



Isabel Aparecida Mendes Henze

**SETOR EDUCATIVO DE MUSEUS DE CIÊNCIA DA
CIDADE DO RIO DE JANEIRO:
Desafios e Perspectivas**

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial a obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação do Departamento de Educação da PUC-Rio.

Orientadora: Prof^a. Maria Cristina Monteiro Pereira
de Carvalho

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2021



Isabel Aparecida Mendes Henze

**Setor Educativo de Museus de Ciência da
cidade do Rio de Janeiro: desafios e
perspectivas**

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutora pelo Programa de Pós-
graduação em Educação do Departamento de
Educação do Centro de Teologia e Ciências
Humanas da PUC-Rio.

Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof^a. Maria Cristina Monteiro Pereira de Carvalho

Orientadora

Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof^a. Rosália Maria Duarte

Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof. Pedro Pinheiro Teixeira

Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof. José Ribamar Ferreira

Museu da Vida/COC/Fiocruz

Prof^a. Patrícia Figueiró Spinelli

Museu de Astronomia e Ciências Afins/MCTI

Prof^a. Monah Winograd

Coordenadora Setorial do Centro
de Teologia e Ciências Humanas
PUC-Rio

Rio de Janeiro, 25 de fevereiro de 2021

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Isabel Aparecida Mendes Henze

Possui Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (1989) e Mestrado em Educação Profissional em Saúde, na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio-EPSJV/FIOCRUZ. Atuante na área de educação desde 1980 e desde 1997 atua como educadora museal, seja como coordenadora seja como docente de diversas oficinas educacionais. Por mais de uma década coordenou e ministrou oficinas, aulas e debates do Curso de Formação de Monitores para Museus e Centros de Ciência do Serviço de Educação em Ciências e Saúde - Museu da Vida/COC/Fiocruz (setembro de 1999 até novembro de 2010). Desde 2018 é docente do Curso de Extensão Infância, Cultura, Educação e Estética da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Ficha Catalográfica

Henze, Isabel Aparecida Mendes

Setor educativo de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro: desafios e perspectivas/Isabel Aparecida Mendes Henze; orientadora: Maria Cristina Monteiro Pereira de Carvalho. – 2021.

219 f.: il. color.; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2021.

Inclui bibliografia

CDD: 370

À Maria Mendes (Cotinha) pelo amor verdadeiro, apoio espiritual, afeto incondicional, coragem, cumplicidade, pelo carinho na convivência e por me inspirar cotidianamente a ser uma pessoa com “gratitude”!

Agradeço por você existir!

Agradecimentos

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.”

Agradeço a fé que me move e me trouxe até aqui.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelos auxílios concedidos e fundamentais para realizar esta pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/PUC-Rio), a todos os seus professores e aos funcionários da secretaria; pelas contribuições que sulcaram este estudo.

Um especial agradecimento à minha orientadora Cristina Carvalho pela dedicação, por compartilhar seus saberes, pelo humor, pelas oportunidades, pelo carinho e por ter, de modo tão generoso, me orientado e incentivado.

Aos componentes da banca examinadora, em especial Ribamar Ferreira e Rosalia Duarte que contribuíram nos exames de qualificação com sugestões valiosas para a construção desta tese. A Patrícia Spinelli, Pedro Teixeira, Esther Valente e Alexandra Pena, por me honrarem aceitando o convite para participar da banca examinadora deste estudo.

Agradeço à Beatriz Moreira Cintra, Zulmira Vargas, Eleonora Ziller, Janine Cardoso, Paula Mello e Renata Ruiz pelo carinho e presença. À Ana Lucia Miranda Pereira, Rosy Nery, Duaia Assumpção, Paula Bonatto, Sybelle Ban, Mônica Oliveira, Andrea Belém, Anna Claudia Ramos, Cassia Sasagawa e Tania Vellozo pelo apoio irrestrito. Ao João Oliveira, Marcelo Folgosi, Gil Vicente, Julio Lima, Wilson Cardoso, Eduardo Penteado e Vladimir Jearim pela amizade. À Simone Alencar, Renata Cezar de Oliveira, Irene Portela, Giovana Souza, Aline Miranda e Camila Leporace, pelos debates e construções. Agradeço àqueles companheiros/as “Jurássicos/as” do Museu da Vida/COC/Fiocruz, onde de fato minha carreira acadêmica deslanchou. Aos monitores, que ainda me inspiram e motivam a continuar...

À Lygia Daflon pela escuta e delicadeza. À Lisabel Klein e a equipe de Eventos da Presidência por apostar no meu crescimento.

Agradeço à Sibeles Cazelli pelo incentivo a ingressar no doutorado, pela confiança e pelo carinho. À Esther Valente pela orientação na pesquisa da COEDU/MAST, momento de grande aprendizado, pela escuta atenta e pelo empréstimo de material valioso para o doutorado. Agradeço também ao convite e acolhida no Museu de Ideias, formado por Andréa Fernandes Costa; Aparecida Marina Rangel; Fernanda Castro; Maria; Esther Valente e Ozias de Jesus Soares, pessoas que me inspiram e que participam ativamente da construção do campo deste estudo.

Agradeço aos colegas do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação, Museus Cultura e Infância (GEPEMCI) pelas contribuições, pelas comidinhas sem glúten e apoio afetivo. À Gabriela Campolina e Caroline Maciel pelo auxílio luxuoso. À equipe docente do Curso Infância, Cultura, Educação e Estética, Maria Emília, Monique Gewerc e Thamiris Lopes, pela criatividade partilhada, pelo diálogo, pela solidariedade, pelo carinho, fundamentais para realização desta pesquisa.

À minha querida turma “171” de doutorado, pela troca, pelos debