto os temas e assuntos que são tratados no espaço museológico devem favorecer ligações com o cotidiano dos visitantes, de forma que a experiência museológica ganhe contexto. O público é então estimulado/desafiado a estabelecer relações entre as sensações, valores e sentimentos experimentados no museu e aqueles sentimentos já experimentados em outros contextos:

“Isso tudo é posto por elas mesmas em confronto com os conhecimentos, significados e valores que elas já têm. Muitas vezes elas modificam o que já sabem, entendem e sentem, e outras não, pelo contrário, confirmam. E outras vezes as pessoas rechaçam o que viram.

E outras vezes o confronto se processa durante muito tempo, até mesmo durante suas vidas. A recepção é um processo mediado pelo cotidiano dessas pessoas, e quando elas chegam ao museu esse processo já se iniciou". (CURY, 2004: p. 8)

A interatividade mental permite que os visitantes usem as suas próprias estratégias de interpretação para dar sentido à experiência museológica. Eles então mobilizam seu repertório e a experiência que resulta do seu envolvimento com a exposição, mediada por sua própria história. Nesta abordagem, o visitante torna-se o sujeito de sua experiência.

Este estímulo da emoção inteligível é capaz de provocar reflexão, produção de significados e o impulso de estabelecer novas perguntas por parte do visitante. A experiência adquire, assim, o potencial de promover a conexão entre ciência e sociedade, estimulando o pensamento crítico a respeito da inserção das questões de ciência na sociedade, seus métodos, suas controversas e sobre o papel e a influência que a ciência possui sobre as políticas públicas (VALENTE, 2004).

Entretanto, como apontam GOREN-BAR *et al* (2005), a visita a um museu é uma experiência pessoal que engloba tanto aspectos cognitivos, como a elaboração de antecedentes e novos conhecimentos, como aspectos emocionais que podem incluir a satisfação de interesses ou o fascínio pela própria exposição. O museu de ciência deve estimular também esta conexão afetiva, que foi definida por Wagensberg como interatividade cultural, ou interatividade de emoção cultural (Heart on).

A mobilização de recursos cognitivos e afetivos faz com que o visitante crie vínculos com o espaço museológico, o que pode ser interessante do ponto de vista educativo, mesmo que esta não ser uma função necessária do museu. Neste aspecto, consideramos a dimensão educativa dos espaços não formais conforme definida por Chagas (2002) – em seu sentido amplo e não reduzido à educação escolar e formal:

"um processo dialógico, comprometido com a transformação social, com a instrumentalização de indivíduos e grupos sociais para o melhor enfrentamento de seu acervo de problemas, através de uma formação humanística, do desenvolvimento da criatividade, do aprimoramento da inteligência crítica e reflexiva". (CHAGAS, 2002: p. 52)

Investigações acerca da importância do afeto para a aprendizagem apontam que , longe de serem marginais, os fatores afetivos são fundamentais para o processo pelo qual pensamos e conhecemos (ROBERTS *apud* RENNIE, L, 1994). Desta forma, os centros e museus de ciência convertem-se em espaços privilegiados para a articulação dos aspectos afetivos, cognitivos, sensoriais, do conhecimento concreto e abstrato, bem como da produção de saberes (GRUZMAN e SIQUEIRA, 2007).

A realidade como linguagem no museu de ciência

A realidade, seja em objetos ou em fenômenos, é um aspecto insubstituível de um museu, que deve constituir sua linguagem primordial, como maneira mais efetiva de estabelecer conexões com o público (WAGESBERG, 2005). Um museu de ciência configura-se, assim, como ‘realidade concentrada’, e esse talvez seja o principal traço que distingue a museologia de outras formas de comunicação científica.

No entanto, observa-se entre os mais recentes centros e museus de ciência uma tendência que aponta para o uso massivo do suporte digital como recurso de interatividade. Entre os museus recentemente inaugurados no Brasil podemos citar, entre os mais recentes, o museu da língua portuguesa, Museu do Futebol e o próprio Museu do Amanhã.

Os recursos tecnológicos, como projeções, conteúdo audiovisual em telas, videogame e inteligência artificial são ferramentas poderosas no contexto do discurso museológico. Usadas como suportes auxiliares, elas enriquecem a experiência museológica, trazendo novas perspectivas e abrindo oportunidades criativas aos museus.

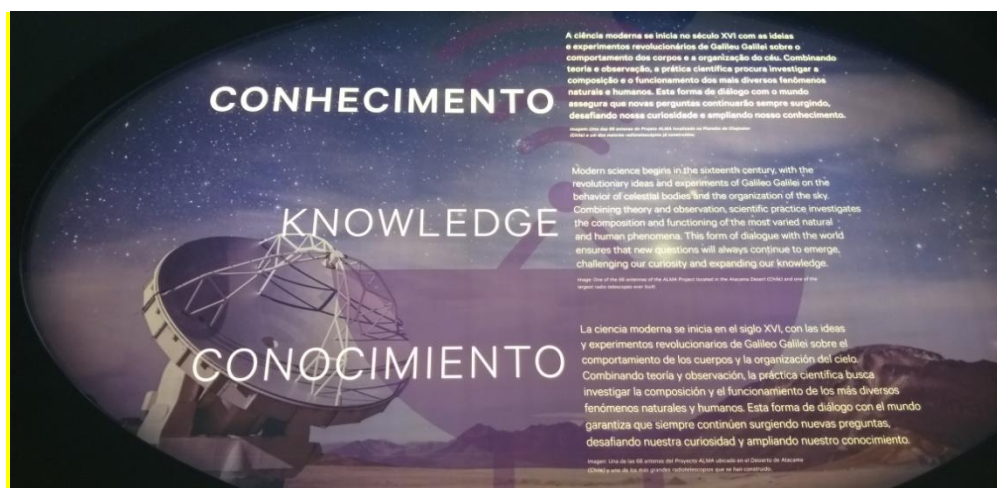


Figura 40. Telas do Museu do Amanhã por vezes se assemelham à experiência de visitar um web site, o que leva a críticas por parte de uma parcela dos seus visitantes.

No entanto, o uso de ferramentas digitais como recurso principal em um museu de ciência pode fazer com que se perca esta conexão com a realidade, afastando o museu de sua própria linguagem. Em um contexto em que estamos cada vez mais cercados por telas e dispositivos digitais, o abuso desses recursos pode afastar definitivamente uma parcela de seu público. Exemplos desta desconexão podem ser constatados a partir das entrevistas feitas no Museu do Amanhã, apresentadas a seguir.

Aspectos observados a partir das respostas livres

Conforme foi detalhado anteriormente, os questionários aplicados aos visitantes do Museu Catavento e do Museu do Amanhã, tanto no modelo infantil quanto no adulto, continham perguntas de caráter aberto, que tiveram suas respostas registradas com o auxílio de um gravador de áudio. Além das questões planejadas, em alguns casos foram feitas perguntas adicionais para estimular o entrevistado a dar mais detalhes sobre o tema tratado.

As entrevistas completas foram transcritas e constam entre os anexos deste trabalho. A partir dessas respostas, é possível perceber que alguns pontos discutidos nos tópicos anteriores deste trabalho, bem como nas interpretações das respostas às perguntas de múltipla escolha, encontram reverberação no discurso dos visitantes.

A apresentação e a classificação das declarações dos visitantes entrevistados foram feitas com base nos princípios fundamentais da museologia moderna apresentados por WAGENSBERG (2000), segundo os quais os elementos museográficos devem estimular três tipos de interatividade com o visitante: interatividade manual (Hands on), mental (minds on) e cultural (Heart on) Tomando como referência esses princípios, buscamos discutir alguns trechos das entrevistas de acordo com esses três tipos de interatividade, de modo a identificar uma maior ou menor conexão com o visitante em cada um deles.

Interatividade manual

O princípio da interatividade manual, denominada popularmente como “hands on” se apresenta como um recurso museográfico que permite uma conexão de caráter sensorial, seja com o objeto, com o fenômeno ou até com uma ideia apresentada. Ele se caracteriza pela possibilidade do toque e/ou da manipulação física como premissa básica para aproximação do visitante com a exposição.

Catavento: O Museu Catavento tem na possibilidade de interatividade manual um de seus pontos fortes. No entanto, como sua exposição de longa duração está baseado em um apanhado bastante heterogêneo de atrações e atividades, percebe-se que as partes que provocam a conexão com os visitantes por meio da interatividade sensorial não estão presentes ao longo de todo o museu, mas concentram-se na sessão Engenho.

Essa interatividade acontece principalmente por meio do toque, da manipulação de equipamentos e também pelo apelo aos sentidos da visão, tato e audição. No Catavento, esse tipo de experiência mostrou um grande potencial de estabelecer conexões, principalmente com o público infantil.

Quando perguntados a respeito das atividades que tinham gostado mais, quase todos os entrevistados apontavam atrações localizadas na sessão Engenho. De modo mais específico, foi possível perceber que as atividades que recorrem à experiência tátil e à manipulação de instrumentos é o que mais chama

a atenção do público infantil masculino. Isso pode ser observado por meio das declarações:

“Eu acho que a sala que eu fiquei mais tempo foi a sala onde brinca, aquela que tá atrás de você (Engenho)”.

Masculino, 8 anos.

“Esta sala (Engenho) foi o que eu achei mais legal porque eu interagi mais e entendi melhor”.

Masculino, 13 anos.

“Eu gostei das atividades daqui (Engenho) porque elas são fáceis de realizar e porque as crianças se divertem e aprendem ao mesmo tempo”.

Masculino, 12 anos.

“Porque gosto mais desta sala (Engenho)? Porque aqui tem várias coisas pra se divertir, tipo a bolha de sabão, coisas com água, pedalar pra fazer energia”.

Masculino, 10 anos.

Já o público infantil feminino parece se conectar mais com as atividades da sessão Engenho que provocam outros tipos de interação sensorial. As atividades mais mencionadas neste sentido estavam ligadas à sala dos espelhos, que permitem explorar a imagem do visitante, alterando o seu reflexo de diversas maneiras. O público feminino citou ainda as atividades da produção de bolhas de sabão e o Gerador de Van de Graaff, que provoca a experiência de arrepiar os cabelos.

“Eu gostei mais daquela parte da ilusão, que tinha os espelhos. Eu achei interessante os espelhos, que meio que entortavam quando a gente estava lá, ficava assim (mais larga)”.

Feminino, 10 anos

“Gostei da bolha de Sabão. Porque a gente fica dentro da bolha. E a casa de espelhos. É muito legal porque os espelhos deixam a gente diferente”.

Feminino, 10 anos.

“Gostei daquele negócio de arrepiar o cabelo. Fui lá duas vezes, e senti uma cosquinha”.

Feminino, 8 anos

“Eu gostei daquele que levanta o cabelo porque é mais interessante, ele levanta... é uma coisa que acontece com a pessoa”.

Feminino, 11 anos.

Museu do Amanhã: No Museu do Amanhã é possível notar que a atração preferida dos visitantes é aquela que provoca uma experiência mais sinestésica e imersiva. Perguntados sobre qual foi a atividade que mais gostaram no museu, crianças e adolescentes apontaram o portal Cosmos, onde o público assiste a um vídeo projetado em 360 graus. A atividade, que também foi mencionada por vários adultos, parece provocar a conexão sensorial com o visitante, com base em imagem e som.

“Gostei mais daquela que mostra tudo em 3D. Aquela que é como se fosse um cinema, a primeira apresentação, dentro da bolha.”

Masculino, 13 anos.

“Gostei mais da principal. Aquela em que a gente entra e volta no tempo, vê o universo, as diferenças. O projetor”.

Feminino, 13 anos

No entanto, nota-se que, de um modo geral, a interatividade do tipo *hands on* não é um ponto forte do Museu do Amanhã. A conexão sensorial estabelecida no Portal Cosmos não se repete outras vezes ao longo da exposição, de forma que, nos demais equipamentos da coleção, a interatividade acontece quase exclusivamente por meio de telas e aparatos digitais. No entanto, esses recursos não parecem ser suficientes para estabelecer conexões com uma parcela do público, como demonstram as declarações abaixo:

“É que esse não é um museu museu... é um museu... da ciência.”

Feminino, 8 anos

“Eu gostei da beleza exterior e da beleza de dentro, mas o que tem ali de interativo, eu esperava muito mais. Porque as pessoas falavam assim: ah porque você interage com o museu e tal. Aí me deram um cartãozinho pra eu ficar escutando o pessoal falando e tal. E não interagi. Eu achei que era um museu interativo, que a gente pudesse interagir com as coisas, apertar botão, ver, mexer.

Não... Não tem nada de interativo que você possa fazer dentro do museu, entendeu? Então pra mim só tem beleza. Mas interatividade... até pra criança, até pra adolescente isso é chato.

Mas você gosta de visitar museu, em geral? Gostava, do que pegou fogo. Era mais interessante. Aquele ali era mais bonito, eu acho que naquele eu já fui desde pequena até os trinta. Quantas vezes eu fui e quantas vezes eu me diverti dentro do museu! Entendeu a diferença? Eu tenho um filho de 18 que cresceu indo pro museu, e tenho um de dez meses que não vai saber o que é realmente um museu. Aquilo ali era um museu, em que você via as coisas. Por mais que você não interagisse com o que tava ali, você via múmia, você via dinossauro, você via muita coisa. E aquilo prende as crianças, né? (...) Agora este daí é só uma brincadeira, só pra vir e olhar e tchau”.

Feminino, 37 anos

“Eu não achei muito bacana, não. Achei bem monótono, pouco interativo, eu tava esperando muito mais. Achei que fosse encontrar alguma exposição, principalmente quando falou sobre cosmos, eu pensei que teria alguma coisa... sei lá, alguma coisa ligada a maquete, alguma coisa que a gente pudesse interagir mais. O vídeo foi até bem bacana, né? Aquela primeira sala de vídeo foi bem legal, mas o resto foi bem razoável. É bonito, mas não tem muita coisa que se ver. Eu gosto muito de museu, particularmente eu gosto bastante, mas esse aqui... eu esperava muito mais. Eu acho muito legal museu de cera, tudo quanto é museu, o museu da Marinha, o Forte de Copacabana também tem um museu ali muito bacana, dessa parte histórica, mas esse aqui eu achei bem fraquinho.

Você achou que faltou interatividade? Um pouco. A interatividade dele é mais com as telas, né? Muita tela. Mas visível, assim, tem muito pouca coisa visível”.

Feminino, 33 anos

A partir da declaração da entrevistada acima, que afirma que o Museu do Amanhã tem “pouca coisa visível”, é inevitável retomar as considerações de Wagensberg (2000), em que o autor afirma que o elemento museológico e museográfico primordial é a realidade, o objeto real ou o fenômeno real.

Para ele, recursos como textos, fotos, voz e simulações são elementos prioritários e outros meios de comunicação, mas no museu não devem passar de elementos complementares: *“Uma exposição nunca deve se basear em tais acessórios, quer dizer, uma exposição de acessórios da realidade pode ser muitas coisas, mas não uma exposição”* (WAGENSBERG, 2000).

É necessário considerar também que o contexto de pandemia no qual as entrevistas no Museu do Amanhã foram coletadas pode ter passado a provocar

reações mais negativas em relação ao ambiente digital. Estamos experimentando uma “overdose de telas”, já que temos passado mais tempo em frente ao computador e ao celular. Neste contexto, cria-se uma expectativa ainda maior de que um museu traga uma dose de contato com o real, com a materialidade.

Interatividade mental

A interatividade mental (*minds on*), também chamada interatividade de emoção inteligível, parte da premissa de que o estímulo de interação é capaz de provocar reflexão crítica, produção de significados e o impulso de estabelecer novas perguntas por parte do visitante. Esse processo caracteriza-se pelo estabelecimento de conexões mentais e o engajamento intelectual do público, e pode ocorrer por meio do uso de recursos de naturezas diversas.

Museu Catavento: Algumas atividades, principalmente as ligadas às sessões Vida e Universo, têm sucesso na tentativa de estimular este tipo de reflexão, como a caixa de areia que demonstra a influência do relevo no clima, apresentada anteriormente neste trabalho. No entanto, atividades baseadas neste tipo de interatividade parecem ser poucas dentro de um conjunto grande de equipamentos disponíveis no Catavento.

Em diferentes atividades das sessões Vida e Universo, os entrevistados declararam ter se lembrado da escola. Além disso, quando questionadas a respeito da atividade que mais lembravam seu cotidiano, muitas crianças faziam referência à escola. No entanto, as atrações ligadas ao conteúdo escolar frequentemente não correspondiam àquelas de que os entrevistados haviam gostado mais. Portanto, nem sempre essas conexões estão ligadas à qualidade da experiência museológica.

Esta observação vai ao encontro de pontos já discutidos em tópicos anteriores, e reforça o fato de que o Museu Catavento recorre ao discurso e à abordagem escolar, especialmente nas sessões Universo, Vida e Sociedade. Entretanto, um museu de ciência interativo deveria ser capaz de despertar outras

conexões afetivas com o visitante, para além da referência escolar. Este aspecto pode ser observado nas seguintes frases:

“Acho que [o que lembrou mais o cotidiano] foi parte dos biomas, porque eu estudei na escola. Foi na aula de geografia e de ciências”.

Feminino, 10 anos

“Eu gosto porque quando eu venho em museu deste tipo eu gosto de falar sobre coisas que eu lembro do colégio. Me faz pensar sobre o que eu já aprendi previamente.”

Masculino, 16 anos

“Lembrei do cotidiano na parte dos planetas, que eu estudei na escola”. E você gostou de ter visto aqui de novo? “Mais ou menos. Eu não gosto muito”.

Feminino, 11 anos.

“Foi a parte do corpo humano, porque me lembrou da escola, das aulas de ciências”.

Feminino, 10 anos

“Gostei da sala dos planetas, porque eu já tinha estudado sobre isso. Ficou mais fácil de entender por causa das ilustrações”.

Feminino, 9 anos

Museu do Amanhã: A narrativa do Museu do Amanhã tem a interatividade mental como seu ponto mais forte. Por meio de uma abordagem provocativa, ele é capaz de estimular a reflexão e despertar a curiosidade na maior parte dos visitantes. Muitos manifestam que, a partir da experiência da visita, sentem a vontade ou a necessidade de estudar mais e aprender mais sobre determinados temas.

A partir dos trechos transcritos abaixo, nota-se que este a interatividade mental é capaz de criar conexões especialmente com o público masculino jovem, sem, no entanto, se restringir a ele:

“Posso falar o principal? Sobre o sentido da vida. Bem amplo, mas acho que me fez pensar bastante sobre isso. Principalmente lá na parte do Cosmos,

acho que foi isso. E sendo mais específico sobre a origem da vida e a origem de tudo, né? Do universo como um todo.”

Masculino, 23 anos.

“Me fez pensar bastante. Então eu gosto de questionar e tentar entender mais o evolucionismo do que o próprio cristianismo, e me fez pensar sobre isso, sobre querer estudar sobre a evolução do planeta e dos seres humanos, do que simplesmente aceitar aquela regra que é imposta e tal.”

Masculino, 28 anos

“Saí com aflição, e curiosidade. Porque várias coisas que eu vi e que eu não sabia, e agora que eu saí sabendo, e veio várias perguntas em minha mente. Por exemplo, como surgiu a água no mundo, como nós evoluímos através do tempo...”

Masculino, 14 anos

“E eu acho que quando eu venho aqui a gente se depara com tanta coisa, é tanta informação, e aí a gente acaba pensando: Puts, nossa eu vivi tudo isso, e eu contribuo com muita coisa, só que o mundo é muito maior do que os meus problemas, muito maior do que a minha rotina. E aí isso me choca, chega a chocar, sabe? (...). Então eu sinto isso: possibilidade. Possibilidade de aprender muito mais do que a gente já sabe.”

Masculino, 23 anos

“Achei muito bom, achei uma exposição fantástica. É uma exposição que te faz pensar nessas coisas, você sempre sai questionando muita coisa da sua vida, e acho que é este o intuito da exposição. Você se questionar, e questionar da onde a gente veio, pra onde a gente vai, que sempre são questões relevantes da humanidade.”

Masculino, 25 a 39 anos

“Você sai preocupado, porém curioso assim pelas coisas que você descobre. Você não imagina que a vida foi criada a partir de átomos e tudo mais, que o museu tenta explicar. Mas eu saí curioso também em pesquisar mais”.

Masculino, 23 anos

“Um sentimento da gente conhecer mais, estudar mais sobre tudo o que a gente viu aí, sobre vida e sobre tecnologia. É um sentimento de querer aprender mais.”

Feminino, 33 anos

De maneira geral, podemos considerar que a visita ao Museu do Amanhã faz com que o visitante saia da exposição com mais perguntas do que entrou, o que, segundo WAGENSBERG (REF), aponta para uma experiência museal impactante e potencialmente transformadora.

Interatividade cultural

A interatividade cultural, ou interatividade de emoção cultural (Heart on), se caracteriza por sua capacidade de estabelecer conexões emocionais com o visitante, ou de “conectar subjetividades”. Esse tipo de conexão pode ser acionado em uma exposição por meio de sentimentos positivos ou negativos, ou mesmo por empatia, reconhecimento identitário, resgates afetivos e outras emoções, e compõe um diferencial importante para a qualidade da experiência do visitante no museu.

Museu Catavento: Algumas declarações dos visitantes do Catavento permitem perceber como as memórias afetivas e os interesses específicos dos entrevistados compõem elementos determinantes para o interesse a identificação com determinada atividade do museu, tanto em crianças quanto em adultos. No público infantil, isto pode ser observado nas declarações:

“Tinha uma réplica de um tigre dente de sabre, e eu achei o mais legal porque eu gosto de pré-história”.

Masculino, 10 anos

“Gostei da cadeira giratória porque me lembrou aquele carrossel que roda e pode entrar vários amigos. E daí eu lembrei de quando eu era pequenininho”.

Masculino, 10 anos

“Gostei mais da sala da visão (...). Porque eu já fiz uma atividade que era uma feira que cada um tinha que escolher um sentido, e o meu grupo ficou com a visão”.

Feminino, 9 anos

“O que eu mais gostei foi da bicicleta que gera energia. Eu gostei porque lembrou minha bicicleta, mas ela não gera luz!”

Masculino, 11 anos

Crianças e jovens fizeram menções positivas às atividades que as fazem entender como as coisas funcionam, sejam máquinas, o corpo humano ou os animais. Isso parece despertar emoções sobre a inteligibilidade do mundo, conforme apontou Wagensberg (2000).

“O que me lembrou da escola foram as experiências que funcionam, que a gente nem sabe que existe, aí chega aqui e vê isso. Eu achei legal como funciona um avião antigo ali, como funcionavam os carros, motores e o corpo humano também”

Masculino, 12 anos

“É muito incrível saber como o nosso mundo tem muita diversidade de animais, e a gente nem tem muita noção de quantos existem, quantas espécies. Isso me fez pensar bastante”

Feminino, 16 anos

“Me marcou as imagens do planeta terra, do sol, acho que tudo faz refletir sobre o que somos aqui e a responsabilidade que temos com tudo isso”

Feminino, 32 anos

Museu do Amanhã: A partir das declarações dos entrevistados, é possível notar que o museu tem limitações quanto às possibilidades de gerar conexões afetivas a partir das experiências prévias das crianças e adolescentes. Entre eles, as respostas se dividiram entre os que mencionaram conteúdos que haviam sido aprendidos na escola e comparações entre o jogo da pegada ecológica e o videogame, além de opiniões de que nada os fazia lembrar seu cotidiano.

“A parte daquele lá que tem que escolher, eu acho que é uma das últimas partes, que tem que escolher e que tem quatro... é como se fosse um jogo. Aí eu me senti mais familiarizado com isso, porque eu gosto muito de jogar jogo.”

Por outro lado, o Museu do Amanhã parece engajar afetivamente uma boa parte de seus visitantes jovens e adultos por meio da discussão ambiental. Talvez porque a parte final da exposição, que aborda as mudanças que o ser humano tem provocado no mundo, seja capaz de desafiar o visitante a se posicionar frente às informações que adquiriu, por meio de mudanças de atitude e outras ações práticas cotidianas.

Neste contexto, a conexão afetiva se estabelece em parte dos entrevistados, principalmente por meio de sentimentos negativos associados à exposição, como culpa, medo, tristeza, ansiedade, solidão e aflição. Seguem algumas expressões mencionadas pelos entrevistados ao descrever seus sentimentos com relação à exposição:

“Eu me senti triste com a realidade da humanidade, tristeza”.

“(...) deu até vontade de chorar”.

“Saí com uma sensação negativa”.

“Eu saí me sentindo culpada”.

“Ansiedade, talvez. Por um futuro, por a gente não saber o que esperar.”

“Apesar de toda a diversidade e a grandeza de tudo o que a gente viu eu senti solidão. É estranho falar isso, né? Eu achei que talvez as pessoas não têm noção da coletividade e do que é que pode ser feito em prol das outras pessoas.”

Alguns entrevistados, por outro lado, mencionaram sentimentos positivos, como esperança, possibilidade, curiosidade, embora com menor frequência que os negativos:

A relação de nós seres humanos com a natureza, de um modo geral, no meu modo de pensar hoje, depois da visita no museu, é muito além do que eu, antes de visitar o museu, imaginava. Impressionante. Engraçado... eu saí daí de dentro com outra visão, boa, muito boa. Interessantíssimo.”

Feminino, 40 a 59 anos

Por fim, uma parcela dos visitantes não é impactada pelo discurso do museu, e simplesmente não cria conexões com ele. Este ponto encontra reverberação na pesquisa aplicada pelo próprio Museu do Amanhã (IDG, 2020), a qual aponta que cerca de 25% dos visitantes não sentem nenhum impacto a partir da visita, nem positivo, nem negativo.

Uma das razões pra isso pode ser o uso excessivo de suportes digitais e tecnológicos, que nem sempre são capazes de causar impacto nos visitantes. Para Wagensberg (2000), uma exposição sem a sua taxa mínima de realidade tem seu impacto reduzido a tal ponto que *“seria substituída, por vantagem e sem deixar a casa, por um bom livro, um bom filme, um bom som ou uma boa conexão de internet. Um visitante certamente poderia sair e ver uma exposição como essa, mas preferiria não ir”*.

A seguir são apresentados exemplos em que a conexão emocional entre museu e visitante não foi estabelecida:

“Me fez pensar que eu não devia ter vindo. E me fez pensar que não tem nada de futurista aí. Não é um museu do futuro. Não vi nada de extraordinário, não. Tudo o que eu vi aí é coisa do dia a dia, coisa que eu já vi, coisa que... Eu não refleti sobre nada.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita? Sentimento de arrependimento. Eu perdi meu tempo vendo isso e poderia estar fazendo outra coisa. E a gente não é daqui, então... eu não recomendo.

O que te incomodou? Você gosta de museu? Eu não gosto, mas eu não vi nada de tecnológico aí. Tudo o que mostrou é coisa do dia a dia, coisa que a gente já viu”.

Feminino, 54 anos

“Não tem nada de interessante, assim, uma coisa que me puxasse de interessante ali dentro, não. Só bonito. Eu gostei da estrutura, gostei do local, entendeu? (...) o museu não te prende, não é uma coisa que vai te prender, que você vai prestar atenção. É tudo muito rápido. No começo é bonito, aí você entra achando que vai ver outras coisas e não, são coisas... Aí tem um negócio de madeira ali, com um negócio no meio, um totem. Um pedaço de madeira, que graça tem?”

Feminino, 27 anos

Esta falta de conexão pode acontecer por falta de familiaridade com o suporte digital, pelo excesso de telas em seu cotidiano e por outros motivos. De qualquer modo, percebe-se que o impacto da experiência no Museu do Amanhã depende prioritariamente do estabelecimento de uma conexão mental com o visitante. Caso ela não aconteça, também não se estabelecem conexões emocionais. Em alguns indivíduos este diálogo é transformador, enquanto para outros não se estabelece diálogo. Esta diferença entre percepções individuais foi abordada por uma das entrevistadas:

“Os que já tinham vindo a quem eu tive acesso, cada um falava uma opinião, né? Tipo assim, a maioria que eu vi, disse ‘lh, não tem nada a ver, tem nada a ver, não sei porque é tão caro, e não tem nada!’ Mas como eu sou uma pessoa que gosto de ver pra poder ter a minha opinião, entendeu? Porque quando falavam: ‘não sei porque é tão caro não tem nada de significativo’, mas eu nunca deixei de ter vontade de entrar, de ver. Porque eu acho que opinião é individual... e hoje eu tive a oportunidade de entrar e eu até falei pra minha filha: Caramba, poxa, é muito legal! Como as pessoas falam que não tem nada interessante, tem sim! Porque este museu ele é uma questão de você refletir. É pra você ver as coisas que ele te oferece e fazer uma reflexão. Pensar um pouco, né? Analisar um pouco. E... a verdade é que o ser humano quer tudo pronto, nós queremos tudo pronto.

Análise comparativa

Os museus analisados neste trabalho têm em comum o fato de serem instalações museológicas de grande porte, localizadas em regiões centrais e históricas dos principais centros urbanos brasileiros. Ambas as iniciativas buscam apresentar temas e questões ligados à ciência e à tecnologia para um público amplo e não especializado, usando para isto as ferramentas e os recursos próprios da museologia da ciência -- ou seja, sem necessidade da mediação do artefato, conforme já discutido.

Para alcançar este objetivo, os dois museus adotam recursos interativos, que buscam estabelecer um diálogo com o visitante, por meio de suas obras e atividades. Essa interatividade, no entanto, se manifesta de maneiras distintas em cada um dos espaços.

Os museus analisados têm em comum, ainda, o fato de serem iniciativas de grande sucesso em termos de público, especialmente quando se olha para o campo da museologia da ciência. O Museu Catavento soma mais de seis milhões de visitas desde sua inauguração, em 2009, e o Museu do Amanhã, mais de quatro milhões desde 2015, quando foi inaugurado.

Do ponto de vista de sua arquitetura e implantação, observa-se que os processos de estabelecimento de cada um dos museus encontram correspondência em características centrais de suas respectivas coleções. O Museu Catavento está instalado no Palácio das Indústrias, um prédio histórico, construído no início do século XX (1911-1924) para que abrigasse exposições da agricultura, pecuária e da indústria, como detalhado no plano Estratégico do Museu (2017):

“Concebido para atender a uma demanda prática – a de abrigar exposições dos artigos produzidos no Estado, que já vinha sendo feita em pavilhões provisórios, construído por ocasião de eventos como a Exposição Nacional (Rio de Janeiro 1908), o edifício assumiu desde cedo uma dimensão simbólica muito forte, a de atestar o “alto grau de adiantamento e progresso” paulistas.

Sua referência histórica mais marcante é, portanto, a revolução industrial em seu contexto brasileiro e, mais especificamente, paulista. Suas edificações remetem imediatamente à fabricação mecânica e às máquinas a vapor. No site do museu, um texto de apresentação do Palácio das Indústrias destaca que *“o Governo do Estado de São Paulo em 2007 o dedicou ao Catavento, um fim nobre e apropriado. Retorna assim à sua finalidade original, exposições”*.

Assim como o prédio onde foi instalado o Museu Catavento aponta para o passado, da mesma maneira a principal sessão de sua exposição permanente é composta por atividades baseadas em funcionamento mecânico. Com o uso de componentes como roldanas, pistões e engrenagens, a coleção da seção Engenho adota como recurso os mesmos sistemas que compuseram as bases tecnológicas da revolução industrial.

Já o Museu do Amanhã, como o próprio nome diz, aponta para o futuro, ao mesmo tempo em que promove certo apagamento do passado. O museu foi instalado em uma região historicamente muito relevante, que foi um dos principais pontos de desembarque e comércio de escravos africanos, sendo posteriormente

ocupado por negros escravizados e libertos. No entanto, a construção do museu foi marco central de um projeto de revitalização que provocou a “diluição” da sua carga histórica, ou mesmo o seu apagamento (JORDÃO, 2015).

Os artefatos históricos encontrados durante o processo de escavação realizados na região do entorno do Museu, e que precedeu a revitalização da região portuária, foram coletados, catalogados e estocados, no entanto até hoje não estão expostos ao público (DAFLON, 2016). O processo de revitalização que envolveu a construção do Museu do Amanhã resultou, assim, na transformação completa da região, onde foi erguido um prédio moderno e de inspiração futurista, sem que houvesse menção ou referência à carga histórica do local.

Essa lógica encontra correspondência na exposição principal do museu, que emprega equipamentos tecnológicos e suporte digital para fazer projeções para o futuro da espécie humana e do planeta Terra, mas que deixa de abordar as dinâmicas e processos históricos que deram origem ao contexto no qual nos encontramos. Não é feita, por exemplo, nenhuma menção à revolução industrial, que para autores como Latour (2014) ou Steffen *et al* (2007) marca o início das transformações intensas que caracterizam a era conhecida como Antropoceno – conceito que dá nome a uma das sessões do museu. Ao silenciar sobre o passado, o museu reforça o seu apagamento.

A respeito de sua gestão e financiamento, vimos que ambos os museus são geridos por organizações sociais (OS), as quais estabelecem contratos de gestão com o poder público. No caso do Museu Catavento, há um contrato estabelecido entre a organização social Catavento Cultural e Educacional e o Governo do Estado de São Paulo, por meio de sua Secretaria Estadual de Cultura. Já o Museu do Amanhã é gerido por meio de contrato firmado entre a OS Instituto de Desenvolvimento e Gestão (IDG) e a Prefeitura do Rio de Janeiro, por meio de sua Secretaria Municipal de Cultura.

O modelo de gestão institucional de museus via Organização Social já é uma bastante comum na área da cultura. Somente no Estado de São Paulo, a Secretaria Estadual de Cultura contabilizou 20 contratos de gestão firmados com organizações sociais entre 2004 e 2014, dos quais 12 se referem à gestão de museus (PADOVAN, 2016, p. 128). O modelo de gestão por OS permite que esses museus recebam recursos financeiros de empresas, instituições públicas, organizações não governamentais e sociedade civil.

Em busca de características que têm guiado a criação e o financiamento a novos museus e centros interativos de ciência e cultura, Moura (2012) destaca que essas iniciativas têm, em comum, o fato de serem financiadas pelo poder público em conjunto com a iniciativa privada. A esse respeito, o autor acrescenta que:

"O modelo de parceria público-privada que está se estabelecendo como a principal forma de financiamento para os projetos de criação de novos museus e centros interativos de ciência e cultura no País" (JOSÉ-KARA apud MOURA, 2009: p. 63).

Em ambos os museus estudados, percebe-se uma tendência de redução dos repasses pelo poder público ao longo dos últimos anos, além do estímulo à busca de outras fontes de financiamento para além do contrato de gestão. Entre essas fontes estariam doações, parcerias e contratos de patrocínio com empresas privadas. Os formatos de parcerias e patrocínio que são estabelecidas, no entanto, são distintos em cada um dos museus.

A gestão do museu Catavento permite que as parcerias estabelecidas – seja com empresas privadas ou com instituições públicas – se “encaixem” ao longo de sua exposição permanente. Desse modo, financiadores e apoiadores acabam interferindo diretamente no conteúdo do museu, como se houvesse a comercialização do espaço museológico. Isso faz com que o discurso da exposição permanente do Museu do Amanhã seja inconstante e heterogêneo, com abordagens diversas e independentes entre si, relacionados unicamente pelo espaço físico em comum.



Figura 41. Sala do Museu Catavento com o tema genômica é patrocinado pela Bayer e apresenta, inclusive, logotipo e slogan junto ao conteúdo expositivo.

No Museu do Amanhã, as parcerias institucionais e patrocínios se refletem de maneira discreta em seu conteúdo e percurso narrativo. A presença de determinadas parceiras e patrocinadoras só é notada em materiais institucionais estratégicos, como no painel de entrada, por exemplo.



Figura 42. Painel na entrada do Museu do Amanhã apresenta patrocinadores de maneira discreta.

Além disso, o Museu do Amanhã estabelece critérios, em seu Plano Museológico, para que uma empresa possa se vincular como parceira ou patrocinadora. Esses critérios “visam garantir a convergência de valores” entre esses parceiros e o museu.

As diferenças mais acentuadas entre os museus diz respeito ao aspecto curatorial. O Museu Catavento foi implantado sem preocupação alguma com curadoria, e sua coleção foi planejada a partir de um “apanhado” visto em outros museus de ciência interativos pelo mundo, com o auxílio técnico de alguns especialistas. Após mais de dez anos em funcionamento, o Catavento ainda busca definir a sua identidade como Museu de Ciência, e seu plano museológico ainda em fase de elaboração.

O Museu do Amanhã tem curadoria do cosmólogo Luiz Alberto Oliveira, e seu conteúdo foi elaborado com a participação de mais de 30 consultores brasileiros e internacionais. Possui um plano Museológico bastante completo e detalhado, que foi elaborado em 2014, antes da inauguração do museu, e foi atualizado em 2020, após mudanças em sua estrutura de financiamento.

Entretanto, os museus têm em comum o fato de supervalorizarem a área do conhecimento correspondente à formação de seu curador ou idealizador.

O Museu Catavento, planejado por um engenheiro, tem a sessão Engenho como seu grande destaque, enquanto o Museu do Amanhã, idealizado por um cosmólogo, tem como sua principal atração o portal Cosmos. Esta valorização fica evidente a partir das entrevistas com os visitantes, a partir dos quais é possível perceber que a área temática que coincide com a formação do idealizador do museu é a que mais atrai os visitantes.

Apesar das grandes diferenças entre as abordagens dos dois museus, é possível perceber que as divisões temáticas propostas em cada um deles possuem pontos em comum. Ambas partem de seções que abordam temas relativos à Cosmologia (“Universo” no Catavento e “Cosmos” no Museu do Amanhã) e em seguida fazem um afunilamento do tema, passando a abordar a Terra e, de forma mais específica, a Vida, chegando finalmente ao tema “Sociedade”.

A partir do momento em que passam a tratar da sociedade, as diferenças quanto à abordagem temática dos museus se acentuam: O Museu Catavento opta por apresentar temas relativos à produção cultural e material da sociedade, enquanto o Museu do Amanhã opta por discutir o potencial de impacto que a humanidade tem sobre a vida e o planeta Terra na era do Antropoceno, no presente e no futuro.

Assim, enquanto no Catavento cada uma das seções tem um fim em si mesma, no Museu do Amanhã as apresentações iniciais sobre o cosmos, o planeta e a vida funcionam como pré-requisitos para a discussão que será estabelecida em seguida. É como se precisássemos primeiro perceber a importância dos fluxos, ritmos e interações que se dão em diversos níveis para nos tornarmos aptos a perceber a extensão da influência humana sobre esses fatores.

A despeito das similaridades quanto à sua divisão temática, o Museu Catavento não parece ter sido pensado para que tivesse uma ordem obrigatória de visita. Apesar de serem apresentadas no website do museu de forma interligada, as diferentes seções do Catavento se apresentam de maneira independente: não é necessário que se tenha visitado uma determinada seção para que as outras façam sentido. Tampouco há um encadeamento narrativo entre as diferentes seções.



Figura 43. Mapa dos três níveis do Museu Catavento (fonte: Catavento Cultural e Educacional).

Já os espaços do Museu do Amanhã são apresentados com base em um percurso linear praticamente obrigatório. O percurso narrativo do museu é, inclusive, apresentado enquanto tal, de modo que o visitante é conduzido ao longo de um caminho argumentativo, que é apresentado de modo a “guiar” a sua interpretação.



Figura 44. O percurso narrativo do Museu do Amanhã é linear e bem determinado.

No Museu Catavento, as ciências humanas claramente são deixadas de lado, o que pode ser constatado durante uma visita ao museu: as salas estão quase sempre vazias. No espaço “Sociedade”, onde são apresentados temas como política e filosofia, praticamente todas as atividades dependem de agendamento ou ocorrem em horários preestabelecidos. Além disso, suas atividades falham em estimular a reflexão crítica, como seria esperado para este campo do conhecimento.

No Museu do Amanhã, os vídeos de apoio que dão suporte às salas centrais de cada seção trazem entrevistas com dois ou mais especialistas, que discutem uma determinada questão a partir de pontos de vista de pelo menos duas áreas distintas do conhecimento. Entre esses cientistas entrevistados normalmente há antropólogos ou filósofos, que levantam reflexões sobre os temas abordados a partir do ponto de vista das Ciências Humanas.

Ainda a respeito do conteúdo apresentado pelos museus, é possível afirmar que alguns dos discursos apresentados pelo Catavento estão alinhados com a perspectiva conservadora. Isso pode ser observado na sala “Alertas: Conhecer para Prevenir”, que estabelece uma ligação direta entre a prática do uso de drogas e o ambiente de produção cultural da música e do cinema.

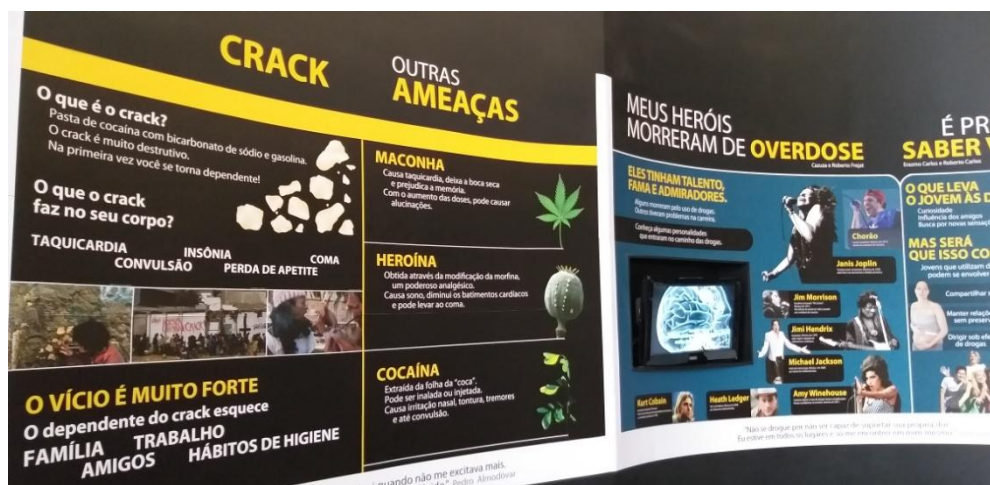


Figura 45. Sala "Conhecer para prevenir", no Museu Catavento, apresenta ligação direta entre ambiente de produção cultural e o uso de drogas.

Já o Museu do Amanhã tem abordagem mais progressista, já que um dos pilares de sua proposta é justamente a “convivência”, e seu percurso narrativo destaca a importância o respeito à diversidade cultural.

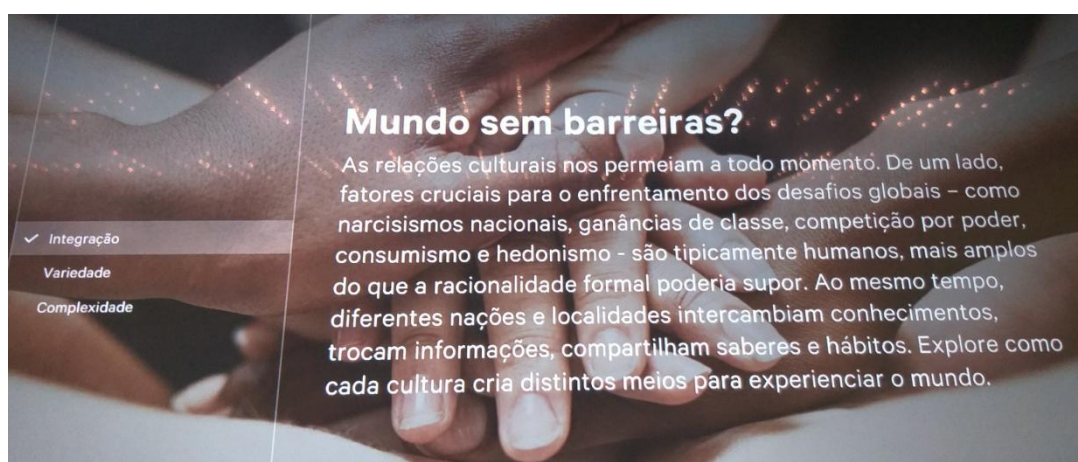


Figura 46. Discurso do museu do Amanhã valoriza a importância da tolerância e da convivência.

Comparando os suportes e recursos interativos empregados por cada um dos museus, percebe-se que a coleção do Museu Catavento é composta principalmente por peças baseadas em funcionamento analógico, como painéis explicativos, que servem como o principal suporte informacional do museu, além de modelos tridimensionais fabricados com finalidade pedagógica, reproduções de artefatos e equipamentos mecânicos. Com frequência menor, são utilizados também suportes baseados em holografia, jogos de computador e vídeos. Já no

Museu do Amanhã o suporte das atividades é quase 100% digital, e o conteúdo é apresentado por meio de telas e jogos interativos, filmes e projeções.

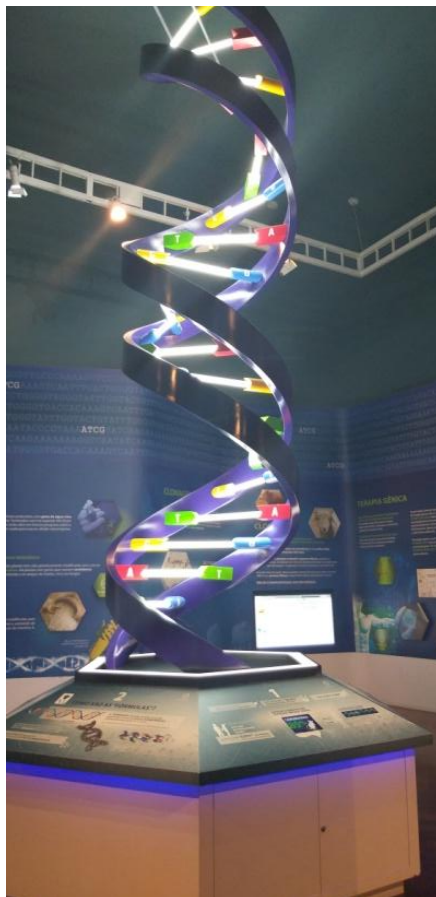


Figura 47. No Museu Catavento, o DNA é apresentado por meio de uma grande réplica de sua estrutura.

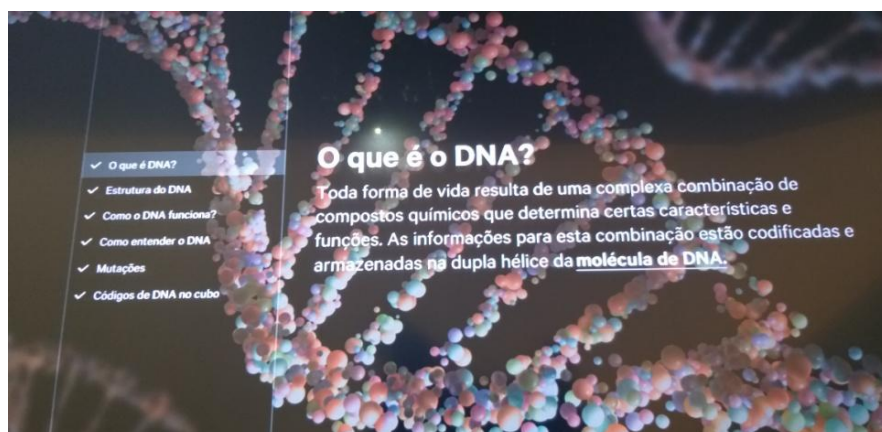


Figura 48. No Museu do Amanhã o DNA é apresentado em uma série de telas explicativas, que se assemelham à estrutura de um website.

Os suportes adotados para as atividades em cada um dos museus impactam diretamente na capacidade que eles possuem de se manterem atualizados. Com boa parte de seu conteúdo disposto em painéis informativos, o museu Catavento mostra-se pouco atualizável e, de fato, a visita ao espaço revela que o conteúdo exposto não passa por reformulações desde a sua inauguração, em 2009, com algumas exceções. Essa característica faz com que o Catavento esteja pouco apto a acompanhar a dinâmica da produção científica no que tange a questões efervescentes ou temas controversos, sob o risco de se tornar obsoleto.

Já o acervo do Museu do Amanhã foi planejado para que possa ser continuamente atualizado, já que sua proposta central é justamente apresentar e discutir as perspectivas para o futuro, mais especificamente para os próximos 50 anos. O uso quase exclusivo de plataformas digitais para apresentação do conteúdo, assim como o acesso às informações obtidas com auxílio do Observatório do Amanhã e do sistema de Inteligência Artificial Iris+ permitem que atualizações sejam feitas sempre que necessário.

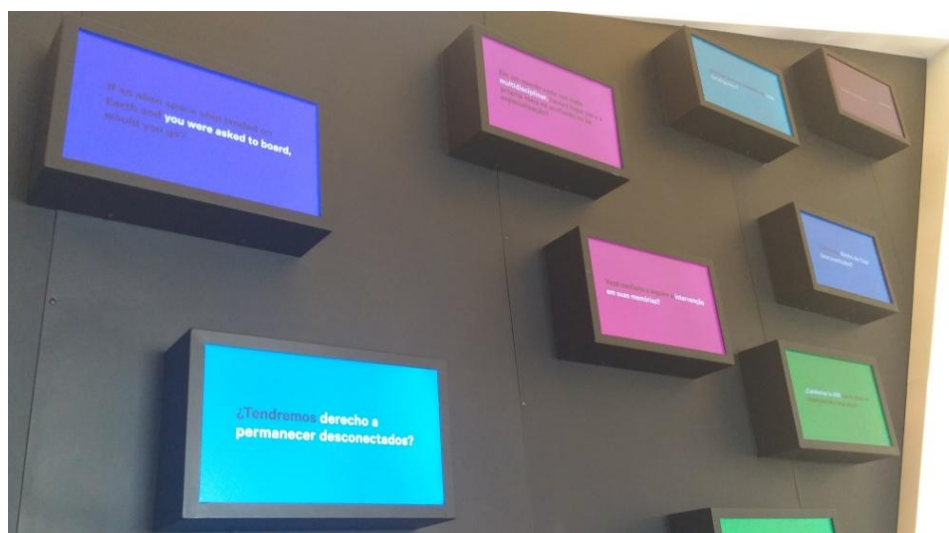


Figura 49. Museu do Amanhã tem seu acervo baseado quase inteiramente em suportes digitais, como telas.

A seguir, apresentamos um quadro comparativo que sintetiza as principais características dos museus estudados:

Quadro comparativo dos museus		
	Museu Catavento	Museu do Amanhã
Implantação	Palácio histórico, tombado e revitalizado	Prédio futurista, instalado em área revitalizada
Gestão	Organização Social “Catavento Cultural e Educacional, gerida pelo executivo Estadual (SEC)	Organização social “IDG”, gerida pelo executivo Municipal e Fundação Roberto Marinho
Financiamento	Governo do Estado, Patrocínios, Receita Interna (bilheteria etc)	Patrocínios, Receita interna (bilheteria, loja) e doações
Percurso Narrativo	Difuso	Bem delimitado
Suporte	Mecânico	Digital
Linguagem	Escolar	Provocativa
Modelo de interatividade prevalente	Hands on	Minds on

Ciência e tecnologia como construções sociais

O campo dos estudos sociais da Ciência e da Tecnologia tem discutido questões que são de grande interesse dos divulgadores da cultura científica. Um olhar fundamental nesta discussão diz respeito à sua não neutralidade, ou seja, a ideia de que a produção do conhecimento científico é constantemente permeada por fatores políticos, econômicos e culturais.

Este capítulo busca fazer uma reflexão sobre a construção social da ciência e da tecnologia, seguida por uma breve análise a respeito da abordagem que os museus Catavento e Museu do Amanhã adotam quanto às dinâmicas, lógicas e atores envolvidos no desenvolvimento da C&T. Para isto, se valerá das reflexões de alguns estudiosos das ciências sociais que se debruçaram sobre os temas de ciência e tecnologia, em especial da etnografia da ciência.

No prefácio de “Jamais fomos modernos”, Bruno Latour (1994) descreve a leitura de um jornal diário, a partir de onde inicia sua argumentação, constatando que nossa realidade hoje é de tal modo híbrida que torna-se impossível separar, em praticamente todos os textos do jornal, a ciência de outros temas e, principalmente, da política. No entanto:

“... as páginas de economia, política, ciências, livros, cultura, religião e generalidades dividem o layout como se nada acontecesse. (...) Não misturemos o céu e a terra, o global e o local, o humano e o inumano. Mas estas confusões criam a mistura -- você dirá --, elas tecem nosso mundo? -- Que sejam como se não existissem, respondem os analistas, que romperam o nó górdio com uma espada bem afiada. O navio está sem rumo: à esquerda o conhecimento das coisas, à direita o interesse, o poder e a política dos homens.” (LATOUR, 1994: p. 8)

Para Latour, o desafio do cientista social da Ciência e Tecnologia é o de desfazer a separação entre os conhecimentos exatos e o exercício do poder, que se reflete em uma distinção entre o que conhecemos como natureza e como cultura (LATOUR, 2014). Isso porque, segundo o autor, as pesquisas feitas por ele e outros cientistas sociais da C&T não dizem respeito à natureza ou ao conhecimento, às coisas-em-si, mas sim ao modo como essas coisas relacionam-se com os sujeitos e com a coletividade: *“Não estamos falando do pensamento instrumental, mas sim da própria matéria de nossas sociedades”* (LATOUR, 1994).

A reflexão a respeito da ciência e tecnologia e suas dinâmicas de produção é, no entanto, uma preocupação relativamente recente para as ciências sociais. Além disso, no campo da etnografia, por exemplo, o estudo da cultura científica, bem como da técnica e da tecnologia, ainda são áreas pouco visitadas, como explica Latour:

“Centenas de etnólogos visitaram todas as tribos imagináveis, penetraram florestas profundas, repertoriaram os costumes mais exóticos, fotografaram e documentaram as relações familiares ou os cultos mais complexos. E, no entanto, nossa indústria, nossa técnica, nossa ciência, nossa administração permanecem bem pouco estudadas”. (LATOUR, 1997: p. 17-18).

Esta lacuna na etnografia é inaceitável, já que trata-se de uma área disciplinar que busca evitar o etnocentrismo (PFAFFEMBERGER, 1988), e sabe-se que ciência e tecnologia são muito presentes e valorizadas nas sociedades ocidentais.

Ao passarem a observar, com olhar antropológico, as práticas culturais presentes em seus próprios contextos sociais, os etnógrafos têm buscado compreender quais as forças sociais e as dinâmicas envolvidas no desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Na obra “Vida de Laboratório”, Latour (1997) define a ciência como um espaço de poder e de produção de verdades. Partindo desta premissa, ele realizou estudos buscando “rastrear” como se produz um fato científico, e identificar os fatores que determinam como certos conhecimentos ganham espaço e preponderância sobre outros.

Graças a estudos como este, a etnografia da C&T entende hoje a ciência como resultado de negociações, luta por poder e espaço, de modo que os fatores objetivos do fazer científico são afetados por componentes situacionais, contextuais e, digamos, fatores sociais e mais subjetivos. São, ainda, influenciados por grupos sociais diversos, desde comunidades científicas até grupos leigos, formadores de políticas públicas e movimentos sociais (STEPHENS *et al*, 2016).

Determinação social da tecnologia

No entanto, durante muito tempo não apenas o conceito de ciência, mas também a tecnologia, foram alvo de uma visão que as igualava à cultura material, colaborando para que a dinâmica da tecnologia fosse vista como um contexto colocado, à qual comunidades são obrigadas a se adaptar. Ela era definida como o conjunto de ferramentas e técnicas de produção pelas quais as capacidades humanas são estendidas, sem que se questionasse a forma com esta dinâmica acontece, quem é incluído e quem fica de fora.

O entendimento a respeito da tecnologia estava relacionado, então, às formas como o homem racional exerce seu domínio sobre a natureza, em um pensamento que resgata as raízes da metafísica do cristianismo, ao ditar o domínio humano sobre o mundo natural:

“Essa tradição levou o Ocidente ao limiar de uma crise ecológica séria e autodestrutiva. Concordando ou não com a análise de White sobre as origens dessa noção inerentemente ideológica de tecnologia, ele fornece razões suficientes para tratar o termo com suspeita. No mínimo, deve-se reconhecer que o conceito de tecnologia é normativo”
(LYNN WHITE *apud* PFAFFENBERGER, 1988: p. 237)

Para Pfaffenberger, esta visão simplista sobre a tecnologia leva a duas interpretações, ambas nocivas e aparentemente contraditórias: uma delas foi nominada pelo autor como “sonambulismo tecnológico”, e está baseada na crença de que a tecnologia é óbvia demais para merecer análise, e de que ela opera acima do controle humano, materializando os resultados de um processo automático.

A segunda interpretação possível seria a de “Determinismo tecnológico”, a qual defende que não temos defesa alguma contra sua dinâmica e seu curso; e na qual a tecnologia é vista como um agente poderoso e autônomo, que dita os padrões da vida social e cultural humana. Neste contexto, a sociedade seria mera espectadora de uma lógica que se desenvolve rápido e que está fora de controle.

Segundo Pfeffenberger (1988), apesar de a tecnologia ser vista por muitos autores como “ciência aplicada”, a relação entre ciência e tecnologia é complexa, dinâmica e recente. Para o autor, tecnologias desenvolvidas nos séculos XVIII e XIX, como o maquinário a vapor, não tinham relação direta com a ciência.

Sabe-se que as tecnologias recentes resultam de desenvolvimentos científicos, no entanto essas não são guiadas apenas pela ciência. Contextos econômicos, legais, políticos e outras dimensões sociais interagem continuamente com o desenvolvimento tecnológico, e o determinam. Neste sentido, a tecnologia é um produto de um cenário bem mais amplo, e resulta das escolhas humanas e das dinâmicas sociais. Por conseguinte, o resultado dessas inovações está sujeito a modificações por forças sociais, políticas e culturais.

Além disso, para Pfeffenberger, é fundamentalmente errado argumentar que uma tecnologia traz consigo qualquer consequente padrão de evolução social e cultural, já que a experiência mostra que seu desenvolvimento não necessariamente produz os resultados previstos por seus proponentes. Ela tampouco produz a diferenciação socioeconômica conforme prevista por seus críticos. Ou seja, não há determinação.

Por outro lado, também não há neutralidade, e sabe-se que determinadas tecnologias vingam graças ao apoio de grupos sociais detentores de poder econômico, político, cultural e outros tipos de influência. Em suma, a construção social da tecnologia ocorre quando um conjunto de significados ganha ascendência sobre outros, e isto ganha expressão no conteúdo técnico daquele artefato tecnológico.

Uma tecnologia poderia ser descrita, portanto, como 'história endurecida' ou como 'um fragmento congelado do esforço humano e social' (NOBLE *apud* PFAFFEMBERGER, 1988). Assim, os aparatos tecnológicos contam a história das forças vencedoras, elas refletem essa história e a materializam. Sob o ponto de vista de Pfeffenberger, portanto, a tecnologia pode ser descrita como “natureza humanizada”.

Tecnociência

No presente contexto, em que somos permeados por dispositivos e meios de comunicação que expandem a nossa capacidade de atuação no mundo, a tecnologia é a ponta do iceberg, onde a “politização da C&T” parece mais facilmente constatável, mais visível. No entanto, conforme foi exposto a partir da

teoria de Pfeffenberger, faz-se necessária a desconstrução da visão da tecnologia como ciência aplicada.

A mesma constatação é adotada por Renato Dagnino (2018), ainda que ele o defenda com argumentos distintos. Para o autor, a separação entre ciência e tecnologia pode estimular a visão de que a ciência carrega uma verdade intrinsecamente boa, que sempre avança, e que essa busca pelo conhecimento é neutra e desinteressada, vestindo-se de ideologia apenas quando torna-se tecnologia.

Embutida no conceito de “tecnologia como aplicação da ciência” muitas vezes encontra-se a ideia de que a ciência é desenvolvida sem interesses ou valores, com o objetivo nobre de produzir itens mais baratos com maior eficiência para satisfazer as necessidades da sociedade -- mas que, por vezes, interesses escusos podem usar sem ética a ciência gerada para fazer o mal. Esses interesses se manifestariam, portanto, somente na fase em que a ciência materializa-se na forma de tecnologia.

No entanto, ao voltar-se historicamente para a questão, Dagnino (2018) conclui que *“o conhecimento que o homem usa para a produção de bens e serviços sempre foi uma combinação do que hoje chamamos ciência, tecnologia, religião, resultado de tentativas e erros ou da observação empírica etc.”*. Assim, ele propõe a adoção do termo tecnociência, acrescentando que sínteses similares à tecnociência, vista como uma combinação ou fusão entre ciência e tecnologia – e que seria característica do estágio de desenvolvimento do modo de produção capitalista ou do neoliberalismo – sempre existiram (DAGNINO, 2018).

Sobre o processo de desenvolvimento científico, Dagnino defende que ele não é fruto de uma busca por melhorias nas condições de vida humana. A reflexão aponta que o desenvolvimento da tecnociência reflete a lógica capitalista e obedece as suas diretrizes. Ao voltar sua observação para a realidade do capitalismo, em que *“os valores e interesses da minoria que detém maior poder se encontram nela entranhados, difundidos e naturalizados”*, o autor considera pouco plausível a separação entre ciência e tecnologia proposta pelo senso comum (DAGNINO, 2018).

Dagnino rechaça também a ideia de precedência de um sobre outro, segundo a qual seria gerada:

“inicialmente, uma ciência neutra e destituída de valores, que seria em seguida contaminada pelos interesses capitalistas da propriedade privada e da exploração do trabalho humano, para que, por fim, fosse incorporada na esfera do trabalho, gerando mais-valia relativa (DAGNINO, 2018, p. 62).”

Para ele, a trajetória da tecnociência capitalista não está relacionada com a busca pela verdade pelo avanço da ciência, mas se constrói por meio da expropriação do saber originário do trabalhador direto, acompanhada pela ação do proprietário dos meios de produção no sentido da segmentação e hierarquização do processo de trabalho, para ajustar a produção dos bens e serviços às demandas dos consumidores e competidores e, ao mesmo tempo, destituindo cada vez mais o trabalho realizado de seus atributos intelectuais.

A partir dessas reflexões, o autor busca construir uma definição de tecnociência que incorpore esta visão, e chega a:

“a decorrência cognitiva da ação de um ator sobre um processo de trabalho que ele controla e que, em função das características do sistema socioeconômico, do acordo social, e do espaço produtivo em que ele atua, permite uma modificação (qualitativa ou quantitativa) no produto gerado (no sentido genérico de output) passível de ser apropriada segundo o seu interesse.” (DAGNINO, 2018, p. 66)

Neste sentido, a visão de Dagnino explica porque o desenvolvimento tecnológico no contexto capitalista não causou redução das jornadas de trabalho, mas pelo contrário, criou novas formas de exploração, via novas tecnologias.

Ao comparar a definição acima com o conceito usual e genericamente usado para definir tecnologia, percebe-se que o último omite e abstrai o contexto capitalista em que a dinâmica acontece e ganha sentido. Para Dagnino, esta naturalização é comum a outros conceitos das ciências (sociais ou “duras”), que foram definidos no contexto capitalista e que por isso lhe dão caráter universal, naturalizando-o. É mascarada, assim, sua natureza de construção histórica, social e politicamente determinada.

A divulgação científica no contexto da não neutralidade da tecnociência

A discussão levantada acima se mostra extremamente relevante para refletir as dinâmicas da divulgação científica, já que trata-se de um campo em que as influências políticas e socioeconômicas são bastante presentes e observáveis. Além disso, a prática de lançar um olhar menos “ingênuo” sobre C&T pode colaborar para que se criem iniciativas de comunicação e divulgação que retratem esse campo considerando essas influências e essa não neutralidade. A reflexão ganha ainda mais importância se mantermos em vista o fato de que essas influências e seus impactos na opinião pública interferem de diversas maneiras nas políticas públicas e decisões adotadas institucionalmente para o campo de C&T.

Em sua discussão a respeito da produção de saberes em museus de ciência, Marandino (2005) afirma que o processo de socialização do conhecimento científico é cercado de desafios, posições polêmicas e embates. Por um lado, reconhece-se como necessidade ética a importância de levar as informações produzidas por C&T a um público cada vez maior, mas, por outro, argumenta-se que a divulgação científica teria o papel de manter o *status quo* daqueles envolvidos na produção do conhecimento. E este respeito, ela acrescenta:

Críticas às formas de transposição para saberes comuns, nas referências feitas à divulgações de produção de conhecimento científico – como os museus, as universidades e os demais centros de pesquisa –, entre campos de conhecimentos antigos e em formação – coação da ciência (...) são também oriundas das relações de poder entre antigas e novas instituições de educação, comunicação, museologia – e entre antigas e recentes profissões, frutos das novas relações de trabalho que se originaram nas sociedades contemporâneas, centradas na informação e no consumo (MARANDINO, 2005: p. 162).

A reflexão acima vem ao encontro de nossa argumentação, exposta no tópico anterior, e mostra que as várias etapas da dinâmica de produção de ciência e tecnologia estão expostas às relações socioeconômicas e políticas que as cercam, inclusive a sua divulgação e disseminação. Neste contexto, a compreensão a respeito das diferentes influências que se fazem presentes no processo de disseminação do conhecimento por meio dos museus de ciência é

fundamental, já que esses espaços via de regra trazem experiências ricas e memoráveis de contato com o universo da C&T.

No entanto, como aponta Marandino (2005), não é raro observar que o percurso narrativo dos museus de ciência apresenta a produção científica como um processo consolidado, livre de interferências sociopolíticas, econômicas e até mesmo de controversas. Segundo ela, vários autores destacam a tendência, nos museus, de apresentar uma imagem espetacularizada e acrítica da ciência, em detrimento de uma visão histórica e mais humanizada, que revele os embates na sua construção e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Muitas vezes o conhecimento científico, ao ser retratado pelo museu, perde seu caráter temporal e, portanto, contextual. Perde também o elo com o agente produtor de determinados conhecimentos, ou seja, é retirado dele seu caráter de construção política, de forma que ele é apresentado quase como um dado natural. Neutralidade esta que não colabora para a construção de uma visão crítica sobre o desenvolvimento técnico-científico, conforme já foi discutido.

Portanto, o próprio discurso do museu a respeito da C&T é também permeado por forças políticas e sociais, que têm influência sobre o modo como as dinâmicas de C&T são retratadas. Essas forças incluem seus idealizadores, gestores, financiadores e, em alguns casos, também o seu público e seus funcionários. Ou seja, ambas as dinâmicas -- seja a da produção da tecnociência ou da sua disseminação, por meio dos museus ou de outros suportes -- são influenciadas pela ação de agentes institucionais, públicos e privados, que produzem discursos a respeito de tópicos centrais da C&T, em diferentes campos do conhecimento.

Nesta perspectiva, tentaremos traçar paralelos entre a abordagem e o discurso de dois dentre os principais Museus de Ciência do País -- ambos localizados em grandes centros urbanos, atraindo um enorme número de visitantes -- e os agentes que realizam ou suportam a produção desse discurso. A breve análise a que nos propomos a seguir se limitará principalmente ao primeiro grupo, com destaque para os seus gestores e financiadores.

Pretende-se mostrar que, assim como as dinâmicas que regem a produção da tecnociência resultam das relações de poder e das negociações por espaço a que elas estão expostas, o mesmo acontece com o discurso sobre a tecnociência que é apresentado pelos espaços museológicos.

A politização da tecnociência no museu

Dagnino constrói a sua reflexão trazendo os elementos do capitalismo que influenciam a dinâmica do desenvolvimento tecnico-científico. De acordo com ele, a tecnociência, cuja definição foi exposta no capítulo anterior, deve permitir modificações nos produtos ou processos que possam ser apropriadas pelo agente inovador, principalmente em termos financeiros. Em um contexto de crise do capitalismo global, em que se observa na América Latina um aumento da subvenção à P&D por empresas privadas (DAGNINO, 2018), esta reflexão ganha importância, já que sua lógica determina quem será beneficiado pelas novas tecnologias e, por outro lado, quem será excluído desse processo.

Para Dagnino, a dinâmica tecno-científica global é crescentemente motorizada pelas empresas transnacionais, que cada vez mais controlam o que se denomina pesquisa científica e monopolizam o que ainda se designa por desenvolvimento tecnológico. Neste sentido, o autor argumenta:

Essa dinâmica, em que a “ciência” e a “tecnologia” se interpenetram sistemicamente, é responsável pela deterioração programada, pela obsolescência planejada, consumismo exacerbado, militarização imperialista e degradação ambiental, e pelo consequente agravamento da desigualdade econômica e da justiça social (DAGNINO, 2018: p. 209).

Esta lógica parece ser mais perversa quanto maior for a presença das grandes corporações no financiamento à ciência. O mesmo padrão de influência pode ser aplicado também sobre o discurso que se produz sobre a tecnociência, fazendo com que determinados discurso ganhem preponderância sobre outros. Nas iniciativas de divulgação da ciência por meio dos museus e centros de ciência, percebe-se a operação deste mecanismo, o que merece atenção em um contexto no qual os maiores museus de ciência no País recebem cada vez mais financiamento de grandes corporações transnacionais.

Restringindo o escopo de nossa discussão para os museus que serão analisados neste trabalho, Museu Catavento e Museu do Amanhã, sabe-se que ambos adotam o modelo de financiamento público-privado, conforme foi discutido anteriormente. Em ambos os museus, além disso, a fatia privada deste financiamento provém de grandes empresas, como Bayer, Boticário, IBM, Shell,

Santander e outras. Considerando que as empresas listadas atuam em seus segmentos a partir das dinâmicas da tecnociência -- sendo influenciada e também influenciando essas dinâmicas --, refletir a respeito de sua influência no discurso desses museus é um exercício interessante e necessário.

Defendemos aqui que os discursos e conteúdos dos espaços museológicos estudados são influenciados, em maior ou menor grau, por seu modelo de financiamento e de acordo com as suas instituições financiadoras. Deste modo, buscaremos reconhecer como determinadas tecnociências (e dinâmicas tecnocientíficas) são apoiadas no discurso de dois grandes museus de ciência do País, a partir do modo como cada instituição museológica retrata alguns temas científicos específicos ou determinadas tecnologias, como abordam a dinâmica tecnicocientífica e quais paradigmas científicos são estimulados, entre outras questões.

Retomando a argumentação de que a construção social da tecnologia, em suma, ocorre quando um conjunto de significados ganha ascendência sobre os outros (PFAFFEMBERGER, 1988), buscaremos identificar quais significados estão sendo produzidos por dois grandes museus de ciência brasileiros. Esse olhar mostra-se relevante ao considerarmos que, conforme argumentou Pfeffenberger, esses significados poderão ganhar expressão no conteúdo técnico do artefato, ou seja, o discurso dos museus poderá influenciar na dinâmica da tecnociência de amanhã.

O Museu Catavento

Conforme já mencionamos, o Museu Catavento é gerido pela Organização Social de Cultura “Catavento Cultural e Educacional”, que é vinculada à Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo e não possui fins lucrativos. Por ser gerido por uma OS, o museu está habilitado a receber recursos financeiros e a atuar em parceria com empresas, escolas, ONGs e sociedade civil. Inclusive, a organização tem como uma de suas metas gerenciais a de buscar e estabelecer parcerias com as iniciativas públicas e privadas para realização de exposições temporárias, ações de manutenção, novas instalações e programação cultural, sem onerar o Contrato de Gestão estabelecido com a Secretaria de Estado de Cultura (RELATÓRIO, 2018).

Desde a sua fundação, diversas empresas foram convidadas a criar equipamentos e instalações, que foram incorporadas à coleção permanente do museu. Entre as empresas privadas que possuem parceria com o Museu, podemos citar o envolvimento da Bayer em diversas salas da sessão “Vida” e na instalação externa “Jardim de Polinizadores”; o Grupo Boticário, responsável pela “Sala do Olfato” e “Mundo dos Perfumes”, e a sala Dinos do Brasil, criada em parceria com a VR Monkey, desenvolvedora de conteúdos em Realidade Virtual, patrocinado pela empresa de tecnologia Intel e a Ambev. O museu ainda conta com salas desenvolvidas em parceria com instituições universitárias, como o Instituto de Astronomia da USP, a Fundação Faculdade de Medicina da USP e a Escola Politécnica da USP.

As empresas e instituições que financiam cada um dos espaços também “assinam” o conteúdo exposto. Ou seja, é possível afirmar que a curadoria do Museu Catavento é determinada pela lógica da captação de recursos. Alguns dos temas que são abordados em sua exposição permanente, bem como o discurso adotado a respeito de determinados assuntos, são diretamente influenciados pelo agente, público ou privado, que financia ou patrocina os diferentes espaços do museu.

Detendo o olhar de modo específico sobre a iniciativa privada, temos a sala do Olfato, por exemplo, uma iniciativa que tem o patrocínio e a realização do Instituto Grupo Boticário. Neste caso, a empresa parceira não apenas custeou a sua implantação, mas também foi responsável por planejar o seu conteúdo. A

sala, que foi uma das últimas a serem instaladas no Museu Catavento, traz uma abordagem sinestésica, que mistura visão, tato, olfato e audição para apresentar aos visitantes o mundo olfativo.

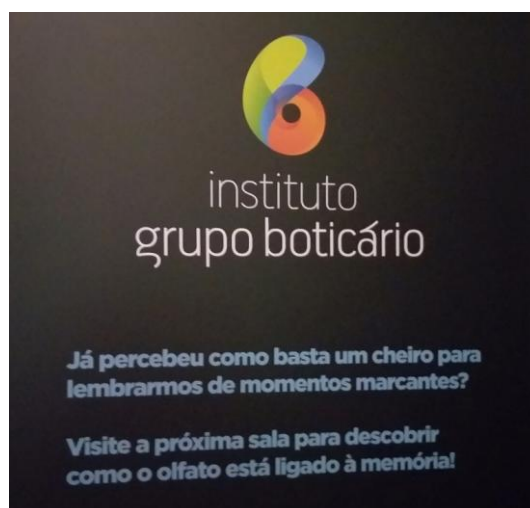


Figura 50. Sala "Sala do Olfato", no Museu Catavento, é um dos espaços criados por instituições financiadoras.

O Grupo Boticário também patrocina uma sala denominada “mundo dos perfumes”, que apresenta a história dos perfumes e do desenvolvimento das fragrâncias. Mas o que leva um museu de ciências a escolher abordar o universo dos perfumes em sua exposição permanente? E como este universo se relaciona com o restante dos temas do museu?

As salas do Olfato e Mundo dos Perfumes são bons exemplos de que, a partir do momento em que o conteúdo de um museu de ciência pode ser determinado por um contrato de parceria com uma empresa privada, qualquer esforço curatorial é enfraquecido. Neste caso, as salas operam de maneira equivalente a espaços expositivos comercializados, ou seja, o discurso do museu de ciência a respeito de determinados temas passa a ser o discurso da empresa privada, que possui interesses comerciais que não necessariamente coincidem com a missão ou a função social de um espaço de educação não formal.

Deste ponto de vista, justifica-se ainda mais discussão a respeito das diversas salas do museu que são patrocinadas pela multinacional farmacêutica Bayer, e tratam de temas ligados à biologia humana. No espaço, criado e mantido em associação com uma das maiores empresas do ramo de ciências da vida em todo o mundo, são apresentados painéis a respeito de temas relativos ao corpo

humanos (sistemas digestivo, muscular e ósseo, por exemplo), a célula, o DNA, o genoma humano, seres vivos transgênicos, clonagem, terapia gênica e outros.

A relação deve ser problematizada, pois sabe-se que a Bayer está envolvida com pesquisa e testes na área de terapia genética e CRISPR (GRAY, 2018), campos que suscitam discussões éticas relevantes, mas que estão sendo apresentados no museu Catavento por um dos braços financeiramente interessados no ramo, e que pode estar interessada em criar uma visão positiva sobre ele. Além disso, o logotipo e até mesmo o slogan da empresa (“Se é Bayer, é bom”) são reproduzidos diversas vezes no espaço expositivo.

Abaixo foi transcrito um trecho do texto de apresentação do espaço da Bayer no Museu Catavento, referindo-se aos seres vivos transgênicos:

“Seres vivos transgênicos: São os que recebem apenas alguns genes de outras espécies de seres vivos. Assim, pode-se ter características vantajosas, que produzam substâncias úteis ou resistentes às doenças. Ex: Aedes Aegypti estéril; cultura de bactéria para produção de insulina, mamíferos transgênicos - ovelhas com gene humano para produzir proteína responsável por tratamento de doença, camundongos luminescentes para desenvolver tecnologia de marcação de células cancerígenas, plantas transgênicas resistentes a insetos, vírus e fungos ou modificadas para aumento de seu valor nutricional.”

O texto acima apresenta a transgenia sob um ponto de vista exclusivamente positivo, sem trazer qualquer discussão ética ou científica a respeito desta prática. Outros temas tecnocientíficos, como clonagem, são igualmente tratados de maneira acrítica, mostrando sempre uma visão positiva. No entanto, sabe-se que o campo da biotecnologia, de maneira geral, é cercado de polêmicas. Uma dessas discussões diz respeito ao modo como a biotecnologia expressa um novo tipo de predação, uma maneira sofisticada de submeter a biodiversidade à lei do mercado (SANTOS, 2003).

Neste sentido, Laymert Garcia dos Santos (2003) traz uma reflexão a respeito de como a biotecnologia provoca a extração da própria vida e a transforma em matéria-prima para a criação dos “biomercados”. Para ele, ao transformar um processo ecológico de reprodução em processo tecnológico de produção, a biotecnologia retira a semente das mãos do camponês e do habitante da floresta, colocando-a nas mãos das corporações:

“À desvalorização das formas de vida e sua redução a mera matéria-prima corresponde a introdução de patentes de genes e à reivindicação de propriedade intelectual para os bioprodutos inventados. (...) Ou seja, com a biotecnologia é possível uma apropriação direta da vida. Florestas tropicais já são vistas como bancos de genes” (SANTOS, 2003: p. 28)

A questão posta acima exemplifica de maneira didática as razões pelas quais o campo da biotecnologia deveria ser tratado de modo cuidadoso em ações de divulgação científica e, especialmente, em museus de ciência voltados para o público infantil. Percebe-se, neste caso, que a concessão de espaço em um museu para que uma empresa farmacêutica apresente informações a respeito de temas como clonagem ou transgenia mostra impactos diretos sobre a forma como esses temas são tratados, da abordagem ao discurso.

Neste sentido, Marandino (2005) faz uma interessante reflexão a respeito dos processos de transposição didática em museus de ciência, e apresenta alguns parâmetros deste processo, e que podem ser responsáveis por distorções entre o saber praticado e o ensinado. Esta reflexão do processo de transposição museográfica busca identificar as marcas de intencionalidade relevantes que deverão estar presentes na exposição, e ainda compreender o contexto no qual ele se desenvolve, o que inclui relacionar este conteúdo com seu contexto, incluindo o saber, a instituição, os idealizadores, os equipamentos e os visitantes.

Deste ponto de vista, uma análise mais geral a respeito da forma como o Museu Catavento aborda a ciência e a tecnologia revela a carência de transdisciplinaridade, a qual está hoje muito presente na dinâmica de desenvolvimento da C&T, mas que não encontra equivalência no percurso narrativo do Museu Catavento. Ao adotar uma abordagem baseada na lógica escolar tradicional, com temáticas organizadas de modo estanque, o discurso do museu deixa de estabelecer relações entre as diferentes áreas do conhecimento, que dariam origem a reflexões a respeito de problemáticas atuais em temas que envolvem ciência.

Esta forma de abordagem encontra correspondência em um dos parâmetros de transposição de saberes apresentado por Murriello: a ‘dessincretização’, que está relacionada com a *“burocratização que redunde na divisão entre a prática teórica e aquela ensinada, a qual não revela, por exemplo, a interdisciplinaridade existente na produção da ciência”*. O parâmetro descrito

pode causar distorções entre a prática da tecnociência e a transposição desses conhecimentos para o discurso museológico.

Por exemplo, ao apresentar os biomas brasileiros e de suas características, o museu deixa de apresentar as relações que a fauna estabelece com este ambiente, já que essas espécies influenciam e são influenciadas pela paisagem natural em que estão inseridas. No entanto, esta ligação não é feita, e os temas são dispostos sem que se evidencie sua conexão ecológica e as implicações destas conexões. Tampouco são abordadas informações a respeito do impacto de sua destruição sobre a biodiversidade.

Além disso, de maneira geral, os temas ligados à ecologia e preservação são explorados de maneira desconectada das discussões colocadas atualmente por diversos campos da ciência. Efeito estufa, aquecimento global, perda de biodiversidade e aumento das doenças tropicais, como a dengue, são tratados superficialmente, e apresentados como fatores-estaque. Tal dinâmica parece estar relacionada também com o fenômeno apresentado por Marandino (2005) como “descontextualização”, no qual o saber sábio é retirado de seu contexto e, em seguida, recontextualizado em um discurso diferente:

“Neste processo algo neste novo discurso permanece descontextualizado, já que ele não se identifica com o texto do saber, com a rede de problemas e questões na qual o elemento encontrava-se originalmente, modificando assim seu uso e emprego, ou seja, seu sentido original”. (MARANDINO, 2005: p. 171)

Ainda a respeito dos temas ecológicos, o discurso da exposição parece dar importância à preservação apenas do ponto de vista dos benefícios que ele traria à humanidade, em uma abordagem etnocentrista e utilitarista, que busca a preservação apenas para evitar doenças e prejuízos espécie humana. Já na abordagem a respeito das matrizes energéticas, modelos renováveis ou alternativos, como energia solar, eólica, hidrelétrica e os biocombustíveis, são apresentadas principalmente do ponto de vista de suas limitações. Por outro lado, não há críticas ao uso de combustíveis fósseis. Tal abordagem que pode ser observada na afirmação exposta em um dos painéis:

“Todas [as energias alternativas] têm contraindicações e não se firmam como substitutas absolutas. Ou pelo custo elevado, ou pelo risco,

ou pela intervenção na natureza, e por deslocar a produção de alimentos”.

O fenômeno da descontextualização parece ser mais evidente durante a abordagem de campos do conhecimento identificados com as ciências humanas, conforme mencionado no tópico “Percurso Narrativo no Museu Catavento”. Nas atividades da seção Sociedade, campos do conhecimento como história, filosofia e ciência política são apresentados sem a preocupação em tecer fios condutores que relacionem essas áreas umas às outras, ou mesmo que situem historicamente os temas abordados.

Esta descontextualização é observada não só no discurso, mas também no formato da principal atração da sessão Sociedade -- a parede de escalada, atividade na qual são retratadas algumas figuras notáveis da história da humanidade, e com as quais é possível interagir. A interatividade proporcionada pela escalada é meramente formal, acontece por meio do formato, e não do conteúdo: a ação do visitante (escalar a parede) não possui relação causal com a resposta do personagem acionado. Ou seja, não há conexão cognitiva, e o equipamento interativo não implica em uma resposta que provoque reflexões ou que permita escolhas.

Assim, as ciências humanas no Museu Catavento são retratadas como um campo do conhecimento estático e desimportante, desligado das demais ciências, ou até mesmo um campo menos científico. Nota-se, ainda, a presença de discursos baseado em uma visão restritiva das ciências políticas enquanto campo do conhecimento. A frase *“Política é lidar com as questões polêmicas de uma sociedade”*, presente na apresentação de uma das atividades, reduz a importância da ciência política enquanto ferramenta de reflexão e ação.

O Museu do Amanhã

O Museu do Amanhã é financiado e mantido por uma combinação de recursos públicos e privados, e tem como seus principais financiadores o Banco Santander e o Ministério da Cultura do Governo Federal. Concebido pela Fundação Roberto Marinho e pela Prefeitura do Rio de Janeiro, o museu é mantido pela Shell e recebe o patrocínio de empresas como IBM, Engie, Grupo Globo e Instituto CCR. Trata-se, portanto, de uma combinação entre recursos públicos das esferas federal e municipal e recursos privados de grandes corporações dos ramos bancário, petroleiro, de tecnologia e de comunicação.

Trata-se de um museu de ciência aplicada, que apresenta o conhecimento científico acumulado ao longo dos anos – sobre o nosso lugar no universo, as dinâmicas e fluxos que regem o nosso planeta, as conexões entre os seres vivos e as relações entre espaço, tempo, corpo e movimento, tudo isso em relação com o homem – como um pré-requisito para a reflexão sobre o amanhã. Assim, o Museu se caracteriza e diferencia justamente pela apresentação da ciência inserida em uma proposta de discussão de grandes questões relativas a nossa sustentabilidade e convivência no futuro.

O início do percurso narrativo do museu, conforme já apresentado no tópico “Percurso narrativo no Museu do Amanhã”, traz uma apresentação da ciência juntamente ao seu contexto histórico, demonstrando como ao longo do tempo ela nos trouxe conhecimento sobre o cosmos e seus fluxos. Para isso, tem uma abordagem interdisciplinar, que relaciona diferentes campos do conhecimento e apresenta uma visão sistêmica, que busca trazer diferentes campos do conhecimento tratando de uma mesma questão.

O discurso do Museu do Amanhã também se preocupa em apresentar o processo de construção do conhecimento científico como algo dinâmico e exposto a reveses, bem como a influências de forças sociais diversas. Para isso, o museu evidencia o fato de que alguns temas de ciência envolvem polêmicas, controversas, ou são questões em discussão efervescente no meio da C&T. A abordagem revela um cuidado em termos de planejamento e curadoria que estimula um olhar mais crítico e menos ingênuo a respeito da dinâmica da ciência e da tecnologia.



Figura 51, Tela no Museu do Amanhã explica o Big Bang como uma teoria aceita pela ciência, mas ainda cercada de incertezas.

Esta preocupação com uma abordagem mais crítica faz com que os agentes idealizadores e financiadores não tenham uma influência claramente perceptível sobre o discurso adotado pelo museu. Mas é claro, apesar de mais sutil, esta influência ainda assim existe, e está vestida por um discurso em favor da tecnociência “do bem”, que pode ser identificado com o discurso do capitalismo verde, financiado por grandes corporações, como discutiremos adiante.

Laymert Garcia dos Santos (2003) reflete a respeito desta tendência, expondo o pensamento de teóricos otimistas, que defendem que o estilo de desenvolvimento predatório, calcado na dilapidação dos recursos naturais, está superado -- infelizmente temos sinais cada vez claros de que não só não está superado, como tem se fortalecido em um passado recente. Com base neste pensamento, anunciam uma nova perspectiva: a de que a engenharia ecológica e a biotecnologia poderiam colaborar para o desenvolvimento de uma tecnologia ambientalmente avançada, que *“abriria imensas oportunidades para as empresas e estabeleceria uma conexão positiva entre os valores ambientais e econômicos”*.

A esta argumentação, da qual discordamos, Santos (2003) contrapõe o argumento sobre “o valor econômico da floresta em pé”, que parece mais adequado à lógica neoliberal em que estamos inseridos. A respeito da importância da preservação da biodiversidade, SANTOS (2003) argumenta que a vida das espécies, por si só, não seria um argumento suficientemente valioso para a sociedade atualmente:

“Os especialistas começaram, portanto, a explicar que, além dos valores científico, estético e ético da biodiversidade, sua perda afetava imediatamente o bem estar material das pessoas em toda parte. Por

exemplo, um em cada quatro produtos vendidos nas farmácias, seja medicinal ou farmacêutico, é fabricado a partir de materiais extraídos de plantas das florestas tropicais". (MYERS apud SANTOS, 2003: p. 19).

A lógica resgatada na citação acima traz argumentos que interessam, ao mesmo tempo, a uma sociedade centrada na resolução de seus próprios problemas -- e de seus pares -- e às grandes empresas multinacionais que, usando da biotecnologia, transformam a biodiversidade em matéria-prima para o mercado de hoje e do futuro.

Para autores como Vandana Shiva (*apud* SANTOS, 2003), a biorrevolução está seguindo o mesmo caminho aberto pela revolução verde dos anos 50 e 60, e pela revolução da semente da década de 70. Ou seja, trata-se das mesmas corporações farmacêuticas, agroquímicas e petrolíferas, que *"inicialmente monopolizaram o mercado global de fertilizantes, em seguida transformaram a produção de sementes num imenso negócio, e agora têm na mira a própria vida"*.

O Museu do Amanhã parece reverberar justamente este discurso em prol da tecnologia verde, que defende a preservação dos ecossistemas e principalmente da biodiversidade, já que dela depende o avanço de campos das tecnociências como a biotecnologia. Neste sentido, o discurso em favor da preservação ambiental e da manutenção da biodiversidade pode ser de extremo interesse das corporações transnacionais, que terão acesso a um patrimônio genético importante para seu posicionamento no futuro.

Antropoceno

Antropoceno dá o nome à principal sessão da exposição, na qual o percurso narrativo do museu inspira uma reflexão a respeito do impacto da ação humana sobre as dinâmicas planetárias expostas anteriormente. No entanto, antes da reflexão a respeito da forma como o Museu do Amanhã aborda o tema, tomaremos como referência uma definição de antropoceno aceita pela antropologia, que a define como:

"A era na qual a indústria humana se tornou igual ou mesmo superior os processos geológicos, e no qual os humanos, na sua

tentativa de conquistar a natureza inadvertidamente se tornaram uma grande força em sua destruição” (HARAWAY et al, 2016: p. 535).

Para além de sua definição básica, o conceito da tragédia do antropoceno traz também um componente estranho, que é a promessa de reversão dos processos de destruição por meio do conhecimento científico. Dagnino (2018) chama a atenção para o desafio tecnocientífico envolvido na dimensão ecológica desta crise, que tem grandes proporções:

“Hoje a população mundial consome 40% mais recursos do que a Terra consegue repor. E com um crescimento anual de 2 a 3% vamos precisar em 2040 de duas Terras para atender a demanda”.(DAGNINO apud SILVA et al, 2018)

Latour (2014) propõe uma reflexão a respeito do antropoceno como um conceito que traz consigo o potencial de finalmente desconstruirmos o pensamento antropocentrista, dissolvendo a separação entre natureza e cultura para que comecemos a nos ver, finalmente, como parte da cadeia ecológica, como parte de Gaia. Nos oferece também a oportunidade de reconciliar os campos da ciência e da política. Em seu artigo “Para distinguir amigos e inimigos na era do antropoceno”, Latour busca examinar “em que espécie de tempo e em que espécie de espaço efetivamente nos encontramos” quando aceitamos a ideia de que estamos vivendo no antropoceno:

“O problema reside na dificuldade para aqueles que (jamais) foram modernos, de encontrar seus caminhos de volta à Terra! (...) Sobretudo porque a maior parte dos nossos modos de mapear onde estamos, para onde vamos e o que deveríamos fazer foi definida por uma divisão de tarefas entre ciência e política”. (LATOUR, 2014: p. 13)

Segundo o autor, esta divisão está completamente mal adaptada para lidar com os conflitos que temos para nos orientar, e mesmo para lidar com a ideia de que há um conflito. Na política do Antropoceno não há um debate racional, o que paralisa a política. Latour usa como exemplo a controversa científica inventada a respeito da origem antrópica das mudanças climáticas. Basta que alguns negacionistas publiquem trabalhos discordando da grande maioria dos estudiosos do clima, para que a controversa passe a existir como se ambos os lados tivessem igual peso, o que paralisa as políticas públicas a respeito e faz com que

os governos se mantenham inertes ao tema, mesmo diante de evidências científicas claras.

Em sua sessão Antropoceno, o discurso do Museu do Amanhã reconhece as interferências do homem sob as mudanças climáticas, usando dados, números e projeções que evidenciam o papel da ação humana sobre a degradação do clima e do meio ambiente. No entanto, parece colaborar com a lógica criticada por Latour, que separa ciência e política, ao deixar de fora de seu percurso narrativo qualquer discussão a respeito de política científica.

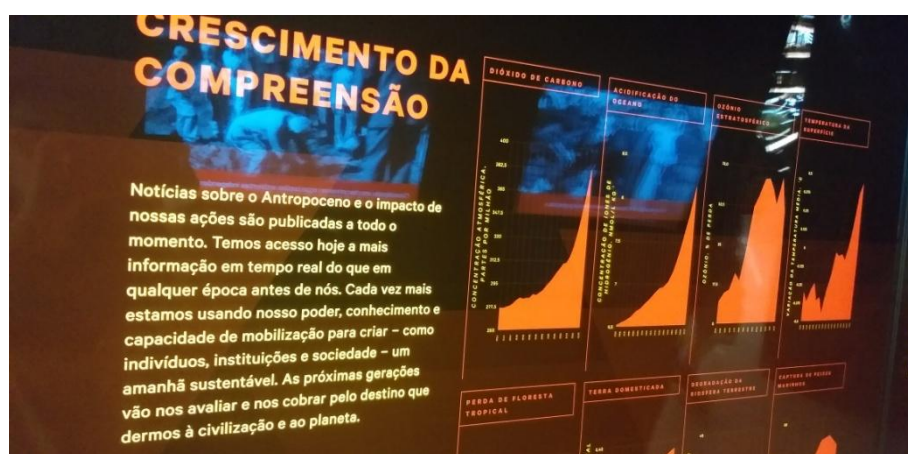


Figura 52. Sala do Museu do Amanhã que discute o Antropoceno não faz nenhuma menção aos contexto político e econômico em que degradação ambiental se acelera.

O museu não problematiza a destruição ambiental do planeta do ponto de vista histórico, o que provoca um esquecimento dos componentes (sociais, tecnológicos, econômicos) que nos trouxeram até aqui. Tampouco se apontam os “atores” responsáveis por toda destruição, esgotamento de recursos e aniquilação de espécies que vemos hoje. Ao discutir o amanhã sem essa contextualização histórica, o discurso do museu “apaga” o hoje e, principalmente, o ontem. Ora, um museu de ciência aplicada que tem como proposta de discutir o futuro não deveria deixar de questionar as decisões políticas relativas aos temas científicos, em um contexto de deterioração ambiental.

Além disso, não se discutem os padrões de exploração predatória que nos trouxeram até aqui, com o importante auxílio da tecnociência e a participação -- direta ou indireta, porém decisiva -- das grandes corporações multinacionais. A este respeito, adotaremos a reflexão de Dagnino, que desconstrói a ideia de que a tecnociência é movida pela vontade da busca pelo conhecimento ou da melhora

nas condições de vida humanas. Para ele, o motor do desenvolvimento científico é a lógica da ampliação da margem de lucro pelo capitalista (DAGNINO, 2018).

É significativo que um museu mantido e patrocinado por grandes corporações, dos ramos bancário, de combustíveis e de comunicação – todas áreas bastante dependentes da tecnologia – não aborde a questão, ou mesmo traga uma reflexão sobre o futuro que envolva uma revisita ao passado para que o questionamento sobre o amanhã ganhe corpo e densidade. Assim, a história encontra pouco espaço no percurso narrativo da exposição, em uma proposta que convida apenas a “olhar pra frente”.

Ao negar a reflexão histórica, o museu abdica também da reflexão sobre a politização da ciência, ou seja, evita-se questionar qual foi o papel da ciência e da tecnologia como instrumentos que nos trouxeram até o presente, bem como as decisões políticas e comerciais que nos levaram a uma crise e na qual as mudanças profundas serão essenciais para a desaceleração do processo de esgotamento dos recursos planetários.

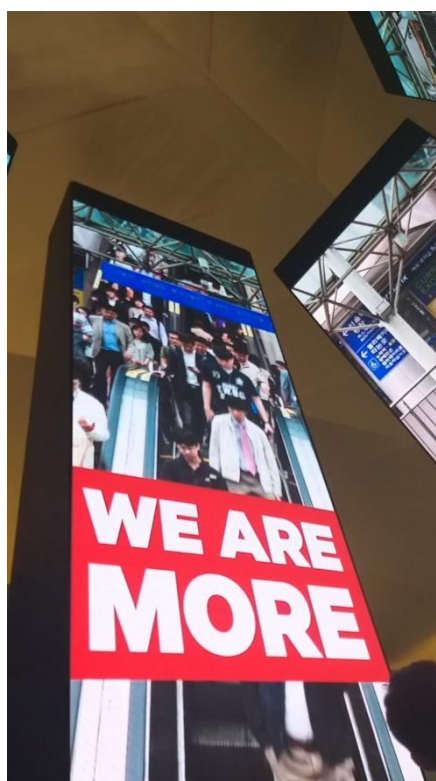


Figura 53. Discurso da sessão Antropoceno no Museu do Amanhã deposita no indivíduo a culpa sobre a degradação do meio ambiente, e também a responsabilidade de sua restauração.

A intenção do percurso narrativo no Museu do Amanhã parece ser o de causar culpa. Um tipo de culpa que pode fazer com que o visitante reflita a respeito de suas escolhas com mais responsabilidade, o que de fato é importante para a conservação do meio-ambiente e da biodiversidade. Esta intenção pode ser ilustrada pela seguinte frase, exibida na exposição principal, na seção Antropoceno: *“As próximas gerações vão nos avaliar e nos cobrar pelo destino que dermos à civilização e ao planeta”*.

É possível perceber também um pensamento que propõe saídas baseadas nas “pequenas ações que fazem diferença”, que incute no cidadão, individualmente, a responsabilidade por tomar decisões que revertam o ritmo de esgotamento dos recursos ambientais. No entanto, sabe-se que muitas decisões com alto impacto sobre o meio-ambiente são frutos de processos e embates políticos. Qual a medida da influência que o indivíduo pode ter na mudança das matrizes energéticas de um País, por exemplo? Sabe-se que a oferta disponível para a escolha dos indivíduos não é tão ampla ou fácil, e depende de decisões tomadas no âmbito político, com pouca participação da sociedade.

Assim, o aspecto político das ações que impactam o futuro do planeta é pouco abordado. Além disso, ao deixar de mencionar o papel da indústria neste processo de degradação, o discurso do museu produz um “apagamento” que isenta de responsabilidade o setor privado e, especialmente, as grandes corporações. O percurso narrativo do Museu do Amanhã faz uma crítica dos resultados da tecnociência capitalista sem, no entanto, questionar ou criticar os mecanismos e processos desse mesmo capitalismo.

Ou capitaloceno?

Para Donna Haraway (2016), o prefixo “antrophos” não deveria dar o nome a esta era trágica que estamos presenciando:

“Se pudéssemos ter apenas uma palavra para esses tempos, com certeza deveria ser Capitaloceno. O homem enquanto espécie não moldou as condições para a Terceira Era do Carbono ou a Era Nuclear. (...) Tampouco o determinismo tecnológico produz a terceira era do carbono.” (HARAWAY, 2016: p. 47)

Ao discutir o cenário de degradação ambiental causado pela humanidade, autores como Latour e Donna Haraway apresentam o conceito de capitaloceno, que parece trazer justamente o pensamento que falta no percurso do Museu do Amanhã. Ou seja, a ideia de que a deterioração dos ambientes naturais começou a se intensificar junto aos primeiros sinais do capitalismo industrial. A este respeito, Dagnino (2018) argumenta:

“A atual crise é vista por muitos como uma crise terminal do modo de produzir capitalista. Para lograr um estilo de desenvolvimento alternativo -- não baseado na exploração ilimitada de uma natureza limitada e de uma sociedade cujos limites de tolerância estão também a se esgotar -- temos que incorporar a ecologia como dimensão estratégica da PCTI”. (DAGNINO, 2018: p. 43)

Dagnino também destaca que, para enfrentar esta gigantesca crise, não é possível buscar aliados dentre aqueles que têm sido sempre os beneficiados dos ciclos anteriores e, em geral, das políticas públicas. Para isso, destaca um dos lemas do capitalismo verde, que busca “salvar o planeta e ganhar dinheiro ao mesmo tempo”. Para Dagnino, usando esta lógica talvez não seja possível salvá-lo.

Defesa da Tecnologia

O Museu do Amanhã é um museu tecnológico, que procura provar, inclusive por meios práticos, que a tecnologia pode estar a favor de um futuro mais sustentável. Usa para isto, desde os conceitos construtivos envolvidos no seu prédio para o reuso de água, o aproveitamento da luz solar e a captação de energia, até o acompanhamento da visita pela inteligência Artificial Iris, passando pelo suporte digital, usado em praticamente todas as obras.

O uso desses recursos faz parte de um discurso que aponta para a visão de que a tecnologia, em si, não deve ser culpada, mas que pode ser usada de maneira responsável e que, mais do que isso, que ela nos trará alternativas viáveis para construir o futuro. Assim, a ciência e a tecnologia são retratadas pelo Museu do Amanhã como importantes recursos desenvolvidos pela humanidade,

seja para desvendar os segredos do cosmos, seja para favorecer e catalisar os impactos negativos causados pelo homem.

Inclusive, as respostas aos questionários aplicados aos visitantes sugerem que o discurso do museu em favor da ciência pode ter impacto na percepção dos visitantes sobre C&T. Perguntados se concordavam com a afirmação de que “a ciência e a tecnologia são responsáveis pela maior parte dos problemas ambientais atuais”, o nível de concordância foi sensivelmente menor entre os visitantes do Museu do Amanhã, quando comparados aos visitantes do Catavento e à população em geral.

É importante manter em vista que as grandes corporações do ramo petrolífero, bancário, de tecnologia da informação ou de comunicação, sempre precisaram vitalmente -- e ainda parecem necessitar -- do desenvolvimento de novas tecnologias para manterem-se competitivas. Assim, ao participarem da idealização e/ou do financiamento de um museu de ciência, é esperado que tentassem se defender de um discurso anticientífico ou antitecnológico.

Retomando o conceito de tecnociência proposto por Dagnino, argumento usado no discurso do Museu do Amanhã é o de que uma tecnociência “do bem” -- baseada nos preceitos de sustentabilidade e respeito ao meio ambiente -- é possível e desejável, mesmo que seja desenvolvida no contexto socioeconômico atual e sob a égide das grandes corporações mundiais. Neste contexto, as escolhas individuais são as armas que temos para atuar no mundo.

Para Haraway (2016), devemos nos desvencilhar da esperança de que a tecnologia nos possibilite consertar o estrago que já foi feito. Ela defende que a tecnologia e seus desenvolvedores são importantes: eles não são o inimigo, e podem nos ajudar muito a conviver com o problema e a criar parentescos (*kin*) que sejam produtivos.

A sala Nós, que encerra o percurso narrativo do Museu do Amanhã, remete a este pensamento, sendo descrito como um “espaço para o exercício da imaginação”. Ela apresenta uma espécie de oca, no centro da qual há uma ferramenta simbólica própria da cultura aborígine australiana, a churinga. Trata-se, no entanto, de uma ferramenta simbólica que serve para “associar o passado e o futuro”. A descrição da sala, feita pelo próprio museu, resgata a importância de criarmos novas conexões:

“Nossas ações, por menores que pareçam, são capazes de mudar o mundo. Se nos conectarmos com o planeta e uns com os outros em nossas diferenças, seremos uma ponte para um futuro sustentável. Está sempre amanhecendo, em algum lugar do planeta. Cada amanhecer é sempre o mesmo e também sempre diferente. Cada um de nós faz o seu Amanhã. E juntos fazemos o nosso – os Amanhãs que queremos.”

O discurso mostra-se um tanto quanto desconectado da realidade, já que todo o percurso anterior do museu nos mostra que a construção dos “amanhãs que queremos”, a partir do que já fizemos, é uma utopia. Ao mesmo tempo, resgata a importância da sustentabilidade e da convivência, e aponta para a valorização da experiência ancestral e dos conhecimentos tradicionais para encontrar novas formas de construir o amanhã. Ou seja, traz também um convite a criarmos novas formas de nos relacionarmos uns com os outros, e também com o planeta.

A convivência entre seres humanos, e também desses com as demais espécies de vida, encontra reverberação na argumentação de Donna Haraway em seu *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, de 2016. Apesar de o livro ter sido lançado após a abertura do próprio Museu do Amanhã, ambos apontam para a mesma saída ao argumentar em favor da convivência e do estabelecimento de conexões como ponto-chave para a construção do futuro:

“Um compromisso obscuro e enfeitado com a atração do Progresso (e seu oposto) nos ataca a infinitas alternativas infernais, como se não tivéssemos outras maneiras de remontar, reimaginar, reviver e reconectar uns com os outros, no bem-estar multiespecífico. Essa explicação não nos desculpa de fazer muitas coisas importantes melhor; muito pelo contrário. Pignarre e Stengers afirmam coletivos concretos capazes de inventar novas práticas de imaginação, resistência, revolta, reparação e luto, e de viver e morrer bem. Eles nos lembram de que a desordem estabelecida não é necessária; um outro mundo não é apenas urgentemente necessário, é possível.” (HARAWAY, 2016: p. 51)

O discurso do Museu do Amanhã em favor da tecnologia é arrematado ao final da visita, quando o visitante é convidado a debater a experiência e suas preocupações quanto ao futuro com a inteligência artificial Iris+. Desenvolvida pela IBM, Iris+ coleta as impressões dos visitantes e aponta alternativas para que os visitantes possam se engajar em projetos em favor de um amanhã mais favorável. Assim, o robô consolida a ideia de que as novas tecnologias, como a Inteligência Artificial, existem em favor de um futuro sustentável e tolerante.

Considerações finais

Neste trabalho buscamos estruturar uma análise de dois museus de ciência, Catavento e Museu do Amanhã, a partir de conceitos da comunicação científica, da museologia e dos estudos sociais da ciência e da tecnologia (CTS). Alguns desses conceitos foram também colocados em contato com declarações coletadas em entrevistas realizadas com visitantes dos museus.

A partir das observações e pesquisa documental a respeito dos museus, foi possível observar que o Catavento é composto por seções com recursos e abordagens heterogêneos, como se centralizasse diversas exposições independentes entre si. Planejado sem preocupações com uma proposta curatorial, ele reúne atividades interativas, elementos da museologia clássica e exposições elaboradas segundo a lógica escolar, organizados de maneira ‘estanque’ e pouco transdisciplinar.

O Catavento foi implantado em um prédio histórico que remete à época da revolução industrial, e é possível perceber que seu discurso igualmente reverbera uma visão de comunicação científica já ultrapassada, em que os temas são apresentados de forma pouco crítica. Além disso, não foram encontrados resultados de pesquisas sistemáticas realizadas com o público visitante, o que prejudica a adequação do discurso do museu, eventuais iniciativas de atualização ou políticas para a atração de públicos hoje pouco atendidos.

Por sua vez, o Museu do Amanhã tem um percurso narrativo bem definido e um discurso logicamente conectado ao longo de toda a exposição. Fruto de uma proposta curatorial sofisticada, que envolveu dezenas de especialistas, ele convida o visitante a uma postura mais participativa a respeito de temas como sustentabilidade ambiental e convivência. O museu aplica pesquisas de percepção a seus visitantes, e realiza adaptações em seu conteúdo também com base nessas informações.

Construído no contexto de um grande projeto de revitalização da região portuária do Rio de Janeiro, o Museu do Amanhã aponta para o futuro, ao passo que provoca um apagamento do passado. Isso pode ser observado tanto em seu processo de implantação quanto em sua abordagem, que deixa de fazer qualquer resgate histórico e nega a reflexão sobre como chegamos até aqui. Ao olhar apenas para o amanhã, o museu silencia a história.

Por fim, percebeu-se que o discurso do Museu do Amanhã faz uma defesa da tecnologia, tanto por meio de seus recursos expositivos, quase exclusivamente digitais, quanto por sua abordagem, que transmite uma visão de que o desenvolvimento tecnológico, junto à mudanças de cunho individual no comportamento do cidadão, são as saídas para um futuro sustentável. O discurso em favor da tecnologia se completa pelo uso da inteligência artificial Iris+, desenvolvida pela IBM, que interage com os visitantes e aponta saídas para o futuro.

Ambos os museus são geridos por Organizações sociais, o que os permite estabelecer parcerias e contratos com o poder público, organizações não governamentais, iniciativa privada e sociedade civil. Observou-se também que ambos foram implantados e são mantidos por modelos de financiamento público-privado, segundo um modelo que tem sido cada vez mais frequente na gestão de equipamentos museológicos no País.

Percebe-se, no entanto, uma tendência de que esse modelo de financiamento exerça alguma influência sobre o conteúdo dos museus, em graus e de maneiras variáveis de acordo com seu modelo de gestão. Neste aspecto, o Museu Catavento incorpora à sua coleção conteúdos produzidos em conjunto com patrocinadores e apoiadores, os quais interferem diretamente no conteúdo expositivo. Já o Museu do Amanhã estabelece parcerias e contratos de financiamento de maneira mais criteriosa e alinhada com os princípios apregoados em seu plano museológico.

Observa-se, no entanto, que em ambos os cenários, os financiadores têm alguma influência sobre a decisão do que será retratado no museu e como, e também sobre o que não é abordado. Exemplos disso são o discurso sobre edição gênica, produzido em parceria com a Bayer, no Museu Catavento, e o modelo de interatividade inaugurado pela inteligência artificial Iris+, desenvolvida pela IBM e adotada como parte do percurso narrativo no Museu do Amanhã.

Essas observações evidenciam que a abordagem comunicacional adotada por cada uma das instituições é influenciada tanto por aspectos ligados à comunicação museológica, como linguagem, suporte e curadoria, quanto por aspectos contextuais relativos à sua implantação, ao financiamento e à sua gestão.

Uma análise de ambos os museus com foco na comunicação pública da ciência e da tecnologia revelou que o Museu Catavento, no formato de suas atividades, se aproxima mais do modelo chamado 'contextual', o qual reconhece que os indivíduos compreendem e respondem melhor a informações que estão relacionadas à sua realidade e às suas experiências. Ainda assim, algumas de suas atividades reproduzem o modelo de *déficit*, adota recursos e linguagem próprios da educação formal escolar.

Por sua vez, a abordagem da exposição principal do Museu do Amanhã pode ser identificada majoritariamente pelo modelo contextual, adotando um percurso narrativo que parte do geral (o universo) para o específico (a espécie humana) como estratégia argumentativa para uma reflexão a respeito dos desafios que se abrirão no futuro. Já a segunda parte de sua exposição pode ser identificada com o modelo participativo, pois estimula a reflexão e inclui o público no debate a respeito dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos que definirão o amanhã.

As respostas das entrevistas realizadas com 100 visitantes, sendo 50 em cada um dos museus estudados, apontaram que ambos os museus recebem em sua maioria, um público jovem, altamente escolarizado e de leve maioria feminina. Neste sentido, mostram-se necessários novos estudos que apontem estratégias para atrair ao museu de ciência as camadas da população de maior idade e menor escolaridade.

A partir de um breve questionário, que buscou levantar dados sobre a percepção dos visitantes a respeito de C&T, foi feita uma discussão das relações entre ciência e sociedade que se estabelecem a partir dos museus. As respostas a essas perguntas apontam que os visitantes dos museus estudados são mais críticos a respeito de possíveis problemas causados pela ciência e pela tecnologia, em comparação com o público brasileiro geral.

Além disso, percebeu-se que os visitantes do Museu do Amanhã têm uma percepção mais crítica a respeito dos riscos envolvidos no desenvolvimento científico. Ao mesmo tempo, conferem menos culpa à ciência e a tecnologia pelos problemas ambientais atuais, em comparação com o público do Catavento e com o público geral. A dissonância entre a opinião dos visitantes do Museu do Amanhã e as demais é um indicativo do impacto que o discurso do museu pode provocar na percepção dos visitantes a respeito de C&T.

A partir das respostas dos visitantes às perguntas livres, foi possível observar que as diferentes abordagens comunicacionais dos museus foram capazes de estimular diferentes formas de conexão com seus visitantes. O Museu Catavento interage com seus visitantes principalmente por meio de conexões manuais (*hands on*), no entanto a maior parte das atividades não parece capaz de promover reflexões críticas em seus visitantes.

Por outro lado, o Museu do Amanhã tem como ponto forte a interatividade mental (*minds on*), com a possibilidade aguçar a curiosidade e provocar novos questionamentos. Ao mesmo tempo, percebe-se que o uso excessivo de recursos tecnológicos afasta uma parcela considerável de seu público, que não se sente estimulado a estabelecer conexões sensoriais com o museu.

Referências bibliográficas

1. ANTUNES, Camila. Novo museu no Palácio das Indústrias: interativo e dedicado às ciências. In: *Veja São Paulo*, 18/09/09. Disponível em: <https://vejasp.abril.com.br/cidades/novo-museu-no-palacio-das-industrias-interativo-dedicado-as-ciencias/>. Acesso em 26/06/19.
2. BORTOLETTO, Luciana. Museus e centros de ciências como espaços educativos não formais. In: *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, IX ENPEC. Águas de Lindóia, SP, de 10 a 14 de Novembro de 2013. Disponível em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1442-1.pdf>
3. CASTELFRANCHI, Yuriy *et al.* O cientista é um bruxo? Talvez não: ciência e cientistas no olhar das crianças. In: *Ciência e Criança: A divulgação científica para o público infanto-juvenil*. Rio de Janeiro : Museu da Vida. Casa de Osvaldo Cruz, Fiocruz, 2008.
4. CENTROS e museus de ciência do Brasil 2015. Rio de Janeiro : Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência : UFRJ.FCC. Casa da Ciência; Fiocruz. Museu da Vida, 2015.
5. CGEE. Percepção Pública da C&T no Brasil 2015. Disponível em: <http://percepcaocti.cgee.org.br/>. Acesso em 25/02/19.
6. CHAGAS, M. Assim é, se lhe parece . In: *O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu*. 46-59. Museu da Vida. 2002.
7. CHINELLI, M. V. et al. Equipamentos interativos: uma contribuição dos centros e museus de ciências contemporâneos para a educação científica formal. In: *Rev. Bras. Ensino Fís.* Vol.30. No.4 São Paulo Oct./Dec. 2008.
8. CURY, Marília Xavier. Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórico-metodológica para os museus. In: *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 365-80, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/18.pdf>. Acesso em 25/02/19.
9. CURY, Marília Xavier. Comunicação Museológica – Uma Perspectiva Teórico-Metodológica de Recepção. In: *Teorias da Comunicação*, do IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom, 2004.

10. CURY, Marília Xavier (coord) e BARRETO, Maria Ignez. *Estudo sobre centros e Museus de Ciências: Subsídios para Uma Política de Apoio*. São Paulo, 2000. Disponível em: <http://www.abcmc.org.br/publique1/media/13093-marilia-final.pdf>
11. DAFLON, Rogério. O Porto Maravilha é negro. In: *Revista Carta Capital*, 10/07/16. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/o-porto-maravilha-e-negro>. Acesso em 24/06/19.
12. DAGNINO, Renato. In: SILVA, Rogério Bezerra *et al.* *Suleando a retomada com tecnociência social: O pensamento de Renato Dagnino*. Ed. Insular, 2018.
13. DEMONSTRAÇÕES Financeiras Catavento Cultural e Educacional. In: *Portal Catavento*. Disponível em: http://www.cataventocultural.org.br/sites/default/files/documentos/demonstracoes_financeiras_e_relatorio_de_atividades_2018.pdf. Acesso em 23/06/19.
14. FERREIRA, Paula P. *Processos do Plano Museológico: A experiência de seu planejamento e construção*. Catavento Cultural e Educacional – jan 2020. Disponível em: <<https://museucatavento.org.br/plano-museologico>>
15. GOREN-BAR, Dina et al. *I like it – An Affective Interface for a Multimodal Museum Guide*. ITC-irst, 2005. Disponível em: <<http://peach.fbk.eu/papers/gorenbar2005.pdf>>
16. GRAY, Richard. Como os avanços e os dilemas na edição genética estão mudando a medicina. In: *Época Negócios*, 27/11/18. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Vida/noticia/2018/11/como-os-avancos-e-os-dilemas-da-edicao-genetica-estao-mudando-medicina.html>). Acesso em 26/06/19.
17. GRUZMAN C. e SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. In: *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 6, Nº 2, 402-423, 2007.
18. HARAWAY, Donna. *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Duke University Press. Durham and London, 2016.
19. HARAWAY D., ISHIKAWA, N., GILBERT, S., OLWIG K., TSING, A., BUBANDT N. Anthropologists are talking - About the Antropocene. In: *Ethos*, 81:3, p. 535-564, 2016.

20. HEIZER, A. Algumas reflexões sobre a inclusão da temática das Exposições Universais nos programas escolares. In: *O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu*. 32-35. Museu da Vida. 2001-2002.
21. HOUSE OF THE LORDS SELECT COMMITTEE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY. *Science and Society; Third Report of the Session 1999-2000*. London: HM Stationery Office, 2000.
22. IDG - Instituto de Desenvolvimento e Gestão do Museu do Amanhã. “O Porto do Rio e a Construção da Alma Carioca”, 2016. In: *Portal Museu do amanhã*. Disponível em:
<https://museudoamanha.org.br/portodorio/?share=timeline-historia/15/pranchas-esquadros-e-muitos-planos-os-projetos-de-revitalizacao>. Acesso em 26/06/19.
23. IDG – Instituto de Desenvolvimento e Gestão. *Plano de Trabalho ano 05 para o Museu do Amanhã – versão 02* [Março de 2019]. Disponível em <<https://www.idg.org.br/sites/default/files/documentos/MDA-PLA-2019-001-PLT%20ANO%2005-B.pdf>>. Acesso em 12/08/20.
24. IDG – Instituto de Desenvolvimento e Gestão. *Relatório de Acompanhamento de Metas – ano 05* [2019]. Disponível em <<https://www.idg.org.br/sites/default/files/documentos/MDA-DCP-2019-001-RGM-3Q-A1.pdf>>. Acesso em 12/08/20.
25. IDG – Instituto de Desenvolvimento e Gestão. O Público do Museu do Amanhã. Pesquisa-síntese sobre os visitantes 2015.12 - 2020.03. Rio de Janeiro, junho de 2020.
26. JORDÃO, Rogerio Pacheco. *Uma descoberta Anunciada: lembranças, apagamentos e heranças do mercado de escravos do Valongo no Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado, Abril 2015. Disponível em:
<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/25562/25562.PDF>. Acesso em 26/06/19.
27. KOPTCKE, Luciana S. Observar a experiência museal: uma prática dialógica? Reflexões sobre a interferência das práticas avaliativas na percepção da experiência museal e na (re) composição do papel do visitante. In: *Workshop Internacional de Educação*. Museu da Vida, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em
<http://www.fiocruz.br/omcc/media/paper%20Luciana%20publicado%20Workshop%20Gilson.pdf>. Acesso em 25/09/19.

28. KURATH, Monica e GISLER Priska. *Informing, involving or engaging? Science communication in the ages of atom-, bio- and nanotechnology*. In: Public understanding of Science, 2009, v. 18 (5) p. 559-573.
29. LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: Ensaio de Antropologia Simétrica*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Ed. 34. Rio de Janeiro, 1994.
30. LATOUR, Bruno. *A Vida de Laboratório: A produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
31. LATOUR, Bruno. *Para distinguir amigos e inimigos na era do Antropoceno*. Revista de Antropologia, São Paulo, USP, v. 57 no 1, 2014.
32. LEI COMPLEMENTAR Nº 101, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2009. In: *Portal da Câmara do RJ*. Disponível em:
<http://mail.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/f25edae7e64db53b032564fe005262ef/b39b005f9fdb3d8032577220075c7d5?OpenDocument>. Acesso em 03/07/19
33. LEWENSTEIN, Bruce V. Models of Public Communication of Science & Technology. In: *Public Understanding of Science*, New York, June 2003. Disponível em:
https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/58743/Lewenstein.2003.Models_of_communication.CC%20version%20for%20Cornell%20eCommons.pdf?sequence=3 . Acesso em 20/01/2019.
34. LIMA, Barbosa, Adriana de. *Museus e centros de ciência: gestão, educação e sociedade - Catavento, Sabina e Museu Exploratório de Ciências*. 2014. Dissertação (mestrado em Divulgação Científica e Cultural,) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
35. MARANDINO, Martha. *A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência História, Ciências, Saúde* - Manguinhos, vol. 12, Janeiro 2005, p. 161-181 Fundação Oswaldo Cruz Rio de Janeiro, Brasil.
36. MOURA, Elton Alisson. *Os novos museus e exposições científicas e culturais interativas no Brasil*. 2012. 109 f. Dissertação (mestrado em Divulgação Científica e Cultural,) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
37. MURRIELLO, S., CONTIER, D., KNOBEL, M., TAVES.S.J. O nascimento do Museu de Ciências da Unicamp, um novo espaço para a cultura

científica. In: Vogt, C.A (org) *Cultura científica: desafios*. Fapesp, Edusp, p.198-231, 2006.

38. MURRIELLO, S., KNOBEL. “Exposições e museus de ciência no Brasil”. In: *Revista ComCiência*, Labjor-Unicamp, 2008. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=37&id=439>. Acesso em 15/01/2019.

39. MURRIELLO, S. Museus e Modelos Comunicacionais. In: *Leitura, teoria e prática*, Número 59, nov. 2012. Disponível em: <https://ltp.emnuvens.com.br/ltp/article/view/24/24>. Acesso em 25/02/19.

40. MUSEU DO AMANHÃ. Porto Maravilha – Prefeitura do Rio. 2015. Disponível em <https://www.portomaravilha.com.br/museu_amanha>. Acesso em 10/08/20.

41. OLIVEIRA, Luiz Alberto. *Livro Museu do amanhã*. 1. ed. Rio de Janeiro : Edições de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/livro>. Acesso em 26/06/19.

42. PADOVAN, Thiago. *Teoria crítica e indústria museal: reflexões contemporâneas para pensar as ciências e os museus do tempo presente*. Dissertação em Museologia. USP: São Paulo, 2016.

43. PERCEPÇÃO Pública da C&T no Brasil – 2019. Resumo executivo. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2019. Disponível em https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf. Acesso em 20/10/2019.

44. PFAFFEMBERGER, Bryan. “Fetishised Objects and Humanised Nature: Towards an Antropology of Technology”. In: *Man, New Series*, Vol. 23, No. 2. Jun., 1988, pp. 236-252.

45. PIRES, Raísa. *Crivella anuncia concessão do Museu do Amanhã, com ingresso mais caro* [16/09/2019]. Portal G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/09/16/crivella-anuncia-concessao-do-museu-do-amanha-com-ingresso-mais-carso.ghtml>>. Acesso em 12/08/20.

46. PLANO ESTRATÉGICO DE ATUAÇÃO DA CATAVENTO CULTURAL E EDUCACIONAL PARA GESTÃO DO MUSEU CATAVENTO NO PERÍODO 2017-2022. Secretaria da Cultura do Governo do Estado de São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/wp->

content/uploads/2018/02/02_ANEXO-I_PT_plano-estrategico.pdf>. Acesso em 1/08/20.

47. PLANO museológico do Museu do Amanhã. In: *Portal Museu do amanhã*, 2015. Disponível em: https://museudoamanha.org.br/sites/default/files/expomus_planomuseologico_digital_160219_Otimizar.pdf. Acesso em 26/06/19.

48. PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA da Catavento Cultural e Educacional Organização Social de Cultura para gestão do Museu Catavento: Espaço Cultural de ciência no exercício de 2020. Disponível em: <<http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/eesseers/2018/02/Anexo-III-proposta-or%C3%A7ament%C3%A1ria.pdf>>. Acesso em 12/08/20.

49. QUEM faz o museu de ciência funcionar. In: *Revista Pequenas Empresas Grandes Negócios*, ed. 255, abril 2010. Disponível em: <http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI130919-17153,00-QUEM+FAZ+O+MUSEU+DE+CIENCIA+FUNCIONAR.html>. Acesso em 22/06/19

50. RELATORIO ANALITICO DA PESQUISA DE PERFIL E SATISFAÇÃO DO PUBLICO ESCOLAR (MODELO SEC) - 2º semestre 2018. Catavento Cultural e Educacional. Disponível em <<http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/CATAVENTO-Museu-Pesquisa-de-perfil-e-satisfa%C3%A7%C3%A3o-de-p%C3%BAblico-escolar.pdf>>

51. RELATÓRIO 4º trimestre/Anual da Catavento Cultural e Educacional. In: *Portal Transparência Cultura*, 2018. Disponível em: <http://www.transparenciacultura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/CATAVENTO-Museu-Rel-Ativ-2018.pdf>. Acesso em 26/06/19.

52. RELATÓRIO 4o TRIMESTRE 2019/ANUAL DA CATAVENTO CULTURAL E EDUCACIONAL. In: *Portal Transparência Cultura*, 2019. Disponível em<http://www.cataventocultural.org.br/sites/default/files/documentos/relatorio_de_atividades_anual_2019_-_cg_02_2017.pdf>. Acesso em 01/06/20.

53. RENNIE, L. *Measuring affective outcomes from a visit to a Science Education Centre*. In: *Research in Science Education*, v. 24, p. 261, 1994. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED404152.pdf#page=274>>

54. RESULTADOS FORMULÁRIO DE VISITAÇÃO ANUAL 2018. Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM). Disponível em <<https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/RESULTADOS-FVA-2018.pdf>>. Acesso em 02/08/2020.
55. SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias*. São Paulo: Editora 34, 2003.
56. SEABRA, Cátia. Ex-dirigente do Itaú vai recolher doações eleitorais para Serra. In: *Folha de São Paulo*. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc1505201010.htm>
57. SERIA a edição genética uma solução para curar doenças incuráveis? In: *Portal Bayer: Podemos viver melhor?* Disponível em: https://www.canwelivebetter.bayer.com.br/saude/seria-edicao-genetica-uma-solucao-para-curar-doencas-incuraveis?gclid=Cj0KCQjw4-XIBRDuARIsAK96p3A1i4asfBchk3dA85fQqGBNHzsHjv7oa575mCirJRdO4etk-kpPnEcaAvTCEALw_wcB&gclidsrc=aw.ds Acesso em 23/06/19.
58. STEFFEN, Will. *et al.* The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of Nature? In: *Ambio*, Royal Swedish Academy of Sciences, Vol. 36, No. 8, Dec 2007.
59. STEPHENS, Neil; LEWIS, Jamie. *Doing laboratory ethnography: reflections on method in scientific workplaces*. Brunel University London, UK, 2016.
60. STUART, D. C. Museus e famílias: Percepções e comportamentos de crianças e seus familiares em exposições para o público infantil. In: *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 55-77, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/03.pdf>.
61. SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUSEOLÓGICOS. IBRAM, 2016. Disponível em <<https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/Subs%C3%ADdios-para-a-elabora%C3%A7%C3%A3o-de-planos-museol%C3%B3gicos.pdf>>.
62. VALENTE, Maria Esther. A educação em ciências e os museus de ciências. In: *O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu*. P. 32-35. Museu da Vida. Manguinhos, 2002.
63. VALENTE, Maria Esther. Os museus de Ciência e Tecnologia: Algumas Perspectivas no Brasil dos anos 80. In: *Anais do XVII Encontro Regional*

de História. Campinas, 2004. Disponível em:

<https://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD%20XVII/ST%20III/Maria%20Esther%20Alvarez%20Valente.pdf>

64. VALENTE, M. E. A. *Museus de ciências e tecnologia no Brasil : uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970*. 2009. 284 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

65. VOGT, Carlos, POLINO, Carmelo. *Percepção pública da Ciência: Resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai*. Editora da Unicamp; São Paulo, SP: FAPESP, 2003.

66. WAGENSBERG, J.: *O museu “total”, uma ferramenta para a mudança social*. In: História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v. 12 (suplemento), p. 309-21, 2005.

67. WAGENSBERG, J. WAGENSBERG, J. *Principios Fundamentales de la Museologia Científica Moderna*. Alambique – Didáctica de Las Ciencias Experimentales. n. 26, p. 15 - 19, out/nov, 2000.

68. WINNER, Langdon. *Do Artifacts have Politics?* In: “*The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology*”, 1986.

ANEXOS

ANEXO 1

TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS ABERTAS MUSEU DO AMANHÃ

RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO INFANTIL - 5 A 13 ANOS

Entrevista criança 1

Feminino, 13 anos, 8o ano do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu que você mais gostou?

A principal. Aquela em que a gente entra e volta no tempo, vê o universo, as diferenças. O projetor.

Porque gostou?

Porque ele mostra bastante mostra bastante sobre as diferenças entre as pessoas, O quanto cada um é diferente, e mostra como a gente foi evoluindo, o universo.

Das atividades que você viu nesta exposição, quais tem a ver com o seu dia a dia? Porque?

Aquela que, eu não sei o nome... sabe quando a gente vê as expectativas de vida, é uma coisa que eu gosto de estudar bastante no meu dia a dia e na escola.

Que materia você gosta mais? As minhas favoritas são biologia e história.

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre o que você pensou?

Eu refleti bastante sobre pra onde o mundo está indo, o que as escolhas das pessoas estão fazendo com que o mundo vá pra um lugar em que a gente não consiga preservar muito da natureza, e que a gente tem que cuidar mais, e sobre o tanto de espécies extintas que a gente deveria ter valorizado mais, não ter matado, caçado, etc, e como o universo é grande, e o tanto de coisas desconhecidas, que a gente não conhece ainda, e que precisa ser estudada.

Entrevista criança 2

Feminino, 8 anos, 3o ano do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu que você mais gostou?

O vídeo. [projeção inicial]

Porque gostou?

Porque parece que a gente tá na vida real.

Das atividades que você viu nesta exposição, quais tem a ver com o seu dia a dia? Porque?

A parte dos mundos que a gente foi agora. Na penúltima. Que fala sobre cada país. Porque eu aprendi isso na escola.

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre o que você pensou?

Sobre o nosso planeta.

Entrevista criança 3

Feminino, 6 anos, 1o ano do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu que você mais gostou?

Da parte do bicho.

Porque gostou?

Porque eu vi o macaco, vi o beija flor, vi a preguiça, vi uma porção de bicho.

Das atividades que você viu nesta exposição, quais tem a ver com o seu dia a dia? Porque?

Nenhuma.

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre o que você pensou?

Eu pensei que a gente não pode jogar lixo no chão, a gente tem que deixar tudo organizado e só. Porque senão o planeta fica doente.

Entrevista criança 4

Masculino, 13 anos, 7a ano do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu que você mais gostou?

Aquela que mostra tudo em 3D. Aquela que é como se fosse um cinema, a primeira apresentação, dentro da bolha.

Porque gostou?

Porque dá pra ver tudo em 360 graus, e eu também gostei de como eles falavam e de como eles apresentavam as imagens.

Das atividades que você viu nesta exposição, quais tem a ver com o seu dia a dia? Porque?

A parte daquele lá que tem que escolher, eu acho que é uma das últimas partes, que tem que escolher e que tem quatro... é como se fosse um jogo. Aí eu me senti mais familiarizado com isso, porque eu gosto muito de jogar jogo.

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre o que você pensou?

Pensei que o mundo está consumindo muito, que a população tá aumentando muito, e tá sendo muito gasto.

Entrevista criança 5

Masculino, 8 anos, 3o ano do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu que você mais gostou?

Daquela que o lençol voa

Porque gostou?

Achei legal

Você gostou do museu?

Gostei.

Você aprendeu alguma coisa?

Aprendi. Sobre como os animais vivem, e essas coisas.

Das atividades que você viu nesta exposição, quais tem a ver com o seu dia a dia? Porque?

Não.

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre o que você pensou?

Não

Entrevista criança 6

Feminino, 8 anos, 3o ano do Ensino Fundamental

Quais atividades deste museu que você mais gostou?

Tem só uma coisa?

Não, você pode falar várias coisas.

Eu gostei dos cinemas, do globo, e o que eu mais gostei foi aquela mesa com o esqueleto. Aquele esqueleto em cima da mesa.

Das atividades que você viu nesta exposição, quais tem a ver com o seu dia a dia? Porque?

Dentro do museu? Não. Ah, sim. Porque a professora ela também tem essas coisas de biologia.

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre o que você pensou?

Os animais da tela que eu tava vendo. Eu pensei que a terra é perfeita.

Voce gostou do museu?

Gostei!

Você já tinha ido em um museu antes?

Tinha, com o meu padrinho. Tava eu, a minha irmã e meu padrinho... e a minha prima.

E esse aqui você achou mais ou menos legal do que o outro que você foi?

Sim, achei legal. É que esse não é um museu museu... é um museu... da ciência.

RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO ADULTO - A PARTIR DE 14 ANOS

Entrevista 1

Masculino, 45 anos, superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, me fez pensar sobre o quanto a gente tem a fazer ainda pra preservar o nosso planeta, pra deixar pros nossos filhos.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Ah, eu senti que a gente tem ainda muito pra fazer pra preservar o nosso ecossistema.

Se tivesse que definir em um sentimento: esperança

Entrevista 2

Feminino, 38 anos, superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, me fez pensar. E sei lá, eu fiquei triste. É muito bonito, lógico, mas eu fiquei triste com a nossa realidade futura. Me fez pensar isso: Nossa, a gente vai vivendo os dias sem pensar nas consequências das coisas que a gente vai fazendo, dos nossos atos.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Então eu fiquei um pouco triste. Fiquei feliz com a visita, lógico, achei tudo muito bonito, mas eu me senti triste com a realidade da humanidade, tristeza. Porque dá a impressão de que nos estamos destruindo tudo, foram anos de evolução, mas no final da história a gente mesmo está destruindo tudo.

Entrevista 3

Feminino, 38 anos, ensino médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Muito. É de arrepiar, mesmo. Me fez pensar sobre tudo, sobre o quanto a gente pode melhorar tanta coisa nesse mundo, e isso passa tão despercebido. Pensei muitas coisas.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu até comentei com meu esposo na hora que a gente estava vendo o primeiro vídeo que deu até vontade de chorar, porque a gente vê tanta coisa neste mundo, e tanta coisa que a gente poderia melhorar, e a gente não faz nada, nada nada. É tenso.

Foi um sentimento de tristeza... preocupação.

Entrevista 4

Masculino, 30 anos, superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, sobre o universo, né. Porque eu tenho muito essa coisa do universo: Da onde a gente veio, pra onde a gente vai, sempre tive interesse em participar do museu, de como faz parte, não sei nem o que falar, porque tá gravando, e a gente perde o... Porque eu queria entender: o Museu do Amanhã, o que ele poderia trazer de uma visão futurística. Mas o que eu percebi lá dentro é que fala muito do nosso passado, do anterior também, e não só do agora, e não só daqui pra frente.

Fala da evolução da espécie, evolução humana, evolução do planeta, enfim. Mas é bacana, faz a gente pensar mesmo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Que a gente faz parte de tudo isso, né? E que a gente é muito pequeno. O universo é muito grande. Mas foi um sentimento positivo.

Entrevista 5

Masculino, 28 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, me fez pensar bastante. Porque eu tenho muito essa questão do cristianismo e o evolucionismo, né? Então eu gosto de questionar e tentar entender mais o evolucionismo do que o próprio cristianismo, e me fez pensar sobre isso, sobre querer estudar sobre a evolução do planeta e dos seres humanos, do que simplesmente aceitar aquela regra que é imposta e tal.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Então, eu saio com o sentimento de que por mais que o universo seja imenso e existam coisas muito maiores do que um simples ser humano, pequenas atitudes nossas podem fazer com que onde habitamos se torne um lugar melhor, e parece ser pequenas algumas atitudes que cada um faz, mas se unir todo mundo acho que dá um resultado legal.

Entrevista 6

Feminino, 48 anos, Pós graduação

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sobre a destruição do planeta. Pensei que a gente está fazendo mal para o planeta. Porque tem muita gente. Tem gasto demais, tem coisa demais, tem gente demais. A gente parece um formigueiro.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu saio preocupado com o futuro. Até acho que é isso que ele passa, né? E que nós vamos ter que fazer diferente.

Entrevista 7

Feminino, 32 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sobre sustentabilidade, sobre como a gente pode ajudar o planeta, como a gente pode manter a nossa saúde através de ajudar o nosso planeta, e me ajudou a entender também que eu preciso praticar mais, exercitar mais a essas coisas, de levar as minhas filhas a este tipo de atividade. Ajudá-las a compreender o que a gente pode fazer pra melhorar o nosso universo e o nosso planeta. E a gente entender que nós somos Universo, né, que nós somos parte desse universo. Foi muito legal, foi gratificante pra gente. Foi um passeio muito bacana.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu sinto que eu não faço quase nada certo. Eu fiz um questionário ali naquela parte digital, onde eles abordaram se a gente tem noção da porcentagem do nosso lixo, da nossa reciclagem, quanto tempo a gente percorre de carro... Essa parte a gente já entendeu que a gente faz bem menos: a gente não anda tanto assim de carro, a gente pratica atividade física, tenta fazer tudo o que a gente pode mais a pé, agora ele tem uma bicicleta e tudo mais. Isso ajuda a gente a não poluir tanto. Mas em termos de reciclagem de lixo, várias coisas a gente pode fazer e a gente ainda não faz, então isso dá um start, de que a gente vive no erro ainda, com tanto conhecimento, tanta coisa passando por aí, pela televisão, e tantas coisas, o museu aí também, e a gente erra, o que acaba sendo reflexo pra elas, né [aponta as filhas]. É um espelho. Porque elas vão ser o futuro aí, pra tratar esse universo que a gente vive.

Entrevista 8

Feminino, 54 anos, ensino médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Me fez pensar que eu não devia ter vindo. E me fez pensar que não tem nada de futurista aí. Não é um museu do futuro. Não vi nada de extraordinário, não. Tudo o que eu vi aí é coisa do dia a dia, coisa que eu já vi, coisa que... Eu não refleti sobre nada.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Sentimento de arrependimento. Eu perdi meu tempo vendo isso e poderia estar fazendo outra coisa. E a gente não é daqui, então... eu não recomendo.

O que te incomodou? Você gosta de museu?

Eu não gosto, mas eu não vi nada de tecnológico aí. Tudo o que mostrou é coisa do dia a dia, coisa que a gente já viu. Aquele primeiro globo de quando a gente entrou, o que tem lá de diferente? Não vi nada de interessante não.

Entrevista 9

Feminino, 45 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, sobre o futuro. Basicamente sobre o futuro.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Saí com uma sensação negativa. De ter mais consciência sobre o que pode acontecer, sobre questões que a gente deixa meio de lado, como reciclagem esse tipo de coisa. Me fez pensar mais sobre isso, sobre o que eu estou fazendo pra melhorar o futuro, entendeu? E criar uma certa consciência quanto a isso.

Entrevista 10

Feminino, 40 a 59 anos, pós graduação

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim. Com relação a pra onde a gente está indo, com relação a aquecimento, a lixo, a população aumentando... tudo assim, e o que vai ser pra adiante. E as consequências, né? Do que a gente vive agora, do que a gente faz agora, que a gente está sofrendo de uns anos pra cá e como vai ser adiante.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Pensativa com relação a tudo isso que eu falei. De que a gente tem que começar a mudar, já devia estar mudando, a gente tem que começar a ficar mais simples, né. Mas com um sentimento positivo, muito boa a visita, legal pra divertir.

Entrevista 11

Masculino, 23 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim. Posso falar o principal? Sobre o sentido da vida. Bem amplo, mas acho que me fez pensar bastante sobre isso. Principalmente lá na parte do Cosmos, acho

que foi isso. E sendo mais específico sobre a origem da vida e a origem de tudo, né? Do universo como um todo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Saio daqui com o pensamento positivo, mas com preocupação, bastante preocupação, principalmente sobre como a gente vai estar, sobre como o planeta terra vai estar amanhã em relação a tudo o que acontece, e que abala diretamente o planeta. Acho que a gente sai com um pouco de preocupação, e acho que ele [aponta para o acompanhante] compartilha da mesma ideia, sai com um pouco de preocupação, mas assim, com uma sensação muito positiva da exposição, de tudo o que a gente consegue absorver daqui. É bem legal e, por mais que a gente tenha preocupação, acho que também é legal porque a gente sai com uma esperança de poder mudar essa situação, né, que é, apesar de ser algo que a gente está caminhando pra isso, o poder de mudar isso tudo aí está na mão da gente, né.

Entrevista 12

Feminino, 37, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Não. Não tem nada de interessante, assim, uma coisa que me puxasse de interessante ali dentro, não. Só bonito. Eu gostei da estrutura, gostei do local, entendeu? Gostei da beleza exterior e da beleza de dentro, mas o que tem ali de interativo, eu esperava muito mais. Porque as pessoas falavam assim: ah porque você interage com o museu e tal. Aí me deram um cartãozinho pra eu ficar escutando o pessoal falando e tal. E não interagi. Eu achei que era um museu interativo, que a gente pudesse interagir com as coisas, apertar botão, ver, mexer. Não... Não tem nada de interativo que você possa fazer dentro do museu, entendeu? Então pra mim só tem beleza. Mas interatividade... até pra criança, até pra adolescente isso é chato. Não prende a atenção do adolescente, não prende a atenção da criança. Bonito é só aquele filmezinho [inicial], legal, mas o resto? Aquilo ali eu percebi que as crianças interagem, com aquele negócio bonito, rodando na entrada, né. Achei que fosse mais interativo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Não. Era o que eu tava te falando, o museu não te prende, não é uma coisa que vai te prender, que você vai prestar atenção. E não tem uma coisa que prensa as pessoas ali. É tudo muito rápido. No começo é bonito, aí você entra achando que vai ver outras coisas e não, são coisas... Aí tem um negócio de madeira ali, com um negócio no meio, um totem. Um pedaço de madeira, que graça tem? Sem graça, não gostei. Mas a vista é bonita. É um lugar pra você vir uma vez e não voltar mais. Ou voltar só aqui fora. Ou criança, vamos dizer assim, professor de história, professor de geografia vir com os estudantes e dar uma aula. Porque assim, por exemplo, as escolas não têm uma estrutura pra você apresentar um show assim desses. Agora pra gente que veio esperando mais, visitantes... Mas pra escola é bom. O professor vai dar uma aula de geografia, aí ele vai mostrar placa tectônica, vai mostrar a formação dos planetas, a história que vai formar a humanidade, e acabou. Porque aí o professor pode mostrar. Ao invés de ver em um livro, mostra o que é e como funciona. Nas telas e tal, porque muita escola pública não tem nada disso. Então a criança consegue entender. Agora pra gente, visitante, que veio pra ver se tinha alguma coisa, não tem nada.

Mas você gosta de visitar museu, em geral?

Gostava, do que pegou fogo. Era mais interessante. Aquele ali era mais bonito, eu acho que naquele eu já fui desde pequena até os trinta. Quantas vezes eu fui e quantas vezes eu me diverti dentro do museu! Entendeu a diferença? Eu tenho um filho de 18 que cresceu indo pro museu, e tenho um de dez meses que não vai saber o que é realmente um museu. Aquilo ali era um museu, em que você via as coisas. Por mais que você não interagisse com o que tava ali, você via múmia, você via dinossauro, você via muita coisa. E aquilo prende as crianças, né? E ensina as crianças a gostar de ver: -- Olha a múmia! Né, porque tá muito perto, você consegue ver aquilo. Agora este daí é só uma brincadeira, só pra vir e olhar e tchau. Vou passear por fora, é mais bonito.

Entrevista 13

Feminino, 18 a 24 anos, superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

É a terceira vez que eu venho ao museu, na real. E toda vez que eu venho eu fico pensando um pouco, é meio impactante os números. Principalmente na penúltima

exposição, em que eles começam a falar de meio ambiente, poluição, desmatamento, isso pra mim é bem impactante. E aí me faz pensar que a gente realmente precisa parar o consumo de muitas coisas, precisa desacelerar, repensar o nosso consumo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

São sentimentos positivos ou negativos?

É uma mistura dos dois. Eu misturo o sentimento negativo de tristeza por conta do que eu falei, dos dados, que é chocante, mas positivo porque a gente percebe que muita coisa já está sendo mudada, né? Minha geração pelo menos já está mudando bastante coisa, por exemplo o uso do plástico, o desmatamento, a minha geração é mais preocupada com isso. Então isso é um sentimento bom. Mas é um sentimento triste também porque os números ainda são muito altos, que eles mostram ali, é bem chocante.

Entrevista 14

Masculino, 14 anos, 9o ano do fundamental

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim. Pensei sobre minha existência. Sobre como eu fui criado e com a raça humana foi criada. Eu refleti sobre como tudo surgiu, sobre como foi a existência do universo, como tudo foi criado, o que veio primeiro, sobre tudo. Várias coisas passaram pela minha cabeça. E sobre como as nossas atitudes mudam o mundo, com o passar do tempo. Cada pequena coisa pode mudar no futuro, pode mudar um grande fator no futuro, com uma pequena ação que nós fazemos todo dia.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Saí com aflição, e curiosidade. Porque várias coisas que eu vi e que eu não sabia, e agora que eu saí sabendo veio várias perguntas em minha mente. Por exemplo, como surgiu a água no mundo, como nós evoluímos através do tempo...

Entrevista 15

Masculino, 23 anos, Superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Então, me fez pensar sobre que a nossa rotina não é só aquela de acordar, levantar, trabalhar, se estressar no trabalho e voltar pra casa, né? O mundo ele

tem muito mais que isso. E eu acho que quando eu venho aqui a gente se depara com tanta coisa, é tanta informação, e aí a gente acaba pensando: Puts, nossa eu vivi tudo isso, e eu contribuo com muita coisa, só que o mundo é muito maior do que os meus problemas, muito maior do que a minha rotina. E aí isso me choca, chega a chocar, sabe? As vezes a gente sente que a gente poderia fazer um pouquinho mais, sair da rotina e dar aquela de maluco porque o mundo é incrível, apesar de tanta coisa ruim. Me faz pensar nisso, sabe?

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu sinto oportunidade. Oportunidade porque te mostra as possibilidades que você pode ter daqui pra frente, tipo: saia da rotina, não fica se estressando, você tem a possibilidade de conhecer o mundo em que você vive. Então eu sinto isso: possibilidade. Possibilidade de aprender muito mais do que a gente já sabe.

Entrevista 16

Feminino, 21 anos, Superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim. Que a gente está destruindo o planeta. E sobre o que a gente pode mudar pra pelo menos ajudar a demorar mais um pouquinho pra acabar o planeta.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Você saiu com quais sentimentos? Bons ou ruins?

Acho que uma mistura. Não pelo passeio em si, mas por tudo que a gente viu lá. Eu saí me sentindo culpada, porque estamos colaborando pra tudo de ruim que está acontecendo.

Entrevista 17

Feminino, 24 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Deixa eu pensar. Ah, acho que sim.

O que te chamou mais a atenção?

As fotografias que tinha lá dentro, de cultura, emoção, sentimento.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Saí com sentimentos positivos. Mas não tenho noção de que tipo de sentimento. Nostalgia talvez. Porque falava um pouco sobre coisas antigas, né, sobre cultura. Acho que pode-se dizer que sim.

Entrevista 18

Masculino, 34 anos, Pós graduação

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sinceramente, não muito. Eu achei o conteúdo bastante superficial.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu achei as instalações bonitas e bem feitas, do ponto de vista técnico, mas achei o conteúdo bem básico, parecia uma visita do ensino médio, eu diria. Ou até menos.

Entrevista 19

Masculino, 25 a 39 anos, superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, sobre a humanidade em si, né? Sobre o quanto nós temos capacidade pra fazer tantas coisas e brigamos por coisa tão besta neste mundo. Sobre o quanto nós somos insignificantes perto do universo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Achei muito bom, achei uma exposição fantástica. É uma exposição que te faz pensar nessas coisas, você sempre sai questionando muita coisa da sua vida, e acho que é este o intuito da exposição. Você se questionar, e questionar da onde a gente veio, pra onde a gente vai, que sempre são questões relevantes da humanidade.

Entrevista 20

Masculino, 22 anos, superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, sobre o amanhã. Sobre como nós somos, como fomos criados, a forma que tudo começou... isso.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Saí com um sentimento de gratidão.

Você gostou do museu? Sim.

É a primeira vez que você vem? Sim, primeira vez.

Entrevista 21

Masculino, 21 anos, Superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Me fez pensar sim, sobre o futuro que o mundo vai tomar, acho que por conta da exposição. Como a Terra vai reagir a tudo que a gente está fazendo, a como a gente está tratando o meio ambiente, e o que a gente vai ter no futuro. Me fez pensar sobre isso.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu acho que foi uma mistura de sentimentos. Assim, foi bom ver tudo que ainda tem de bonito, né? É bom saber que a gente ainda tem muitas áreas de preservação, assim. Tem muitos mares azuis por aí, mas também me deixou com um sentimento meio de angústia e preocupação, assim. Porque tem algumas partes da exposição que mostram onde já tá tendo algum tipo de catástrofe, enfim.

Entrevista 22

Feminino, 29 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Esse museu ele sempre faz a gente pensar em sustentabilidade, né?

Sustentabilidade, futuro, mais essas coisas assim.

Você já tinha vindo?

Já vim umas dez vezes! Eu venho pra passear. Porque o aspecto dele é muito bom pra passear e tal. Não só o conteúdo, mas é agradável o ambiente.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Olha, foi mais negativo do que positivo. Mas no bom sentido porque o museu faz a gente refletir muito sobre a questão de poluição, e o quanto que a gente tem um estilo de vida que prejudica, né, nossa longevidade. Então eu me senti mais refletindo: não, eu preciso mudar as minhas atitudes, entendeu? Depois que eu vim a primeira vez eu descobri que tinha aqui a hortinha, eu já vim aqui plantar,

comecei a cultivar umas plantas em casa, e comecei a participar mais das coisas do museu também. Eles têm um programa de yoga, que agora tá até pela internet, por causa da pandemia, mas eu comecei a vir também aos sábados, participar dos programas que eles fazem pra gente poder se sentir melhor, de atividade física, então acho que neste sentido foi bom.

Entrevista 23

Masculino, 23 anos, Superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, me fez pensar. Acho que o que me fez refletir é da curiosidade sobre da onde viemos e ele dá uma pincelada assim, de pra onde a gente vai, e como o planeta vai estar e a sociedade vai estar no futuro.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Você sai preocupado, porém curioso assim pelas coisas que você descobre. Você não imagina que a vida foi criada a partir de átomos e tudo mais, que o museu tenta explicar. Mas eu saí curioso também em pesquisar mais.

Entrevista 24

Masculino, 40 a 59 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu não vi algumas coisas porque tinha muita fila, a parte com fotografias. Mas foi isso, eu pensei muito sobre desperdício, sobre a gente estar sempre consumindo, gastando muita água, e o que vai ser do mundo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Um sentimento de culpa por fazer parte disso, principalmente por aquela parte que mostra as mudanças acontecendo rápido, as tragédias que estão acontecendo. Então é um sentimento de culpa por fazer parte disso.

Entrevista 25

Feminino, 34 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Me fez pensar sobre a quantidade de pessoas no mundo. E sobre os recursos disponíveis também, que não vão estar disponíveis daqui a um tempo, pra todo mundo, se continuar crescendo a população.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Ah, eu acho que me trouxe um sentimento positivo, talvez de pensar mais sobre consumo consciente, que foi algo que eu pensei bastante lá dentro.

Entrevista 26

Feminino, 42 anos, Ensino médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, me fez pensar várias coisas, sobre desperdício, sobre poluição, sobre as coisas que estão acontecendo, né, todo mundo evoluiu e o mundo tá envolvendo agora, né?

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu saio com um sentimento negativo. Porque é aquilo: quanto mais tecnologia, quanto mais o homem foi se aperfeiçoando, mais as coisas pra natureza foram ficando cada vez mais difíceis. Foi tendo mais poluição, o homem foi destruindo, foi degradando ainda mais o planeta, de um modo geral. Então a tecnologia, de um jeito ou de outro, foi carrasca com a gente. Foi pro nosso bem mas também trouxe o mal.

Entrevista 27

Feminino, 30 anos, Ensino médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sobre a Terra, sobre os recursos naturais, sobre o que somos, o planeta e sobre o que vai ser daqui pra frente.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Assim, eu saí com a mente mais aberta e eu senti realmente o que nós somos, tudo o que a gente é, e que falou que era, eu senti mais forte assim.

Entrevista 28

Feminino, 33 anos, superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, né? Sobre a vida, sobre a utilização correta dos recursos, de gasolina, o tanto que a gente utiliza, a gente tá destruindo o meio ambiente todos os dias, sobre alimentação saudável também, tudo o que a gente consome de comida industrializada, este tipo de coisa. Falou muito sobre o DNA, composição do DNA, e que o da gente é igual dos animais e até das bactérias. Então é uma referência bem interessante você passar muito tempo lendo cada coisa e analisando.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Um sentimento da gente conhecer mais, estudar mais sobre tudo o que a gente viu aí, sobre vida e sobre tecnologia. É um sentimento de querer aprender mais.

Entrevista 29

Feminino, 16 anos, Ensino médio incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu vi como as pessoas maltratam o mundo e fazem coisas bem ruins. A poluição, desmatamento.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Eu senti coisas boas, alegria... Ah, e também teve angústia, né? Porque teve uma parte lá que a gente viu os desastres. Eu gostei.

Entrevista 30

Feminino, 33 anos, superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu não achei muito bacana, não. Achei bem monótono, pouco interativo, eu tava esperando muito mais.

O que você estava esperando encontrar e o que você encontrou?

Achei que fosse encontrar alguma exposição, principalmente quando falou sobre cosmos, eu pensei que teria alguma coisa... sei lá, alguma coisa ligada a maquete, alguma coisa que a gente pudesse interagir mais. O vídeo foi até bem bacana, né? Aquela primeira sala de vídeo foi bem legal, mas o resto foi bem razoável.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Não. Eu achei bem fraco, bem fraco... É bonito, mas não tem muita coisa que se ver. Pelo menos... é a primeira vez que eu venho aqui, não sei antes da pandemia, porque reabriu ontem, e não sei como era antes, mas hoje eu não vi muita coisa. Eu gosto muito de museu, particularmente eu gosto bastante, mas esse aqui... eu esperava muito mais. Eu acho muito legal museu de cera, tudo quanto é museu, o museu da Marinha, o forte de copacabana também tem um museu ali muito bacana, dessa parte histórica, mas esse aqui eu achei bem fraquinho.

Você achou que faltou interatividade?

Um pouco. A interatividade dele é mais com as telas, né? Muita tela. Mas visível, assim, tem muito pouca coisa visível. Ali no caso o vídeo inicial eu gostei, aquele 3D, que é bem bacana, quase deu epilepsia, mas é bem bacana. E depois vimos alguma coisa ligada a uma madeira, alguma coisa assim, que eu achei bonito, né, bonito de se ver, alguma coisa também ligada à água, que eu tinha esquecido, achei bem bacana, mas fora isso... E assim, por exemplo, a pessoa que não tem muita facilidade de mexer com computador, e alguma coisa assim, vai ficar perdido, porque tem que mexer em tudo pela tela e tal. É bacana em um ponto, mas ruim em outro, atende uma certa demanda de pessoas, mas outra poderia ficar um pouco perdida.

Entrevista 31

Feminino, 25 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Acho que mais de consumo. Porque tem uma dinâmica lá que você faz e aí você responde alguns questionamentos, e aí ele fala quantos planetas seriam equivalentes pra sustentar o seu estilo de vida, entendeu? E eu vi que eu tenho um estilo de vida com muito consumo, e seria necessário mais de um planeta pra suprir a minha demanda se todo mundo fosse igual a mim, entendeu? Então, assim, faz questionar bastante sobre esse consumo, a quantidade de lixo que a gente gera, dióxido de carbono, tudo isso.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Acho que faz a gente questionar sobre o futuro neste sentido de... será que -- ainda mais que teve toda esta questão agora do COVID, né, todas as mudanças

que a gente passou. Eu já tinha vindo no museu antes, e da outra vez que eu vim não tinha essa... a gente não estava em uma pandemia -- e agora todas essas coisas que estão acontecendo faz a gente questionar sobre o futuro, né? Se o futuro vai ser algo positivo ou algo negativo, porque é imprevisível, né?

Entrevista 32

Feminino, 27 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu pensei sobre a diversidade. Quantas coisas diferentes tem no planeta, e no impacto do ser humano, tanto nesta diversidade quanto na parte ambiental. O tanto que o nosso estilo de vida impacta no mundo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Apesar de toda a diversidade e a grandeza de tudo o que a gente viu eu senti solidão. É estranho falar isso, né? Eu achei que talvez as pessoas não têm noção da coletividade e do que é que pode ser feito em prol das outras pessoas. O tanto que uma atitude pessoal influencia num impacto global, assim. E se você vê a sala do mundo, das fotos diferentes, né? Da parte que você entra e vê das culturas dos países, dessa diversidade mesmo. Mas eu senti solidão, assim. E muita reflexão, é uma visita muito reflexiva, assim. Eu já tinha vindo aqui, eu moro em Petrópolis

Entrevista 33

Feminino, 44 anos, Ensino Médio Completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Fala do futuro, né? Fala do que somos, de onde nós viemos, fala da natureza também. Fala da questão da gente cuidar da natureza, né, entendi isso. Cuidar do que nós já temos, do planeta. Pra mim foi isso. Eu acho que ele fala sobre isso, cuidar da vida, né. Eu gostei, eu já vim aqui umas três vezes já. Umas três ou quatro. Acho que é a quarta vez que eu venho. É que sempre tem um que nunca entrou, eu trago. Mas o básico é isso. Fala da vida, da biodiversidade, essas coisas assim.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

São sentimentos positivos... sentimentos negativos?

Olha, assim, mistura. Mistura um pouco. Eu vou ser sincera. Ele fala de vida, mas ele não fala em nenhum momento de Deus. Eu tive essa decepção. Você já viu matrix, aquele filme matrix? Hoje mais ou menos eu tava vendo um pouco disso também. Ele não fala em nenhum momento de Deus.

E o que você acha disso?

Eu não acho legal. Porque a gente que tem a... eu pelo menos sou cristã. A palavra de deus ensina que tudo parte do senhor, da criação de deus, e ali meio que descarta. Entendeu? E eu creio em um deus que criou todas as coisas. E aí ele fala da criação, da explosão, o tempo todo voltado pra ciência. Se bem que, não sei se você me entende, a ciência comprova em muitas coisas a existência de deus, que nada foi por acaso. Então, to falando assim, do meu entendimento. Mas né, a gente respeita né, entende também. Mas não fala em nenhum momento sobre deus -- fala da vida, do princípio, da criação, eu entendi isso, mas em nenhum momento fala de uma existência de deus, fica meio que totalmente fora. Aí eu acho assim, isso não é um ponto positivo, entendeu? Pra mim não.

Você gostaria que tivesse abordado de outra maneira estas questões?

Pelo menos em algum momento! Em algum momento ali, da história. Mas não, não abordou. Entendeu? Então eu acho que é uma mistura: legal o avanço da tecnologia, né? Mas nesse aspecto aí, tirando deus, eu não acho legal.

Entrevista 34

Feminino, 26 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Ah, na verdade... em como a gente está destruindo o nosso planeta, né? Na questão de sustentabilidade... Acho que eu pensei sobre isso.

É a primeira vez que você visita o museu?

É.

E você gostou?

Sim, foi uma experiência boa.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Como você se sentiu ao sair da visita?

Com um sentimento de reflexão. Eu não sei com que tipo de pensamento eu saí. Ansiedade, talvez. Por um futuro, por a gente não saber o que esperar.

Entrevista 35

Feminino, 23 anos, Superior incompleto (cursando)

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Uma coisa que eu pensei, né... a primeira de todas é o avanço da tecnologia, num modo geral, e a segunda é: como vamos estar daqui, eu não digo nem tanto em 20, 30 anos, mas daqui a 10 anos. O museu foi construído em 2010, né, aí já estamos em 2020, já tem dez anos quase, de museu. E a pesquisa, todas as pesquisas que ele tem são do ano de 2010, e ele está abordando essa questão do desmatamento, essa questão da humanidade em si, e o fator populacional. E toda essa questão nos leva a questionar o nosso uso da tecnologia, o nosso uso da natureza de um modo, uso do papel, a alimentação também, e eu achei muito interessante. Eu nunca tinha vindo e eu achei muito interessante toda essa informação que passa pra gente, todo esse conhecimento.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Senti coisas muito boas. Muito boas mesmo. E, como aquilo que eu falei, me levou a um autoconhecimento. Me levou a pensar mais em relação e este fator da natureza mesmo. O quanto a gente ainda tá... estamos não valorizando o que a gente tem, né? Eu, assim eu não vou saber te explicar exatamente com palavras tudo aquilo que eu senti e entendi, mas um dos vídeos que eles falam, falam que a Terra, né, dentro da imaginação, que a Terra né, o universo está dentro de nós. Eu achei isso muito interessante. Eu me senti culpada... talvez não é a palavra. Mas é a palavra da gente botar a mão na consciência sobre novos hábitos, sobre novas maneiras de agir. Mas não se culpar pelo como a gente agiu até hoje, eu acho que é isso.

Você acha que saiu da visita com disposição de mudar algo?

Sim, Bastante. principalmente com essa questão sustentável, com o universo, com o mundo. O ecossistema, eu achei incrível essa parte, leva a gente a colocar a mão literalmente na consciência. Algumas coisas eu já vinha há algum tempo observando, que a gente pode mudar, é uma coisinha pequenininha ali, não é porque Ah, mas só eu vou fazer, o outro lá não vai fazer. Você tem que pensar no que você pode fazer. Pode parecer uma pequena coisa, mas é de grão em grão que a gente vai mudar.

Entrevista 36

Feminino, 40 a 59, Ensino Médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

A dinâmica do ser humano com o mundo, em si, em todos os sentidos. Do ser humano com a natureza. A relação de nós seres humanos com a natureza, de um modo geral, no meu modo de pensar hoje, depois da visita no museu, é muito além do que eu, antes de visitar o museu, imaginava. Impressionante.

Engraçado... eu saí daí de dentro com uma outra visão, boa, muito boa.

Interessantíssimo.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Foram sentimentos positivos... negativos?

Eu acho que é um aprendizado pra melhor. Eu não me senti agoniada, mas sim ter mudanças, mudar. O que por exemplo eu faria que tava prejudicando a natureza, depois disso aqui que eu vi, que eu presenciei... Em relação não só com a natureza, mas com o meu semelhante também, seja irracional ou racional... animal, ser humano... é mudança, eu acho que isso tem que mudar, acho que a vida e o que você tá fazendo de errado, que você achava que era certo, mas que você teve essa noção, um pouco de noção. Foi um pouco de noção, aqui mostra um pouco, o restante eu acho que é com o seu avançar da sua vida, né, até onde você chega. Eu acho que culpa não. É mudar. Com o nosso semelhante, com a natureza.

Ah, eu achei interessante em relação ao próprio ser humano, à natureza. Foi assim, uma descoberta, né, de tudo, porque fala da natureza, fala do ser humano homem, ser humano animal, então despertou, assim, coisas que em mim passavam até despercebidas, entendeu? Como eu vou dizer pra você, assim... não é que eu não tenha sentimentos, mas sabe quando você não dá certas importâncias, igual Dayane, qual aquela sala que tinha aqueles dizeres, que falava de festa, família... [acompanhante responde que não sabe].

Uma sala que fala sobre as várias culturas?

Sim! Nossa, aquela ali... posso falar uma coisa pra você? Depois deste primeiro espaço aqui, né, foi o que mais despertou. Aqueles dizeres, aí chama tua atenção assim, né? Na convivência em si. Eu achei muito interessante aquilo ali. Eu não

fiquei mais tempo lendo porque por causa desta pandemia você tem que dar espaço pros outros, e tudo, mas a minha vontade foi de ficar ali, porque pelo menos os que eu li foi, assim, sabe quando dá uma despertada? Eu achei interessante. E as pesquisas, os jogos, né, que nós fizemos também. Sobre a mudança que o próprio ser humano pode fazer, né? Porque a natureza não faz sozinha, o homem tem que fazer sua parte. Eu gostei, curti muito!. Eu tava falando pra minha filha: eu já tive aqui, no museu, nas olimpíadas, né? Mas não entrei. E depois eu não vim mais.

A senhora já tinha vindo ao museu?

Não, só no boulevard. Mas eu tinha vontade de vir aqui dentro. E hoje foi muito engraçado, porque nós não viemos com o objetivo de entrar, não. Mas a minha filha viu no aplicativo, e na hora que ela viu que tinha ingresso ela comprou aqui na hora. Aí quando a gente foi nós falamos: Caramba! Interessante. A gente não tinha o objetivo de vir aqui, né? E assim, os que já tinham vindo a quem eu tive acesso, cada um falava uma opinião, né? Tipo assim, a maioria que eu vi disse “Ih, não tem nada a ver, tem nada a ver, não sei porque é tão caro, e não tem nada!” Entao, assim... mas como eu sou uma pessoa que eu gosto de ver pra eu poder ter a minha opinião, entendeu? Porque quando falavam: “não sei porque é tão caro não tem nada de significativo”, mas eu nunca deixei de ter vontade de entrar, de ver. Porque eu acho que opinião é individual... e hoje eu tive a oportunidade de entrar e eu até falei pra minha filha: Caramba, poxa, é muito legal! Como as pessoas falam que não tem nada interessante, tem sim. Porque este museu ele é uma questão de você refletir. É pra você ver as coisas que ele te oferece e fazer uma reflexão. Pensar um pouco, né? Analisar um pouco. E... a verdade é que o ser humano quer tudo pronto, nós queremos tudo pronto. E o entendimento, né? Igual pra você chegar a esta a isto, eu tava até falando: que obra, que arte! [aponta o prédio]. E aquela outra obra, a da construção do martelinho, vou dizer assim, que tudo o homem quer pra construir qualquer coisa ele usa o martelo, ele usa o maçarico, nossa, aquilo ali é uma obra que você fica assim... Você tem que ver e aí você para pra analisar: realmente, o homem pra construir alguma coisa ele tem que quebrar, mas isso são coisas que as pessoas... a pessoa quer olhar. E achar que é engraçado. Ou ri, ou chora ou critica.

Entrevista 37

Feminino, 55 anos, Ensino médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

A nossa qualidade de vida tem relação e como tratar, lidar com a natureza.

Porque... ali parece que tudo ali só depende de nós. Porque do nada isso tudo aqui pode se acabar. Pra ter uma melhor qualidade de vida... a natureza precisa de nós. Então nós temos que parar e pensarmos que, ao mesmo tempo que nós - os homens, no caso -- o ser humano constrói, ajuda, ao mesmo tempo ele destrói, porque ele desfaz uma natureza pra construir uma outra coisa, que também tem relação com a natureza, mas não é tão verdadeira.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Ah pra falar a verdade eu saí com um pouco de culpa. Porque querendo ou não eu faço parte do ser humano, e a gente destrói. Uma coisinha de nada na natureza, a gente pensa que não é nada, não é nada, mas pra Terra, pra formação das espécies de vida é uma grande coisa. É um abalo muito grande, por menor que seja, mesmo que seja uma formiguinha.

Entrevista 38

Masculino, 33 anos, Superior completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sobre o amanhã. Olha, na verdade uma das coisas que me chamou bastante a atenção é a questão das culturas e tal. Foi um dos temas que eu olhei ali da religião e que eu também gosto bastante, e de como a gente vai interagir pra mais alguns anos, e como essas coisas vão ficar, no sentido de todas as mudanças que estão acontecendo e tal.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Olha, eu acho que tem alguns pontos que fazem você pensar bastante, até tem muitas coisas negativas e tal, que as vezes você vê do ponto de vista, sei lá, quer seja de aquecimento global, quer seja de falta de comida, questão da água e tal. Essas coisas de certa forma entram em um ponto bem interessante que eles falam: desde 1950 pra cá nós mudamos mais o mundo do que todas as outras gerações. Então, o que vem pela frente aí, né, de todas essas coisas? Então de

certa forma essas questões de comida, de água e de mudanças climáticas e tal, eu acho que você fica pensando muito nessas coisas e você as vezes acaba entrando até as vezes em uma neurose e vai achar que tem um monte de coisa ruim acontecendo, e tal. E realmente tem, mas eu acho que tem muita coisa boa acontecendo também, então tem que tomar um pouco de cuidado pra não se levar pela questão das emoções, dos sentimentos e tal. Isso de certa forma pode acabar às vezes até prejudicando você interiormente e tal.

E você gostou do museu?

Olha, eu gostei. Já é a quarta ou quinta vez que eu venho no Museu do Amanhã, sempre que vem alguma família me visitar eu trago aqui pro museu, acho que é uma coisa bacana. Essa questão do ambiente cultural também acho que é legal, gente de todo lugar, e você dar uma olhada, abrir um pouco mais, expandir o horizonte, e pessoas de outras culturais, e eles mostrando ali o que acontece em outros lugares, acho que é legal.

Entrevista 39

Feminino, 40 a 59 anos, Ensino Médio completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Bastante, né. Como nós estamos matando hoje em dia, destruindo tudo...

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Coisa boa [marido diz: sentiu susto!]. O susto foi naquela primeira sala que a gente entra pra assistir o vídeo.

Entrevista 40

Masculino, 40 a 59 anos, Ensino Médio Completo

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sobre esse perigo de descontrole. Porque tá todo o pessoal, por exemplo, o momento atual é um descontrole total. Ninguém está entendendo o que está acontecendo, um total descontrole. Menina, eu nunca vi o pessoal demonstrar tão pouco conhecimento com o que está acontecendo, tá todo mundo perdido. Ninguém sabe. Pra você ter uma ideia não se sabe mais nem regular um aparelho necessário para que a pessoa, não é pra desinfetar não, é só pra abrir os

pulmões da pessoa. Não se sabe lidar com a aparelhagem, os médicos nós não sabemos. O povo ficou perdido. Mas isso aí se você observar, a medicina já vem há um tempo falhando neste detalhe, porque a medicina foi tomando tudo como virose. POr exemplo, tem uma coisa assim é virose. Virose, virose, aí virou isso tudo que tá aí.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

É o que vem acontecendo aí, a ciência evoluiu mas os problemas... a maioria por parte da ciência também, ela constrói e ela...

Entrevista 41

Masculino, 32 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Ah, no início do museu tem aquele globo lá, do planeta falando sobre o desmatamento da floresta, a quantidade de CO₂ na atmosfera, essas coisas, me fez pensar bastante.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Achei reconfortante. Porque olha, a gente tenta fazer o nosso papel o máximo possível, né. Mas nem sempre todo mundo é 100% correto.

Entrevista 42

Feminino, 30 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, sobre preservação da espécie, o quanto de pessoas, de seres que existem na Terra e que às vezes a gente nem tem noção, entendeu? A nossa importância, o nosso papel na Terra. Isso aí.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

O primeiro vídeo, quando eu cheguei, me deu uma sensação assim, de entender que tudo em nossa volta é uma vida, né, é um ser. E me deu uma perspectiva boa, me senti feliz, assim, me senti como se a minha vida importasse pra muitas outras vidas, entendeu?

Entrevista 43

Masculino, 40 a 59 anos, Pós graduação

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

O principal é a proteção do meio ambiente, né? O futuro do meio ambiente do planeta. A principal reflexão, que vai levando até o final, é mais ou menos a ideia, é pra repensar como a gente gasta os nossos recursos, né? Ou agride eles, se for o caso.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

São bons sentimentos, a gente só tem às vezes é junto com o bom sentimentos você tem ou uma pena, ou uma preocupação, mas não um sentimento ruim, pelo animal que está se extinguindo ou porque está agredindo mais a natureza.

Entrevista 44

Masculino, 28 anos, Superior incompleto

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

O tema foi sobre o planeta, né? Sobre as causas e as consequências. Eu refleti, é bem completo, né. Você tem bastante material didático, onde ajuda também na reflexão, mas contudo é um aprendizado.

É a primeira vez que você vem?

Sim.

Como você se sente diante das questões abordadas pelo museu durante a visita?

Sentimentos bons. Afinal foi uma experiência nova, né, que me faria voltar novamente em algum outro dia, com um outro tema.

ANEXO 2
TRANSCRIÇÃO DAS RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS ABERTAS
MUSEU CATAVENTO

RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO INFANTIL - 5 A 13 ANOS

Entrevista 1

Feminino, 10 anos

Qual atividade você gostou mais?

Bolha de Sabão. Porque a gente fica dentro da bolha. E a casa de espelhos. É muito legal porque os espelhos deixam a gente diferente.

O que lembrou mais o cotidiano:

Foi a parte do corpo humano, porque lembrou da escola, das aulas de ciências. Qual parte você gostou mais: Gostei de todas!

Entrevista 2

Masculino, 9 anos

Eu gostei do brinquedo da bolha, que você levantava e saía uma bolha do formato do que a gente botava, e eu gostei do brinquedo que a gente subia junto com a bolha e também gostei dos planetas. Lá tinha algumas coisas que eu já tinha aprendido na escola, só que a maioria das coisas eu nunca tinha aprendido.

O que lembrou mais o cotidiano: Da parte dos animais, porque me lembrou do zoológico.

Entrevista 3

Masculino, 5 anos

Eu gostei dos planetas e da bolha de sabão. Dos planetas porque eu gosto e das bolhas porque é legal.

O que lembrou mais o cotidiano: Lembrei do zoológico, e a parte do videogame me lembrou minha casa.

O que te fez pensar? A parte dos planetas.

Entrevista 4**Masculino, 12 anos**

Eu gostei da parte Engenho e a parte que eu mais gostei foi o braço de alavanca. Porque é interessante o jeito porque você não sabe se vai conseguir levantar aquele peso, e com a força da física você consegue.

O que lembrou mais o cotidiano: O que me lembrou da escola foi as experiências que funcionam, que a gente nem sabe que existe, aí chega aqui e vê isso. Eu achei legal como funciona um avião antigo ali, como funcionavam os carros, motores e o corpo humano também.

Entrevista 5**Masculino, 11 anos**

Gostei mais da parte do engenho. Porque tem engenharia, né? Eu gosto de engenharia. O que eu mais gostei foi da bicicleta que faz energia. Eu gostei porque lembrou minha bicicleta, mas ela não gera luz! Eu fiquei mais feliz na parte do Engenho. Na escola eu gosto mais de ciências e português.

Entrevista 6**Feminino, 5 anos**

O que eu mais gostei foi o que aconteceu agora, aquele do choque. Eu também gostei das bolas. A gente tinha que pegar e colocar as bolas e elas giravam. Gostei mais da parte dos planetas por causa do brinquedo da bolinha que rodava.

Entrevista 7**Masculino, 12 anos**

Eu gostei de várias coisas! Gostei da cadeira giratória, gostei das bolhas de sabão, gostei do balão que voa e do barco que afunda. Eu vi a sala dos bichos, e eu gostei de ver as borboletas que existiram. Eu gostei das atividades daqui (engenho) porque elas são fáceis de realizar e porque as crianças se divertem e aprendem ao mesmo tempo. Algumas atividades eu consegui fazer, e teve algumas que eu não entendi e pedi ajuda.

O que lembrou mais o cotidiano: O que me lembrou da escola foi a parte das borboletas. Porque eu já fui em um zoológico com a escola e eu vi várias borboletas.

Sentimento: Eu fiquei com saudade na parte da cadeira giratória porque que me lembrou aquele carrossel que roda e pode entrar vários amigos. E daí eu lembrei de quando eu era pequenininho.

Entrevista 8

Masculino, 10 anos

Eu gostei do furacão, que está nesta sala aqui (Engenho). Porque gosto mais desta sala? Porque aqui tem várias coisas pra se divertir, tipo a bolha de sabão, coisas com água, pedalar pra fazer energia. O que lembrou mais o cotidiano: O furacão! Eu comprei um negócio de furacão pequenininho.

Entrevista 9

Masculino, 8 anos

Gostei de tudo. A parte que eu mais gostei... Eu queria ir naquela parte de escalar a parede, mas não fui. Eu queria ver até onde eu ia passar meu limite de subir, por isso que eu gosto de lá.

O que lembrou mais o cotidiano: Aquela parte onde tem os computadores e onde sobe a escada, me lembrou quando eu mexo no computador.

Eu já vim aqui umas duas vezes. Eu sempre fico nos mesmos lugares porque eu já conheço o museu. Eu acho que a sala que eu fiquei mais tempo foi a sala onde brinca, aquela que tá atrás de você (Engenho).

Entrevista 10

Feminino, 11 anos

Gostei mais da bolha, porque achei interessante. Gostei mais desta sala (Engenho) porque tem bastante atividades. O que lembrou mais o cotidiano: A sala antes desta, que tem os animais, e as borboletas. Me lembrou da escola. Sentimentos: Eu fiquei com um pouco de saudades da escola.

Entrevista 11

Feminino, 10 anos

Eu gostei mais daquela parte da ilusão, que tinha os espelhos. Eu achei interessante os espelhos, que meio que entortavam quando a gente estava lá, ficava assim (mais larga).

O que lembrou mais o cotidiano: A parte dos biomas, porque eu estudei na escola. Foi na aula de geografia e de ciências. Eu gosto de matemática e de ciências naturais. Feliz eu fiquei na bolha de sabão, e fiquei preocupada naquele negócio de choque. Mas eu nem fui lá.

Entrevista 12

Feminino, 8 anos

O que mais gostou? Aquele negócio de arrepiar o cabelo. Fui lá duas vezes, e senti uma cosquinha. O que lembrou mais o cotidiano: A bolinha de sabão ali, porque eu brinco de bolinha de sabão.

Entrevista 13

Feminino, 6 anos

O que mais gostou? Eu acho que foi aquele negócio do choque. Eu gostei da sala dos espelhos.

O que lembrou mais o cotidiano: A bolha de sabão

Entrevista 14

Masculino, 13 anos

O que mais gostou? A da energia lá. Da parte do cabelo. Esta sala foi o que eu achei mais legal porque eu interagi mais e entendi melhor.

Entrevista 15

Feminino, 9 anos

O que mais gostou? A do cabelo (que arrepia o cabelo). Porque meu cabelo ficou todo arrepiado, eu achei diferente. Eu já tinha vindo aqui (com uns 5 anos). Gostei da sala dos planetas, porque eu já tinha estudado sobre isso. Ficou mais fácil de entender por causa das ilustrações.

O que lembrou mais o cotidiano: O avião me lembrou de quando eu fui viajar. Fiquei feliz de ter vindo porque a última vez que eu vim já faz tempo.

Entrevista 16

Feminino, 13 anos

O que eu mais gostei acho que foi daquele negócio de raio (que dá choque) e os do corpo humano. A minha sala preferida foi a do corpo humano. Porque eu quero fazer medicina.

O que lembrou mais o cotidiano: Acho que tudo ligado relacionado a ciência, porque a maioria das coisas que eu vi aqui eu aprendi na escola. O que você sentiu quando foi na sala do corpo humano? Eu senti foi medo de não conseguir alcançar o meu objetivo. Esse negócio de Darwin e esse negócio do espaço me deu bastante medo, porque todo mundo tá falando, sempre tem aquelas notícias de que vai acabar o mundo, esse tipo de coisa.

Entrevista 17

Feminino, 8 anos

Eu gostei daquele negócio do raio, que tem que dar as mãos. Eu não tomei choque, mas só via as pessoas todas assim. Primeiro eu fiz meus cálculos que eu ia tomar um choque, daí minha mãe foi e se arriscou. Ela tomou um choque.

O que lembrou mais o cotidiano: Eu acho que foi a ciência, que me lembrou da escola. Porque lá a gente tem ciências, matemática, português. Então me lembrou de ciências. Sentimento: Eu fiquei preocupada porque eu achei que o choque ia ser muito assim pra minha mãe. Eu fiquei com medo e pensei: será que eu vou levar choque ou não? Daí eu preferi não me arriscar.

Entrevista 18

Masculino, 10 anos

Tinha uma réplica de um tigre dente de sabre, e eu achei o mais legal porque eu gosto de pré-história, então o tigre dente de sabre foi o que eu achei mais legal. O que lembrou mais o cotidiano: a parte sobre o corpo humano foi bem legal. Porque eu gosto bastante de estudar sobre o corpo humano, aí eu sempre aprendo alguma coisa a mais. Gostei do intestino [mãe: é que o pai dele teve uma doença no intestino]. Sentimento: uma coisa que eu fiquei preocupado é de andar num avião daquele, que era da segunda guerra mundial, dá um medo. Eu também lembrei do meu amigo [na parte do corpo humano] porque o pai dele é oftalmologista, queria estar aqui com ele.

Entrevista 19**Feminino, 9 anos**

Gostei mais da sala da visão (ilusão de óptica). Aquela que tem um negócio da visão. Por causa que eu achei legal, e gostei muito da ilusão de óptica. O que lembrou mais o cotidiano: Só a visão mesmo, porque eu já fiz uma atividade que era uma feira que cada um tinha que escolher um sentido, e o meu grupo ficou com a visão.

Entrevista 20**Feminino, 11 anos**

Eu gostei daquele que levanta o cabelo por causa que é mais interessante, ele levanta... é uma coisa que acontece com a pessoa. Gostou mais: Dessa última sala, tinha mais coisas pra fazer.

O que lembrou mais o cotidiano: Na parte dos planetas, que eu estudei na escola. Você gostou de ter visto aqui de novo? Mais ou menos. Eu não gosto muito. Eu queria ser médica ou jogadora de vôlei.

Entrevista 21**Feminino, 11 anos**

Eu gostei dos planetas e dos animais. Nos planetas você conseguia ver as estrelas e os planetas e o que está dentro deles, com os gases. E dos animais? Eu gostei de ver por dentro deles, como é. Os planetas sim, eu lembrei de algumas coisas que a minha professora me ensinou na escola.

RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO ADULTO – A PARTIR DE 14 ANOS

Entrevista 1

Masculino, 16 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Muita coisa do museu eu gosto de ver porque eu gosto de falar sobre. Eu gosto porque quando eu venho em museu deste tipo eu gosto de falar sobre coisas que eu lembro do colégio. Me faz pensar sobre o que eu já aprendi previamente.

É a primeira vez que eu venho. É uma forma de revisar o que eu já aprendi. Não me traz nenhuma memória negativa, só coisas boas. Então eu venho aqui, e converso com ela sobre algumas coisas -- que ela acha chato, mas... eu gosto. Eu curto mais são aquelas de biologia, que mostra a maquete (sic) do animal, ou a parte do universo, que foi onde eu mais fiquei lá falando sobre. E a parte da física mecânica, calor.

Entrevista 2

Feminino, 15 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Me fez lembrar de coisas que eu aprendi na escola, mas não tanto porque eu não sou muito esta área de ciências, do universo, de física. Biologia mais ou menos. Quero fazer psicologia, acho. Eu gostei da parte de geografia, mas não é bem humanas, mas gostei. E o museu tem tudo, né? Tem uma parte pra tudo, e pegou uma parte importante do universo, que a gente conhece tão pouco, mas tinha muita informação legal, que valia a pena. E aqui também, me lembrou da mecânica, né, da luz.

Sentimento: Me despertou preocupação a parte da abelha, porque eu fiz um trabalho este ano, e é uma coisa muito importante pra nossa vida porque sem o pólen a gente fica sem fruta, enfim. E aí eu fico pensando, cara, é tanto mais coisas, as abelhas e tem mais um monte de coisa acontecendo no planeta Terra,

e eu pensei Meu Deus! Mas eu gostei de ter essa parte da abelha pras pessoas verem a importância. Porque eu pesquisei, né?

Você acha que o problema das abelhas ficou claro no museu?

Eu achei mediano, mais pra mais. Porque não tá falando “Ah, sem as abelhas a gente vai...” mas tinha um textinho falando do pólen, que ele é importante para as frutas. Você foi lá, né? E tem também um parte de perguntas e respostas. Então dá pra entender que a abelha é importante.

Entrevista 3

Feminino, 16 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu acho que me fez pensar principalmente a parte dos animais. Que tinha o borboletário. E me fez pensar bastante porque tinha muito animal empalhado e ali tinha cada espécie, e é muito incrível saber como o nosso mundo tem muita diversidade de animais, e a gente nem tem muita noção de quantos existem, quantas espécies. Isso me fez pensar bastante... principalmente nas borboletas, tinha uma que era meio metalizada, e eu nem sabia que existia! Mas são lindas.

A maioria dos lugares me despertou surpresa, você vê coisas que você nem imaginava. Agora... uma parte que eu fiquei um pouco... não diria triste, mas... ver a parte dos animaizinhos, por eles estarem empalhados também. Eu fiquei com um pouco de pena.

Entrevista 4

Masculino, 40 a 59

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu refleti sobre a minha cidade: Porque o prefeito não faz isso lá para as crianças de lá. Porque a base da iniciação científica está aqui. A gente que trabalha com educação fica se questionando: porque na minha cidade não tem isso também? Sou de Guarapari, ES.

Sentimentos: Quando a gente olha o bioma, né? Vê o quanto a gente já depredou deste planeta. Aí incomoda: as condições naturais do bioma. Até porque a gente mora em uma região que há 30 anos atrás tinha uma vegetação natural. Hoje você só vê eucalipto. Isso faz a gente refletir. O museu é perfeito, te permite interagir e pensar. Ele aproxima bem ciência da curiosidade, a ponto de te permitir tocar, e ver como isto se torna real.

Entrevista 5

Feminino, 37 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Alguns questionamentos, principalmente sobre o quanto todas essas descobertas são úteis para o nosso dia a dia, e dentro do cotidiano a gente acaba não percebendo o quanto isso é importante, com relação à questão da energia, então nos faz pensar sobre a origem de tudo isso. Por exemplo, eu vi ali a questão de corrente elétrica, então todas essas situações fazem parte do nosso cotidiano e a gente acaba não se atentando a quanto é importante e como tudo foi criado.

Entrevista 6

Feminino, 20 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Acho que o que mais chamou a atenção foram as exposições, que são muito grandes. Tipo o corpo humano, e outras partes que a gente não vê no dia a dia, não vê no jornal nem em nada assim. Então quando você vê no museu é muito legal. Tipo, quando aparece é mais externo, né? Tipo o corpo humano, que foi o que eu mais prestei atenção, e daí o museu mostra cada partezinha. Acho muito legal. Sentimentos: Eu acho que quando mostra a evolução do mundo é preocupante pra onde está indo, mas eu fico feliz porque quando eu vim da primeira vez no museu eu era criança ainda, eu vim com a escola. Então tem

muita coisa que eu já sabia mais ou menos, e me lembrou muito a época de escola.

Entrevista 7

Feminino, 14 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu gostei de ver tudo, achei legal.

De sentimentos, eu fiquei com medo da borboleta.

Entrevista 8

Masculino, 15 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

O que mais me chamou a atenção foram os hotéis pra abelhas, porque eu achei interessante. Porque de resto... a parte dos planetas lá também eu gosto bastante, do Universo. Mas as abelhas eu achei interessante, até vi uma entrando lá. A parte dos planetas me chamou a atenção mais pelas imagens que eu gosto de ver. Eu penso em estudar engenharia química.

Entrevista 9

Feminino, 39 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

O primeiro ponto em que eu pensei bastante foi mais na questão ambiental. Faz a gente pensar nas questões ambientais e como estamos hoje: superaquecimento e essas coisas. Isso faz a gente pensar logo de cara. Depois tem outros assuntos que não são muito familiares pra minha área, mas que eu acho muito interessantes. E isso é ciência, a gente não tá vendo e vivendo todos os dias, mas é importante. As constelações e todas essas coisas relacionadas à parte do nosso planeta como um todo, né? E também um ponto que me chamou a

atenção foi saber que a terra está em um momento cítrico. E aí eu vi várias cores bem lindas, que até tem a ver com a atualidade da moda, não sei se o pessoal pesquisa isso pra fazer, mas são várias cores que também estão sendo usadas hoje. Não sei se tem a ver, né, porque às vezes a gente olha as coisas e tem aquela compreensão, mas estava lá: A terra está em seu momento cítrico. Isso me chamou a atenção. Acho que pode estar relacionado a algo ácido, a chuvas ácidas, sei lá. Eu relaciono a isso, mas não entendo nada e não sei se tem a ver.

Sentimentos: Eu estava tranquila em relação aos sentimentos, a primeira questão tem a ver com a segunda, que é lembrar que existe toda uma questão ambiental, e a preocupação com o planeta mesmo. Acho que a gente sempre ouve falar e quando chega aqui vê e acho que automaticamente, sem a intenção, a gente já faz uma relação. Tem atividades diferentes que vão mostrando pra gente do uso da água, do uso da energia, que a gente está gastando mais com o ferro e o chuveiro, mas sobretudo me chamou a atenção o uso do copo descartável, que ainda tem nas instituições, e isso tudo na saída, porque eu já tinha pensado um pouquinho sobre o meio ambiente e depois, quando a gente sai... meu esposo trabalha em uma empresa que produz copos, e ele acaba dizendo que gasta 3 litros de água pra produzir um copo.

Entrevista 10

Feminino, 38 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu acho que o corpo humano, as peculiaridades do corpo humano me fez refletir, sim. Como tem um monte de detalhezinhos que a gente não se atenta no dia a dia para o bom funcionamento do corpo. A gente ficou bem apegado na parte de como que se forma no útero o bebê ali, e eu fiquei explicando pra eles, então foi uma coisa que me chamou a atenção.

Sentimento: Se for pensar só no superficial foi de colocar a mão ali na bola e levantar os cabelos pra mim me causou uma sensação boa... não sei se é neste sentido a sua pergunta.

Entrevista 11

Feminino, 40 a 59

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

O museu tá muito cheio, eu consegui ver só a parte de baixo. Eu acho que a parte que mais causa (reflexão) é a parte aqui de baixo (Engenho), que é bem interativo, e aí você fica pensando em como as coisas funcionam, e como a tecnologia vai e como que acontece, acho que isso faz a gente - eu pelo menos fico pensando - como que faz.

Sentimento: Não, eu acho que o que mais me causou foi curiosidade. E não um sentimento afetivo, nada disso.

Entrevista 12

Feminino, 25 a 39 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu gostei muito quando a gente entra aqui que tem uns totens com a linha do tempo e aí no final ele fala que todos nós viemos de um ancestral comum.

O que gostou mais? Foi a primeira sala, do universo. A sala estava muito lotada, mas foi bem massa.

Sentimentos: Eu acho que a primeira área (Universo) desperta a sensação de que a gente é muito pequeno, você começa a ver as coisas em escala e chega em um ponto em que você não consegue nem processar. Tipo o sol é assim, daí ele em comparação com as estrelas ele é isso, e você começa a se sentir muito pequeno, mas isso não é um sentimento negativo.

Entrevista 13

Feminino, 32 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Me marcou as imagens do planeta terra, do sol, acho que tudo faz refletir sobre o que somos aqui e a responsabilidade que temos com tudo isso, e agora

com filha, é mostrar pra ela este universo que é enorme e que nos proporciona muitas coisas. Eu acho que foi mais a parte de meio ambiente que me fez refletir. Eu gostei daquela parte dos biomas, mas não aquela dos biomas só brasileiros, mas aquela parte do mundo todo. Eu me vi em várias situações ali, coisas que eu já conheci pessoalmente, coisas que ainda não e gostaria de conhecer.

Sentimento: Não sei, talvez um sentimento de responsabilidade mesmo por tudo. Saudade... algumas coisas me lembrou de quando eu era criança. Eu morei aqui e meu pai me levou pra conhecer muitas coisas, então pode ser um sentimento de saudade e alegria. De tristeza não, em momento algum.

Entrevista 14

Masculino, 37 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Tudo é muito interessante porque é muito bem feitinho e muito didático, né? A primeira coisa é que é realmente feito pra criança, né, e adolescente, de você conseguir ver na prática, né. No estudo você tem que ter uma imaginação forte, nos livros, mas você vendo, né? No caso é aquele conhecimento que a gente chama... sinestésico! Você tá lembrada daquela cadeira em que a criança e o pai e você estende. Então realmente alguns conhecimentos de física ficam muito simplificados aqui, né? E a questão realmente de você ver o corpo humano de forma detalhada. É bem ampliado, então essa questão da parte didática fica muito interessante. A pessoa vê realmente, então é bem interessante.

Sentimento: É interessante que aqui é o conhecimento humano que a gente está tendo acesso, é engraçado de ver um histórico de tanto tempo, né. Você sente não sei se é gratidão, ou se sente meio acolhido, não sei explicar, mas é em interessante porque você vê tudo reunido, né? Acho que um pouco do lado intelectual também, e a curiosidade, né?

Entrevista 15

Feminino, 25 a 39

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Tinha uma frase lá no início sobre a questão da biodiversidade, sobre a questão da gente repensar o nosso consumo, essas coisas. Sentimento: Ah, foi nesta mesma parte que eu falei pra você, o sentimento que eu tive foi preocupação. Senti isso na parte dos planetas que fala da diversidade, e da sustentabilidade do planeta e tal, e daí tem uma frase.

Entrevista 16

Masculino, 67 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Não sei por que eu não estava muito concentrado, com neto e tal. Mas eu me interessei mais pela parte do bioma. Sentimento: Sim, de preocupação, porque eu tenho um curso de técnico ambiental e daí eu me preocupo com o ambiente de maneira geral, mas mais tecnicamente. Não daquele jeito “não faça isso, não faça aquilo”, mas mais tecnicamente, entende?

Entrevista 17

Masculino, 43 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, principalmente a parte que fala do eletromagnetismo, porque já é uma área bem próxima do meu trabalho, e daí faz sempre a gente relembrar de conceitos, inclusive o mistério que tem por trás das coisas que tem, junto à ciência. Foi a parte que eu mais gostei. Sou engenheiro civil e trabalho com geração de energia. Eu vejo os dínamos, fontes, eletromagnetismo, a turbina que está ligada a hidrelétrica, tudo bem interessante. O passeio no museu é bem intuitivo e cada parte que ele se propõe a expor você tem sempre ali uma explicação, e entende como funciona. Então é bom pra criança e pra adulto. Eu tava com minha filha de 10 anos, meu sobrinho de 13, a mãe e eu na faixa dos 40 e atraiu a atenção de todos nós.

Sentimento: É uma pergunta difícil, mas eu diria que a parte dos espelhos faz você refletir um pouco. Ali eu também fiquei em uma sala que tinha vários espelhos, várias faces, e você acaba se vendo por outros ângulos e isso te faz pensar um pouco, em você, o que você é, como você é visto, quantas faces você tem. Então ali eu fiquei um pouco mais reflexivo.

Entrevista 18

Masculino, 18 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Pra ser sincero o que eu mais curti foi a arquitetura. Eu faço direito. Tem uma parte das ciências humanas, você chegou a visitar? Tem, mas é muito fraquinha!

Sobre o museu, assim: eu gosto de arte, mas eu não gosto muito da projeção, sabe? O fato de ser projeção eu acho que fica meio frio, sei lá. Quais projeções? Ah, tem uma parte que tem várias projeções de quadros e tal. Sentimento: Curiosidade e interesse pelo conhecimento, sabe? É bem legal você ver o quanto o homem transformou, né, o quanto a gente sabe sobre as coisas e o quanto o conhecimento pode mudar.

Entrevista 19

Masculino, 61 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Olha, tudo me chamou a atenção, mas não cheguei a refletir sobre algum ponto em especial, não. Uma parte que chamou a atenção foi a parte da terra, dos astros.

Entrevista 20

Masculino, 25 a 39 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Foi aqui no light painting. Foi uma atividade aqui dentro do estúdio. Esta foi muito legal, bem interessante e deu pra pensar.

Entrevista 21

Masculino, 25 a 39

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Acho que me chamou mais a atenção esta última sala. Pra ver a evolução, na verdade, das questões da física mesmo. Achei bem legal ver como que era, como que é e toda a base e a origem do que hoje a gente sabe está ali.

Sentimento: Talvez preocupação com o meio ambiente, né?

Acha que o museu abordou isso? Aborda, sim.

Entrevista 22

Feminino, 20 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu acho que todas, mas a parte da Terra, sabe? Que tinha uma frase lá falando que era nosso, sabe? E que a gente é que tinha que cuidar, e me fez refletir sobre o que a gente está fazendo com o planeta. Eu não lembro direito qual era a frase, mas eu lembro que me fez pensar nisso.

Sentimento: Eu senti nostalgia, porque eu já tinha vindo aqui quando eu estava no ensino médio, aí eu voltei e lembrei de quando eu vim com a minha turma de ensino médio. E preocupação, né, quando eu li esta frase e fiquei pensando no planeta.

Achou que o museu trouxe bem a questão ambiental?

Sim, trouxe. Eu achei pouco, mas trouxe. Ele traz mais sobre a ciência, pra gente ver como é importante.

Entrevista 23

Feminino, 21 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Olha, tudo me deixou encantada, porque eu faço química, então sou da área das ciências. A parte do sistema solar é incrível, esta parte de física é maravilhoso. Tudo me deixou muito feliz, sabe? Incentiva muito a ciência. Eu adorei este lugar, porque são poucos lugares que incentivam a ciência. As exatas principalmente, biológicas.

Sentimentos: Eu lembro do ensino médio, então me dá nostalgia, mas me deu muita alegria pelo incentivo à ciência, tanto pras crianças...

Entrevista 24

Feminino, 37 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Sim, na verdade eu acho que retomou alguns pensamentos que ficam no dia a dia, na rotina, da coisa da importância da diversidade, de como o meio ambiente é rico, e de quanto a gente precisa de fato preservar. E nesta coisa da rotina, nessa coisa do dia a dia da loucura você esquece um pouco dessas coisas mais simples, mais triviais e tão importantes, mas a gente esquece.

Sentimento: A visita me fez voltar um pouco na infância e dessa coisa de interagir com as experiências ali, várias experiências, e coisas simples que são tão prazerosas e gostosas, e hoje em dia a gente tá um mundo de tecnologia fácil, no sentido de que os meninos, as crianças na coisa do tablet e essa coisa da interação, de pensar um pouco mais, de ter que chegar numa solução que seja e que não seja um fast food assim, um prazer rápido, eu acho interessante.

Entrevista 25

Masculino, 21 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Pra refletir? Eu acho que a parte do corpo humano e o de biologia, com vários insetinhos e tudo mais acho que me fez pensar. Eu curso engenharia física. Sentimento: ah, eu acho que o sentimento que me despertou foi de... não impacto, surpresa, sabe? Tipo: foi uma coisa que aconteceu que eu não esperava que fosse, achei que fosse diferente, então eu fiquei mais surpreso. Eu já tinha vindo aqui, mas faz uns três ou quatro anos.

Entrevista 26

Masculino, 18 a 24

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Foi a sala de óptica, porque tem a sala dos espelhos e é um espelho triangular que reflete diversas vezes o próprio reflexo, e é bem legal a sala. Diversas me fizeram pensar: teve a que você colocava a mão num negócio quente e num frio e aí você pensava no negócio da troca de calor, você colocava em um lugar que estava à temperatura ambiente. Teve algumas também de eletromagnetismo, que você pegava o ímã, aí você via o polo positivo, que ele jogava pra longe, aí você virava o ímã e ele apontava pra dentro, que era polo sul. Quero estudar engenharia civil.

Sentimento: Alegria, na verdade, porque foi bem divertido as atividades em si deu pra você pensar a respeito dos acontecimentos através das coisas que você ia fazendo, que é bem dinâmico.

Entrevista 27

Feminino, 21 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu sou da área de biologia, das biológicas, então a área que mais me chamou a atenção foi a de física. A área de física é onde deu pra gente ver realmente como funcionam as coisas. O que mais me chamou a atenção foi o das polias, tinha várias polias e isso diminuía muito o peso quando a gente puxava, e deu pra realmente ver. Física na escola: pra mim era terrível no ensino médio. Aí

quando eu fui pra faculdade que eu estudei um pouquinho -- eu faço agronomia, e a gente vê um pouquinho de física, daí eu entendi um pouco mais, mas não é o meu forte ainda não. Pra quem tá aprendendo, assim, é muito bom... pro pessoal que tá no fundamental e médio. Sentimento: Sim, eu acho que nostalgia na parte das borboletas, porque eu lembro quando... eu acho que estava no fundamental 1, lembro que eu era bem pequena e eu vim, e eu lembro da parte das borboletas empalhadas. Também acho que ali onde a gente bebe água, e fala que a água que a gente está bebendo veio de um cometa, que são informações que a gente não sabe.

Entrevista 28

Masculino, 17 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu gostei muito do corpo humano e da parte óptica. Achei bem interessante. Acho que foi pelo fato da gente ver tudo, e eu também tenho interesse de fazer medicina.

Sentimento: Teve um lugar que me despertou um pouco de preocupação. Era um lugar com dois espelhos, um embaixo e outro em cima, que era o do lixo. A gente olhava e refletia e parecia que era um fundo infinito. Ai tinha uma frase dizendo que o lixo que a gente joga fora continua aqui dentro. Que a gente nunca joga o lixo fora.

Entrevista 29

Feminino, 38 anos

A visita que você acabou de fazer no museu te fez pensar? Se sim, sobre quê?

Eu gostei muito do museu, o museu é muito bom, e eu gostei da parte de ser boa para as crianças, voltar a parte para a simplicidade. Isso eu gostei muito. Saiu um pouco da tecnologia e voltou um pouco para a parte lúdica, e de ver a verdade. Eu gostei muito dessa parte, achei fantástica. O museu todo é fantástico. Sensação: De alegria.

ANEXO 3

ENTREVISTA JOANA PIRES, GERENTE DE COMUNICAÇÃO E MEMBRA DO CNSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO IDG, ORGANIZAÇÃO SOCIAL QUE ADMINISTRA O MUSEU DO AMANHÃ

Como funciona a IDG e qual a relação com o Museu do Amanhã:

A gestão do Museu hoje é feita por meio de um contrato de gestão estabelecido entre uma OS e o poder público. O Museu do Amanhã é um equipamento da prefeitura do Rio de Janeiro e para a gestão dos últimos 4, quase 5 anos foi realizado um processo seletivo público em que algumas organizações concorreram e o IDG foi o vencedor. Então o IDG estabeleceu este contrato direto com a prefeitura, e foi um contrato que passou por diversos formatos, digamos assim, diversas negociações, mas a gente atualmente continua sendo a Organização Social que faz a gestão do equipamento.

Como foi o processo de planejamento do conteúdo do museu?

Talvez pra isso fosse interessante você conversar com a equipe curatorial. O planejamento foi estruturado pela Fundação Roberto Marinho e o IDG chega após a implementação, justamente para gerir e administrar o dia a dia do museu. Mas algumas pessoas da nossa equipe fizeram parte do processo inicial. O gerente de conteúdo, por exemplo, foi uma pessoa que passou por toda a estruturação. O próprio curador, Luis Alberto de Oliveira, que continua conosco neste momento, por todos esses anos, já na concepção da proposta do museu, e durante o processo de construção do museu, ele já fazia parte. Então talvez eles possam te trazer melhor esta memória.

Pode me falar um pouco sobre qual é o público-alvo idealizado para o museu?

É bem curiosa a questão do público alvo do museu do amanhã -- e não é o primeiro museu em que eu trabalho, vim para o RJ pela IDG porque eu já atuava em um museu no Recife, chamado Passe do Frevo, um museu de patrimônio imaterial -- e é interessante perceber como o público do Museu do Amanhã é mais amplo. O público com o qual o Museu do Paço do Frevo interagia, e acho

que muitos museus têm essa tendência, de se comunicar com públicos mais específicos, mais interessados nos temas específicos que os museus abordam. Já aqui no Rio eu percebo que isso é um pouco mais amplo. Talvez até por uma decisão curatorial mesmo. O Museu do Amanhã tem um interesse significativo de conversar com o público sobre ciência, sobre sustentabilidade e convivência, justamente tentando fazer com que esses temas sejam percebidos como temas presentes no nosso cotidiano, com parte da nossa vida, e não como tema especificamente de especialistas. Então talvez por isso - e aí observando a presença digital do museu eu posso fazer essa inferência - a diversidade de tipos de pessoas, de objetivos e interesses específicos no nosso público em geral é muito perceptível. Acho que o público-alvo do museu seria justamente as pessoas que estão interessadas em pensar sustentabilidade e convivência como parte das suas vidas mesmo. E acho que ele parte muito de um diálogo com as pessoas da cidade mesmo, e do estado do RJ, mas ele tem uma abrangência nacional e internacional. Mais nacional, mas também internacional pelas parcerias que ele estabelece. Então no nosso público alvo inclusive a gente percebe uma incidência muito grande de famílias na visita, de pessoas que não são especializadas, que não têm interesses específicos em temas do meio ambiente e de sustentabilidade, mas também tem esse diálogo direto com especialistas, com pesquisadores, ativistas do meio ambiente. E um dos públicos, que é um público muito significativo e estratégico seria o público de vizinhos da região. Então a gente tem uma área dentro do museu de relações comunitárias bem estruturada e bem interessada nesta comunicação e nesse relacionamento, digamos.

Como vocês têm aquele cartão (que é oferecido aos visitantes no começo da visita) imagino que vocês consigam, de uma maneira bem mais precisa do que a média, aferir de fato qual é o perfil que de fato está visitando o museu. Vocês fazem este levantamento, de idade, sexo, etc?

Sim, a gente tem e uma boa pessoa pra te apresentar isso seria o próprio Ruy, porque ele faz parte da área responsável pelo desenvolvimento disso. Mas anualmente a gente aplica uma pesquisa de perfil de público e de satisfação, que a gente faz com algumas parcerias normalmente, e nessa pesquisa a gente traça exatamente esse perfil médio de visitantes. Então, por exemplo, a gente sabe que o nosso público atual é 63% acho são mulheres. A gente sabe que uma boa parte

do público não é da Zona Sul do Rio de Janeiro, mas das outras zonas da cidade, da Zona Norte e da Zona Oeste é que em a gente maioria do nosso público. A gente sabe que, em termos de idade, o público do museu é majoritariamente de pessoas entre 25 e 45 anos. E eu até guardei essa informação porque quando eu cheguei na comunicação do museu eu brincava que o público-alvo do museu tem mais ou menos a minha idade. A gente estava mapeando e viu que 40 a 45% do público do museu tem entre 25 e 45 anos, são as duas faixas etárias com quem a gente mais interage. A gente viu que a visitação pelo público da cidade ainda é muito maior e do estado do Rio de Janeiro. O nosso público de estrangeiros acho que chega a 10%, 7% por aí. E tem todo um trabalho que o Ruy estrutura sobre com quem a pessoa está visitando, onde a pessoa busca as informações, como a pessoa chegou no museu. Se você quiser traçar um perfil mais estruturado, ele vai ter isso com um detalhe bem interessante pra você, e até uma série histórica, não sei se desde a abertura do museu, mas desde 2017. Acho que só no primeiro ano não deu pra fazer isso. É bem tranquilo e ele tem isso muito bem organizado inclusive. Faz contato e até o coordenador de pesquisa, que acompanha o trabalho dele, pode te apoiar também. Ele tem os dados de escolaridade. A gente percebeu inclusive que a questão da escolaridade, nosso público boa parte dele tem mais acesso a escolaridade. Muitas pessoas pensavam que talvez o museu tivesse dentro do seu público de visitação um público mais da zona sul do Rio de Janeiro que das outras regiões. A gente percebeu que isso não é verdade, que o público de outras regiões é bem maior que o da Zona Sul. Mas a questão da escolaridade se destaca, é um público que tem escolaridade meio alta. São coisas que a gente vai observando até pra ver como buscar e diversificar essa presença. Por exemplo, a gente tinha observado -- porque a gente tinha um ingresso para moradores do Rio de Janeiro - e a gente observou em determinado momento que esse público visitante tinha caído em visitação, e o que a gente fez? A gente investiu na comunicação pra divulgar a visita pra moradores do RJ. Então essa pesquisa é super importante pra gente traçar essas estratégias, pensar os conteúdos, qual perfil a gente acha que vai se interessar por determinada programação, esse tipo de coisa.

Isso está relacionado com a próxima pergunta que eu vou te fazer. Porque o Museu do Amanhã, pelo que eu li a respeito, ele é um museu atualizável, né?

O conteúdo dele não fica estático. Então eu imagino -- e minha pergunta é sobre isso -- que vocês guiem a própria atualização dos conteúdos, ou às vezes algumas modernizações e outras mudanças possam ser guiadas por esta percepção dos visitantes. Isso é feito? E se sim, como isso é feito? Essa percepção e a opinião do público, que vocês acabam captando, tem algum reflexo nas atualizações que o museu vai receber?

Tem, total. Não só nas atualizações da exposição especificamente, mas também. Por exemplo, em uma das partes da nossa exposição a gente identificou que o público tinha dificuldade de entender. Então a gente planejou que tivesse um mediador lá pra apoiar o público na compreensão daquela área, e a gente planejou um totem com um texto que pudesse contextualizar melhor a área, pra que o público não ficasse tendo que fazer inferências mais complexas sozinho. É claro que a parte da inferência complexa, da contribuição do público pra compreensão é fundamental, né. São eles que vão tornar a mensagem mais ampla e mais potente. Mas se a gente recebe o feedback de que o público não tá entendendo muito bem, a gente já busca encontrar uma solução, e daí dá uma ajustada pra melhorar. E aí desde serviços que a gente ofereceu, tipo melhorar a sinalização, depois que a gente recebeu o feedback de que as pessoas não estavam entendendo muito bem. Enfim, de tentar afinar essas questões pra que as pessoas pudessem ter a melhor experiência.

Essa noção de que as pessoas não estavam entendendo, como vocês captam? O cartãozinho mostra ali o percurso que o visitante fez, e talvez com ele o visitante já dê alguns dados iniciais. Mas pelo que eu entendi vocês também aplicam uma pesquisa de opinião ao final, é isso? Como é feita essa captação neste nível mais refinado, sobre o que o visitante não entendeu e tal?

Então, são dois canais de pesquisa, né? Uma pesquisa que é enviada pro email do visitante quando este visitante se cadastra na Íris, no cartão. E daí depois que ele passa pela visita inteira quando ele sai ele recebe um email nosso convidando ele a responder um questionário, justamente esse questionário de satisfação. E aí esses dados são tabulados e analisados por Ruy, que é pesquisador, e eles são agregados a essa pesquisa maior, que é a pesquisa em campo, a pesquisa de satisfação e de perfil como um todo, que aí a gente faz um

recorte temporário, e enfim, uma série de dias em que os pesquisadores ficam em campo esperando o público, e aí eles fazem um registro dessas respostas, em uma interação direta com o público, e coleta esses dados. Daí ele tabula todas essas informações e apresenta essas opiniões, essas observações. Alguns depoimentos são depoimentos da própria pesquisa digital, outras são nessa interlocução pessoal com o pesquisador.

E a Íris+, qual é o papel dela? Ela tem um papel nessa captação de opinião?

Sim, tem sim. A Íris+ ela acaba sendo um interativo, uma experiência pra gente um pouco mais ampla, porque, claro, é uma parceria de Inteligência Artificial, que é um trabalho desenvolvido em parceria com a IBM, inclusive. Mas o objetivo da Íris é poder apoiar o público na saída dessa visita a processar um pouco mais as informações, a demonstrar o seu interesse, quais temas ele acha mais interessantes e a partir daí, lidar com um sentimento que há no público de querer fazer algo, depois que você sai da visita. De querer se mobilizar, de alguma forma, em prol de alguma temáticas. Então acaba que a Íris ela oferece pro público algumas sugestões, né. Ela relaciona os interesses do público, as observações do público com sugestões de instituições e de abordagens temáticas que possam contemplar o objetivo que essa pessoa, esse usuário definiu. E aí ela acaba no final indicando, por exemplo, você tem muito interesse nas questões de gênero e equidade, e aí a gente recomenda pra você o trabalho de 3 instituições que você pode conhecer mais ou tentar se aproximar pra enfim, oferecer uma oportunidade de transformação mesmo desse cotidiano. Tem um dado da Íris+ que é bem interessante, de que na saída da exposição, mais de 80% dos visitantes estão dispostos a mudar os hábitos de consumo, comportamento, relacionamento, principalmente as questões ambientais, então isso é bem curioso.

Você já me falou que não se envolveu muito com esse processo, porém você conseguiria me dar informações a respeito do processo de escolha dos suportes tecnológicos usados no museu e das linguagens que foram usadas? Uma coisa que eu percebi enquanto estava fazendo uma visita analítica é que normalmente as informações do museu são colocadas em

alguns níveis, não estão em um nível só. Normalmente você tem uma tela ou outro suporte que coloca a informação em um nível um pouco mais básico, e depois você tem um aprofundamento, ou até dois níveis de aprofundamento em algumas atividades e em alguns temas. Por exemplo, primeiro você tem uma animação, mais simples, e depois você tem um especialista falando daquilo com um aprofundamento maior. Você sabe como foi feita essa escolha, ou se isso foi intencional?

Não sei te dizer. Realmente essa foi uma questão que eu não acompanhei nem à distância. Acho que valeria conversar até com o próprio Léo Menezes, ele é o gerente de conteúdo, atualmente na posição, mas ele traz esse histórico anterior. Inclusive talvez ele possa te trazer informação desse complemento da Íris+, e do quanto que ela representou. Porque a Iris+ é um dos nossos espaços de mais interação do público dentro do espaço expositivo, especificamente. É claro que a mediação dos educadores ela é importantíssima como espaço de interação, a própria interação com os equipamentos na exposição de longa duração, mas a Iris+ ela acaba oferecendo uma outra forma de experiência, e ela vem como um complemento mesmo. Então acho que o Léo pode trazer essa visão anterior do processo de concepção, e aí complementar com isso.

Legal, vou tentar o contato dele depois. Deixa eu te perguntar: O Museu ele tem várias instituições financiadoras, tem um financiador master, tem diversas instituições apoiadoras, e acho que até esse este perfil de OS permite que isso aconteça de maneira tranquila e tal. Essas instituições têm relação com o planejamento, ou tiveram alguma influência durante o planejamento e a elaboração do conteúdo do museu? Como acontece esta troca? Acho que você não acompanhou muito este processo de planejamento, né?

Mas se você puder falar um pouco sobre o modelo de financiamento do museu? Quais são as instituições que estão mais na cabeça pensante do museu, pensando formato, linguagem e conteúdo, e quais estão mais responsáveis de fato pelo financiamento?

Então, eu não vou falar de nosso histórico de concepção, mas eu posso falar do nosso cotidiano hoje, que eu acho que tem muita sinergia com o que deve ter sido

o histórico de concepção. A gente tem uma relação aproximada com patrocinadores e parceiros, eles são justamente os financiadores que tornam viável o museu, principalmente neste ano de 2020. A gente atualmente não recebe mais nenhum repasse da prefeitura do Rio de Janeiro, e o nosso financiamento é completamente feito por patrocinadores e receitas diversas, como bilheteria, aluguel de espaço, loja, restaurante etc. E aí você imagina que neste período de pandemia boa parte desta receita caiu completamente, porque a gente não estava com o museu funcionando offline, né. Estava com ele funcionando online. Mas os patrocinadores acabam sendo esse financiamento que apoia mesmo, e que faz o projeto ser viável. A gente tem muito cuidado, né, porque a relação com patrocinadores sempre é uma relação que precisa ser acompanhada, né, principalmente em instituições culturais, mas muitas vezes alguns desses patrocinadores, eles patrocinam mais a manutenção do espaço em si do que projetos especificamente. E um ou outro projeto. Então tem patrocinadores que vem pro museu especificamente pra nos apoiar com um projeto. Então já teve patrocinadores que receberam um projeto que a gente estruturou e apresentou como um projeto que a gente quer executar e aí o patrocinador aprovou e apoiou o projeto. E já teve outros casos de patrocinadores que se tornaram produtores e realizadores do projeto junto com a gente, como por exemplo, é o caso da Iris+, que é uma parceria com a IBM. A IBM é a patrocinadora da Iris+, e o processo de desenvolvimento contou muito com a colaboração deles em um determinado momento. É claro que esses projetos muitas vezes tem várias fases. Então a ideia, o conceito, o desenvolvimento fica muito a cargo das equipes do museu, mas muitas dessas iniciativas são planejadas e realizadas em parceria com esses parceiros e patrocinadores, né. Não só os patrocinadores que nos financiam, mas à vezes o parceiro que nos apoia na realização, sabe? Tipo o consulado, alguma instituição que tenha uma relevância e que nos ajude a estruturar programações...

Você pode dar um exemplo, ou alguns exemplos? Se vc puder.

Posso, e são inclusive parcerias que a gente divulga com orgulho mesmo, porque a gente sabe como é um desafio no Brasil ser uma instituição cultural que se mantém saudável financeiramente. Então as parcerias acabam sendo fundamentais, mesmo. A gente fez recentemente, a gente tem um projeto muito

bacana com a Shell, que é o projeto dos carrinhos elétricos ao redor do museu, né. Porque tem aquela área da praça Mauá, tem uma área bem ampla, né, e de acesso até um pouco mais complicado para a pessoa que tem alguma limitação de mobilidade, e aquela praça não permite o acesso de carros comuns, então uma pessoa que desce do taxi, pra chegar no museu tinha que caminhar aquilo tudo. Então a gente fez um projeto de acessibilidade em parceria com a Shell, em que a Shell viabilizou carros elétricos pra ficarem circulando ali ao redor do museu. E aí acaba que é um projeto que uniu uma vontade nossa, de garantir uma acessibilidade com melhores condições pro público, né, e o patrocinador topou e cumpriu, sabe, foi junto com a gente realizar isso. Eu já te deu o exemplo da IBM com a Iris+, né. Mas tem outras instituições que são super importantes pra gente, que não são patrocinadoras exatamente, mas que realizam algumas programações. A gente tem uma parceria super bacana com o british council, eles já produziram vários conteúdos com a gente. Eles são muito parceiros nossos no desenvolvimento de produtos para educação, mas com foco especialmente nos professores. Então, por exemplo, a gente tem um projeto, que é o Inspira Ciência, que é um projeto de educação continuada pra professores da Educação Básica, pra encantar esses professores para o ensino das ciências de uma forma mais qualitativa, de ensino das ciências stein (ciência, matemática, tecnologia), e a gente tem esse projeto que é pra encantá-los pra pensar um ensino de ciências mais apaixonante em sala de aula, sabe? Com mais diversidade de atividades, com uma abordagem mais complexificada e interessante pros estudantes, e é um projeto super lindo que a gente fez em parceria com o British Council e que acho que já está na quarta edição, tem formado professores, acho que uma turma em torno de 60 a 70 professores por edição, é um projeto super bonito. E eles fazem outros tipos de projetos junto com a gente. Recentemente a gente fez o “Mulheres na Ciência e Inovação”, que foi em parceria com o British Council, e que era justamente uma semana de formação de mulheres cientistas, pra que elas pudesse dialogar melhor com as diferenças do mercado e levar as suas pesquisas e seus protótipos pra que elas conseguissem financiamento, conseguissem colocar em prática os seus projetos. Então foi uma semana toda dedicada a isso, teve pesquisadores de todas as regiões do País, e a partir disso a gente produziu um material pedagógico, um livro. Então, assim, essas parcerias fazem o nosso cotidiano, é o que viabiliza o nosso dia a dia.

Então não necessariamente essas são parcerias financeiras?

Não. E às vezes a instituição traz algo que ela tem, ou alguém da equipe ou divulgação. Divulgação é muito o que o museu oferece também, sabe, porque a gente tem uma comunicação bem ativa. Mas sempre tem essa colaboração, deles trazerem algum expertise, algum tipo de agenda de contatos, né, ou esse capital social mesmo, de poder convidar pessoas a participar das programações, enfim. Não é uma questão só de financiar as programações. Mas em alguns casos é também, porque algumas dessas instituições têm mais estrutura de financiamento, digamos assim.

E aí acabam financiando a manutenção do museu, por exemplo, né? Porque tem alguns gastos que são necessários e contínuos, certo?

É, pros patrocinadores sim. Para os parceiros não necessariamente porque algumas são parcerias pontuais, pra projetos específicos e tal. Então varia um pouco. Mas os patrocinadores sim, com certeza, apoiam a nossa manutenção.

Eu tinha esquecido de te fazer uma pergunta. Você mencionou a respeito dos educadores, que foi uma saída que vocês arrumaram quando vocês levantaram a informação de que algumas áreas do museu estavam sendo menos compreendidas e então vocês colocaram educadores. Como funciona esse programa de acompanhamento por educadores? Tem sempre ou são só visitas agendadas de escolas, como funciona isso?

A gente tem alguns formatos de mediações, a gente tem tanto a mediação para os agendamentos escolares quanto uma mediação dos educadores no espaço espontâneo. E aí, essa do espontâneo é mais difícil de ser uma mediação, digamos assim, completa. É mais a mediação distribuída nos espaços. Tem um educador em cada espaço, esse educador recebe o público espontâneo, conversa um pouquinho, interage... porque com esse fluxo de público muito intenso acaba sendo impossível de um educativo dar conta. Mas a gente tem, por exemplo, agendamentos online que as pessoas podem fazer. Tem no nosso próprio site, o “Trilhar o Amanhã”, que são as medidas que o educativo oferece. É claro que neste período de pandemia está tudo em pausa. Inclusive a gente vai ter que revisitar um pouco esta estrutura, né, porque o próprio processo de

visitação muda um pouco. Então a gente está, nessa reabertura, observando mesmo as possibilidades, estudando os processos como um todo, mas as visitas no museu têm, digamos, horários específicos que já estão disponíveis, de ponto de partida, mas quando o acompanhamento é mais aproximado, mais exclusivo, digamos assim, pra que o educador possa ter uma interação mais dedicada, a gente faz um agendamento no site.

Agora, pra gente ir terminando, queria saber um pouco da sua formação e a sua função hoje no museu.

Eu sou formada em comunicação social, na Universidade Federal de Pernambuco, com habilitação em jornalismo, e eu fiz o meu mestrado também em comunicação, na mesma universidade, e meu objetivo de pesquisa era entender artes visuais, especialmente fotografia, e as adaptações necessárias que a fotografia precisava vivenciar pra ser potencializada no ambiente digital. Eu estudei isso em 2010-2012 e fiz também uma faculdade de fotografia paralelamente, como complemento a este estudo e esta pesquisa do mestrado. Nessa época, durante o período da universidade mesmo eu já comecei a estagiar com assessoria de comunicação, mas muito com foco de imprensa, no período de estudante ainda. Aí eu atuei na assessoria de imprensa de alguns órgãos públicos lá de Pernambuco, principalmente secretaria de cultura e nesses espaços eu fiz parte da gestão da comunicação dos museus na cidade do Recife. E foi a partir daí, ainda no estágio, que eu comecei a trabalhar com comunicação e cultura. Em seguida, depois do processo do mestrado eu me dediquei à gestão de comunicação, ainda dentro do governo do estado, mas não com a área de cultura, e depois eu voltei pra fazer a gestão da comunicação tanto do [Museu] Passo do Frevo quanto de outro museu lá do Recife que era o Cais do Sertão, e a partir daí, atuando no IDG né, em alguns outros projetos do IDG, e vim parar no Museu do Amanhã.

Só pra eu entender: o IDG atua na gestão de diversos museus?

Então, atualmente não, mas desde 2014, que foi o primeiro projeto do IDG foi lá no Recife, no Passo do Frevo, o IDG já é uma instituição que em 2001 foi o surgimento, mas que começo a atuar especificamente com gestão cultural mais recentemente, em 2013 ou 2014. E aí o primeiro espaço cultural que o IDG geriu

foi o Passo do Frevo, e a partir daí ele foi se tornando gestor de outros projetos, aqui no Rio. Quase paralelamente ao Passo do Frevo, um pouco depois vieram as Bibliotecas Parque Estaduais (BPE), que não sei se você conheceu a BPE que tem aqui no centro do Rio, mas é um projeto que depois foi encerrado, mudou de perfil, enfim, não sei nem como está hoje. Mas a gente fez a gestão da BPE de 2014 a 2016, não sei exatamente a data. Aí fizemos a gestão do Cais do Sertão por dois anos, lá em Recife, e aí assumimos a gestão do Museu do Amanhã e, paralelamente a isso, além da área de cultura e equipamentos culturais a gente tem se desenvolvido na gestão ambiental também. E aí atualmente a gente está fazendo a gestão do Fundo da Mata Atlântica, que é um mecanismo de conservação da Mata Atlântica do Rio de Janeiro, então é um tipo de contratação de projetos, ações e empresas e atividades pra fazer iniciativas de conservação mesmo da Mata Atlântica, e é em parceria com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente... e tem alguns outros projetos que a gente está iniciando em fases diferentes, a gente está agora responsável pelo projeto educativo e patrimonial do Cais do Valongo, que é um projeto de requalificação do espaço, do patrimônio, mas principalmente de educação patrimonial, e vai começar agora em 2020, de uma forma um pouco mais intensa.

Eu lembro de ter lido que vários objetos foram recuperados durante o processo de construção do Museu, né. Teve isso?

Não foi nem do museu, foi durante o processo do Porto Maravilha. O museu é em cima de um dique, nem tinha ali uma área histórica anterior, não. É um dique que foi construído pra abrigar algum outro tipo de empreendimento recente também, e acabou se tornando o dique do museu. Mas a área do Porto Maravilha ao redor, a região ali perto da pequena África e tudo mais, quando ela foi reurbanizada -- reurbanizada eu nem sei se é uma expressão adequada, sabia? Porque ela já era uma área urbanizada -- mas quando ela passou por essa intervenção por conta especificamente das Olimpíadas e da Copa no processo de mudança estrutural alguns patrimônios foram encontrados, inclusive o próprio Cais do Valongo e o Cais da Imperatriz, que estão na mesma região, no mesmo espaço, foi redescoberto, foi reencontrado ali, e aí vários objetos. É até um projeto muito forte das instituições culturais da Pequena África. Eu fui no Instituto dos Pretos Novos e eles falaram muito sobre isso, sobre os objetos que foram encontrados, a

riqueza e a importância histórica que esses objetos têm, então há toda uma preocupação de como conservá-los e como garantir que eles sejam preservados. Mas esses objetos de antes do processo da Copa e das Olimpíadas eles foram retirados do espaço para serem corretamente acondicionados. Não sei como está história, não é o IDG que faz esse acompanhamento. O IDG entrou depois para a gestão do parque. Digamos assim, e a gente for chamar o Cais do Valongo, não é um parque, mas acaba sendo um parque arqueológico também. E aí a gente está fazendo a requalificação daquele parque, no sentido de sinalizá-lo adequadamente, trazer referências históricas pra ele, produzir algumas atividades educativas, que possam garantir um relacionamento da cidade com a área mais intenso e mais condizente com a memória que o espaço representa, e com o valor histórico que o espaço tem. Então a nossa atuação está sendo nesse sentido.

E como é a composição do time de vocês, vocês são multidisciplinares? Que formações estão envolvidas e que tipo de profissional está envolvido hoje, desde a gestão do museu até a comunicação, inclusive nas atualizações. Tem várias disciplinas e campos do conhecimento envolvidos? E quais são?

Isso é fundamental, né? Tem desde arquitetos e urbanistas, engenheiros, comunicadores e jornalistas de várias áreas, radialista, tem relações internacionais, administração. Enfim, tem um corpo de trabalho muito amplo mesmo. Gente de educação também, museólogos... então a gente tem um grupo bem diversificado de profissões.

Lembro de ter lido que o curador do museu é cosmólogo, certo?

Isso, é cosmólogo, o Luis Alberto Oliveira.

E tem pesquisadores também, que funcionam como consultores, vamos dizer assim? Como funciona isso?

O desenvolvimento da exposição inicial teve um corpo de consultores acho que em torno de 15 pessoas que ajudaram a gente a estruturar todo o projeto museográfico. Mas hoje em dia a gente tem muitos desses consultores da abertura como parceiros diretos. E a gente tem um conselho consultivo também,

que é formado pelo curador quanto patrocinadores e pessoas de saber de referência, jornalistas da área ambiental... enfim, tem um corpo de pessoas que nos apoiam, e pelo menos uma vez a cada três ou quatro meses eles se reúnem para conversar um pouquinho, a gente passa pra eles como estão os nossos planos, as nossas dificuldades, e eles trazem contribuições. O modelo de gestão por OS no Rio de Janeiro institui que a gente tenha um conselho administrativo também. Então a gente tem tanto o conselho consultivo, que cuida da programação e do conteúdo, quanto um conselho administrativo também, que nos apoia a pensar em outros tipos de soluções pros nossos desafios. Aí tem sociólogo, cientista político, cosmólogo.

Temos pessoas de todas as três grandes áreas do conhecimento, exatas, biológicas e humanas?

Sim, podemos afirmar isso.

Minha última pergunta agora. A gente estava justamente falando disso, dessa multidisciplinaridade e desse corpo consultivo que é necessário. Porque eu imagino -- e eu sei inclusive que o museu traz muitas dessas questões, o que eu considero uma grande vantagem dele -- ele traz temas controversos da ciência. Então temas que ainda estão em disputa, às vezes áreas da ciência que estão sofrendo transformações rápidas, ou conhecimentos que ainda não estão consolidados. Como é que o museu lida com esta atualização, e essa necessidade? Porque em alguns assuntos específicos você não tem um consenso, há uma linha de pensamento que diz uma coisa, outra linha diz outra. Como vocês lidam com isso?

Olha, eu acho que a gente pode pensar que o processo de construção e produção do conhecimento que a ciência produz é de experimentação e de teses e afirmações que vão ser comprovadas ou não. E que ele não é permanente, então por mais que a gente veja hoje teorias que hoje são teorias muito bem fundamentadas e que estão consolidadas, só que às vezes essas pesquisas de mostram um pouco deturpadas ou que possam se questionadas com algum outro tipo de observação, enfim. E aí eu acho que o museu entende a sua missão na sociedade também como esta missão de construção coletiva, e experimentação, prototipação, erro em alguns momentos, e depois remodelação. Então a gente

pode pensar que o ponto de partida do Museu é o seu momento de inauguração. Muita coisa mudou de lá pra cá. Imagina, muita coisa mudou em quatro meses, neste contexto de pandemia. Que dirá em seis anos. E essa velocidade atual de produção de informação, produção de pautas e discussões intensas, como as redes sociais. Quanto as redes sociais não mudaram em seis anos, né? E mudaram as nossas vidas em seis anos. Então acho que o universo de transformações que a gente vai vivenciar, e que tem vivenciado, muitas acontecem em uma velocidade cada vez maior. Então pressupor que o museu vai dar conta de tudo seria presunçoso. E não é o nosso objetivo. Então o objetivo é justamente se mostrar em um campo que é um espaço aberto para esses diálogos, pra essas imaginações, pra essas projeções, sabe? E que essas projeções -- eu gosto muito da palavra imaginação -- esse exercício de imaginar o futuro e os amanhãs é feito com a contribuição de muitas outras pessoas. Então tem coisas que, por exemplo, a gente percebe que precisa dar uma reconfigurada pra assimilar e pra entender. Nossa própria programação online se modificou muito. Nosso conteúdo online, não é nem a programação. Nosso conteúdo online se modificou muito nos últimos quatro meses porque a gente se tornou também uma programação online. Porque antes a gente era mais conteúdo -- estou falando especificamente da programação. A gente era mais conteúdo online e cobertura e divulgação da programação. Agora, nos últimos quatro meses, a gente se tornou também a programação, a partir do momento em que as coisas começaram a serem feitas e a acontecer exclusivamente online. Então isso exigiu que a gente se remodelasse, reconfigurasse e readaptasse. E acho que o Museu atua muito neste sentido, de ir se construindo inclusive com a própria colaboração do público essas observações e essas interpretações dos nossos momentos.

E vocês estão pensando em atualizações? Porque estou imaginando que tem tudo a ver o conteúdo e a proposta do museu com o que a gente está vivendo hoje, né? Vocês pensam em atualizações para o pós-pandemia, pra gente pensar sobre o que aconteceu e qual vai ser o amanhã daqui pra frente?

Estamos, e já estamos atualizando no final das contas. A gente está fazendo atualizações no próprio espaço expositivo, na exposição de longa duração, em vários interativos. A gente convidou algumas pessoas também pra falar um

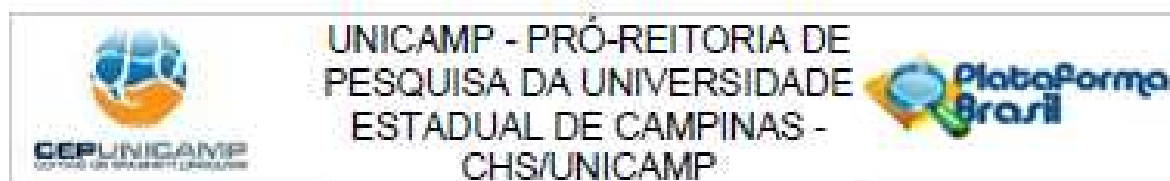
pouquinho sobre esse contexto de pandemia, então a gente fez uma entrevista recente com Jurema Werneck, e ela está lá, na nossa atualização da exposição. Fizemos mais de uma, visse Luciana? É que agora estou tentando lembrar e meu juízo está dando uma falhada, mas tem de algumas intervenções que a gente fez recentemente.

Legal. E vocês pretendem fazer ações maiores daqui pra frente ou foi isso mesmo? Porque eu imagino que a pandemia mude vários conceitos que a gente tinha a respeito do futuro, e do amanhã.

A gente está planejando até uma exposição temporária, ainda pra... Eu posso até dar uma olhada rapidinho pra ver se eu trago pra você, se eu lembro, pelo texto que a gente produziu, mais alguma informação. Mas a ideia é ainda pra 2020 a gente fazer uma exposição temporária que possa abordar justamente este conceito que o Luis Alberto, o curador, tá chamando de coronaceno. A gente está brincando com o Antropoceno no período do coronavírus. E aí a gente tem pensado um pouquinho o que a gente pode produzir neste sentido, de mostrar o quanto que as nossas vidas se transformaram nesses últimos tempos, nesses últimos meses. É isso que você falou, né, muito do que a gente previu para um futuro distante foi antecipado. Tem uma das nossas exposições, inclusive, que chama “Ofisuka: O futuro do trabalho” [o nome correto é “Ofisuka 2068 – Imaginando um Futuro do Trabalho”]. Foi uma exposição até de quando eu cheguei no museu. Essa exposição estava encerrando por lá. E era uma exposição muito interessante, feita pelo laboratório de atividades do amanhã, que é o nosso espaço de cultura maker e prototipação e desenvolvimento de alguns produtos, antecipando como seria o futuro do trabalho pela década de 2060, sabe? E aí nessa antecipação o conceito curatorial falava de como o espaço de vida pessoal e o espaço de trabalho estariam completamente imbricados, e as pessoas não teriam mais esta separação de sair do trabalho pra ir pra casa, meio que elas viveriam nessa... a Ofisuka é inclusive esse espaço híbrido. É claro que tinha uma série de outras observações e outras previsões que eles faziam, por exemplo: a gente vai trabalhar por projetos, e a gente viajaria pra não sei onde, tal região, e lá a gente teria a nossa casa e o nosso trabalho no mesmo espaço, e as fronteiras entre vida pessoal e vida profissional estendidas, alargadas e tal. Mas muito da nossa vivência de home office, né, e até nossa relação com tecnologias

digitais, o próprio whatsapp muitas vezes ele acaba sendo o nosso espaço de trabalho, porque você tá lá e 8, 9h da noite você tá recebendo uma mensagem do trabalho. Se a gente for por uma reflexão ética e até contextualizada a rotinas anteriores, no próprio início deste ano, isso seria um comportamento até mais questionável. Hoje em dia já é até difícil você apontar para a pessoa que este comportamento não está adequado, e que ela está ultrapassado horários ali. Porque as coisas estão tão confusas que até no fim de semana, muitas vezes, as pessoas perdem esse referencial. O grupo é o lugar de contato com as equipes, em muitos aspectos, né? E as pessoas estão querendo viver esses contatos. Enfim, acho que tem muito isso sim, o museu tem essa possibilidade de debater temas que estão por vir e aí a pandemia trouxe esses temas um pouco antes em alguns aspectos, e aí a gente se sente instigado a pensar sobre isso. Então nas redes sociais a gente abordou esse tema do futuro do trabalho, arredondou um pouco isso como um conteúdo interessante pro nosso público.

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "ABORDAGENS COMUNICACIONAIS EM MUSEUS DE CIÊNCIA E IMPACTOS NA PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA"

Pesquisador: LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 25286119.3.0000.8142

Instituição Proponente: Instituto de Estudos da Linguagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.754.195

Apresentação do Projeto:

Introdução: O campo da divulgação científica tem encontrado nos centros e museus de ciência uma alternativa rica em possibilidades, que se vale de múltiplas linguagens e plataformas para propor novas abordagens dos temas de ciência e tecnologia. Considerados no cenário atual como "espaços democráticos e fundamentais para a promoção da cultura científica"(9), os novos centros e museus de ciência se configuram como importantes elos entre ciência e sociedade. Nos últimos 30 anos, o Brasil tem explorado o potencial dos centros e museus de ciência como locais capazes de unir lazer e conhecimento, aguçar a curiosidade, o interesse e o entendimento sobre campos diversos da ciência, bem como sobre seus conceitos fundamentais, seus processos e sobre os seus impactos sobre a vida prática da sociedade. O principal reflexo desta dinâmica é o aumento do número de museus e centros de ciência espalhados pelo País, intensificado nos últimos anos. De acordo com a última edição da publicação do Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil(2), apenas entre 2009 e 2015 houve um aumento de 41% no número de instituições incluídas na publicação, que passou de 190 para 268. É claro que a disseminação destas instituições não se limita ao Brasil, e reflete uma tendência mais ampla de fortalecimento das iniciativas de divulgação científica em ambientes não formais. Sabe-se que o contato com o espaço museológico proporciona experiências com potencial para criar impacto emocional nos "interlocutores", em comparação com outras modalidades de comunicação pública da Ciência e Tecnologia (C&T). Para

Endereço: Av. Bertrand Russell, 601, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.

Bairro: Cidade Universitária "Zelmaro Viça"

CEP: 13.083-865

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-6836

E-mail: cepcha@unicamp.br



UNICAMP - PRÓ-REITORIA DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - CHS/UNICAMP



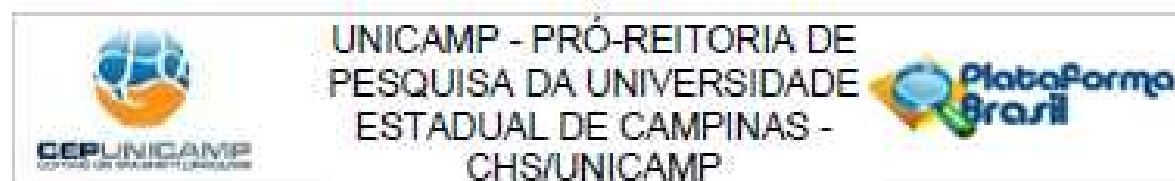
Continuação do Processo: 3.754.125

O público infantil, esta nova proposta tem o potencial de aguçar a curiosidade e estimular a descoberta e o interesse natural pela experimentação. Em adultos e especialmente nos jovens, a abordagem pode despertar, em última instância, o interesse pelas carreiras científicas e pelas questões cotidianas que envolvem ciência. Mais do que educar, no sentido formal da palavra, os museus de ciência inovadores parecem ter como objetivo possibilitar vivências e estimular a associação de ideias e conhecimentos. Apesar do seu potencial de impactar o público, a divulgação de ciência em centros e museus tem como principal fragilidade o seu baixo alcance, ou seja, ainda hoje, o público que usufrui deste tipo de iniciativa continua restrito. Um estudo de 2000(4), conduzido a partir de pesquisa aplicada a 82 centros e museus de ciência brasileiros, aponta que a distribuição desses centros de ciência ainda é bastante desigual, já que a maioria está localizada nas regiões sul e sudeste do País. Já a pesquisa de percepção pública sobre Ciência e Tecnologia aplicada a 1962 pessoas pelo CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos) e pelo então MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação), em 2015(3), aponta outras características importantes do contexto brasileiro. De acordo com os seus resultados, a visitação a espaços de difusão científico-cultural (museus e centros de C&T, museus de arte, bibliotecas, jardins botânicos, zoológicos e parques ambientais) e a participação em atividades públicas de popularização da ciência (Feiras e Olimpíadas Científicas, Semana Nacional de C&T) aumentou no Brasil ao longo da última década. Contudo, a visitação a museus e centros de C&T continua ainda muito baixa, se comparada com padrões europeus. Além disso, é bastante desigual, já que o acesso é muito menor em camadas de renda e escolaridade mais baixa. A pesquisa revelou também que apenas 12% dos entrevistados havia visitado pelo menos um museu de ciência e tecnologia ao longo dos últimos 12 meses. Quando questionados pela baixa visitação a esses espaços, a resposta dada com mais frequência em 2015 indica que este tipo de espaço não existia em sua região (31,1%). Esses dados apontam para a necessidade de uma expansão quantitativa, para que mais espaços e iniciativas de divulgação não-formais possam surgir e se desenvolver. A necessidade é mais premente nas áreas periféricas dos grandes centros urbanos e fora das grandes capitais, com destaque para as regiões norte, nordeste e centro-oeste do País. Entretanto, além de uma expansão quantitativa, as iniciativas de divulgação científica em ambientes não formais carecem de desenvolvimento qualitativo, para que sejam planejadas de maneira mais participativa e com grande impacto sobre o público visitante.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: O questionário a ser aplicado nesta pesquisa tem como objetivo principal traçar

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
Bairro: Cidade Universitária "Zerlino Vaz" CEP: 13.083-865
UF: SP Município: CAMPINAS
Telefone: (19)3521-6836 E-mail: cepcha@unicamp.br



Continuação do Processo: 3.754.126

o perfil dos visitantes de dois espaços museológicos de referência para o campo da divulgação científica no Brasil, que adotam abordagens distintas para a comunicação de ciência: o Catavento Cultural, em São Paulo, e o Museu do Amanhã, no Rio de Janeiro. **Objetivo Secundário:** O objetivo secundário é buscar elementos qualitativos que nos permitam analisar o modo como as abordagens comunicacionais em museus de ciência impactam a percepção dos visitantes, e como o público recebe e reelabora o discurso das exposições analisadas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

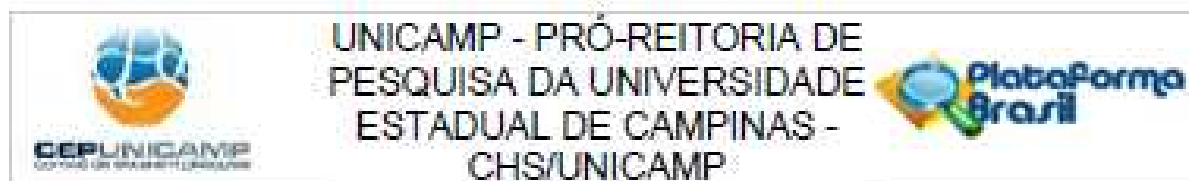
Riscos: Não há riscos previsíveis diretamente associados à aplicação desta pesquisa. **Benefícios:** Os benefícios associados à participação nesta pesquisa são indiretos, e estão relacionados à oportunidade de colaborar para que se conheça o perfil dos visitantes de dois dos principais museus de ciência brasileiros.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este protocolo se refere ao Projeto de Pesquisa intitulado "ABORDAGENS COMUNICACIONAIS EM MUSEUS DE CIÊNCIA E IMPACTOS NA PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA", cuja Pesquisadora responsável é a Mestranda em Divulgação Científica e Cultural Luciana Noronha Cintra de Oliveira sob orientação do prof. Marcelo Barreto. A Instituição Proponente é o Instituto de Estudos da Linguagem (IEL/ Unicamp). Segundo as Informações Básicas do Projeto, a pesquisa conta com financiamento próprio e orçamento estimado em R\$690,00 (seiscentos e noventa reais) e o cronograma apresentado contempla início do estudo em dezembro de 2019 e término em janeiro de 2020.

Os dados levantados a partir das questões fechadas, aplicadas aos entrevistados saídos tanto do Museu Catavento (São Paulo), como do Museu do Amanhã (Rio de Janeiro), serão analisados de forma que se trace um perfil dos visitantes de cada um dos museus, em termos de gênero, idade e formação educacional. Já os dados coletados a partir das perguntas de caráter aberto serão usadas para balizar análises qualitativas a respeito da experiência de visita a esses museus, com o objetivo de reunir informações a respeito do modo como o público visitante recebe e reelabora o discurso das exposições analisadas. É importante destacar que os resultados coletados em cada modelo de questionário – adulto e infantil – serão analisados de maneira separada e independente entre si. No questionário para o público adulto, serão buscadas correspondências entre as respostas às questões e algumas das principais características levantadas a respeito do discurso de cada um dos museus. Já no caso do questionário aplicado ao público infantil, será investigado o nível de atratividade das atividades e características como interatividade e potencial

Endereço: Av. Bertrand Russell, 601, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil
 Bairro: Cidade Universitária "Zelinho Vaz" CEP: 13.063-866
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3521-6838 E-mail: cepcha@unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.754.125

para o estabelecimento de relações entre essas atividades e experiências cotidianas.

As questões foram apresentadas nos documentos "questionario_infantil.pdf" e "questionario_adulto.pdf". Serão entrevistados 100 visitantes do Museu do Amanhã e 100 visitantes do Museu Catavento com aplicação de entrevista presencial (questões fechadas e abertas).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

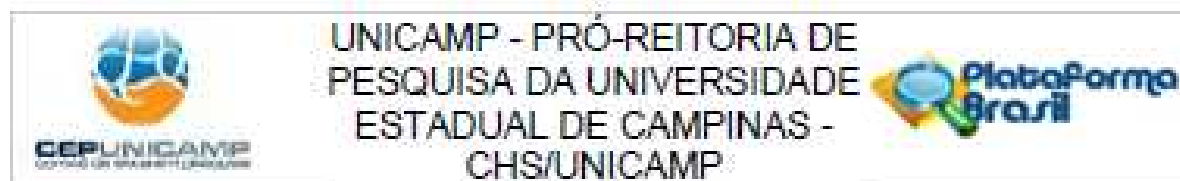
Foram analisados os seguintes documentos de apresentação obrigatória:

1. Folha de Rosto Para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos: Foi apresentado o documento "FolhaRosto_assinada.pdf" de 08/10/2019 devidamente preenchido, datado e assinado.
- 2 - Projeto de Pesquisa: Foram analisados os documentos "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1447698.pdf" de 14/10/2019 e "Projeto_completo_CEP.pdf" de 08/10/2019. Adequados.
- 3 - Orçamento financeiro e fontes de financiamento: Informações sobre orçamento financeiro incluídas nos documentos "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1447698.pdf" de 14/10/2019, "Projeto_completo_CEP.pdf" de 08/10/2019 e "orcamento_CEP.pdf" de 08/10/2019. Adequados.
- 4 - Cronograma: Informações sobre o cronograma incluídas nos documentos nos documentos "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1447698.pdf" de 14/10/2019, "Projeto_completo_CEP.pdf" de 08/10/2019 e "cronograma_CEP.pdf" de 08/10/2019. Vide o item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".
- 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: Foram apresentados os documentos "TCLE_adulto_e_infantil.pdf" de 08/10/2019. Vide o item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".
- 6 - Currículo do pesquisador: consta endereço do Currículo Lattes na página 2 do documento "Projeto_completo_CEP.pdf" de 08/10/2019.
- 7 - Declaração de Instituição e Infraestrutura: Não se aplica.
- 8 - Outros documentos que acompanham o Protocolo de Pesquisa:
- AtestadoMatricula.pdf

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Consideramos que as perguntas fechadas podem ser enquadradas no item I do Artigo 1º da

Endereço: Av. Bertrand Russell, 601, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
 Bairro: Cidade Universitária "Zelmaro Viça" CEP: 13.063-865
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)2521-4836 E-mail: cepcha@unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.754.126

Resolução 510/16, "pesquisa de opinião pública com participantes não identificados", não necessita de apreciação ética. Nesse sentido, sugerimos duas possibilidades de abordagem:

a. De todo modo, considerando que há a possibilidade de alguns participantes concederem informações mais sensíveis ou que possam identificá-los nas perguntas abertas, sugerimos que o consentimento destes participantes seja obtido da seguinte forma, de modo a agilizar as entrevistas:

- Considerando que as entrevistas serão gravadas em áudio, sugerimos que o pesquisador apenas entregue o TCLE aos participantes para ciência, mas que seu consentimento do uso destes dados para a pesquisa seja registrado no início da gravação da entrevista.

O pesquisador deve, também, numerar as páginas do TCLE para garantir sua integridade.

b. Alternativamente, o pesquisador pode se basear no Artigo 10 da Resolução 510/16 e não coletar o consentimento dos participantes, desde que se comprometa a, na transcrição das informações, ocultar dados mais sensíveis ou que possam identificar os participantes.

O protocolo foi considerado aprovado neste CEP em 09/12/2019 e, caso não tenha centros co-participantes ou autorizações institucionais pendentes, pode ser iniciado a partir desta data.

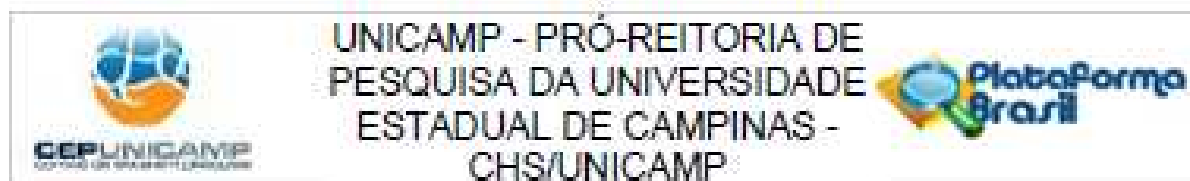
Considerações Finais a critério do CEP:

- Vale lembrar que a interação com os participantes de pesquisa só pode ser iniciada a partir da aprovação desse protocolo no CEP. Os cronogramas de geração/coleta de dados deve acompanhar os relatórios parcial e final de pesquisa.

- Cabe enfatizar que, segundo a Resolução CNS 510/16, Art.28 Inciso IV, o pesquisador é responsável por "(...) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

- O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (quando aplicável).

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil.
 Bairro: Cidade Universitária "Zerlino Vaz" CEP: 13.083-865
 UF: SP Município: CAMPINAS
 Telefone: (19)3521-6838 E-mail: cepcha@unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.754.126

- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas e aguardando a aprovação do CEP para continuidade da pesquisa.
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.
- Caso a pesquisa seja realizada ou dependa de dados a serem observados/coletados em uma instituição (ex. empresas, escolas, ONGs, entre outros), essa aprovação não dispensa a autorização dos responsáveis. Caso não conste no protocolo no momento desta aprovação, estas autorizações devem ser submetidas ao CEP em forma de notificação antes do início da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1447698.pdf	14/10/2019 09:57:46		Aceito
Outros	AtestadoMatricula.pdf	14/10/2019 09:54:13	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	questionario_infantil.pdf	08/10/2019 11:33:36	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	questionario_adulto.pdf	08/10/2019 11:33:09	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_adulto_e_infantil.pdf	08/10/2019 11:32:16	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
Orçamento	orcamento_CEP.pdf	08/10/2019 11:31:55	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
Cronograma	cronograma_CEP.pdf	08/10/2019 11:31:38	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_completo_CEP.pdf	08/10/2019 11:31:27	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil

Bairro: Cidade Universitária "Zelmar Vaz"

CEP: 13.063-865

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-6838

E-mail: cep@hs@unicamp.br



**UNICAMP - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE CAMPINAS -
CHS/UNICAMP**



Continuação do Parecer: 3.754.126

Folha de Rosto	FolhaRosto_assinada.pdf	08/10/2019 11:29:13	LUCIANA NORONHA CINTRA DE OLIVEIRA	Aceito
----------------	-------------------------	------------------------	--	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 09 de Dezembro de 2019

Assinado por:
Thiago Motta Sampaio
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Bertrand Russell, 801, 2º Piso, Bloco C, Sala 5, Campinas-SP, Brasil

Bairro: Cidade Universitária "Zelmaro Vaz"

CEP: 13.083-865

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-5836

E-mail: cepchs@unicamp.br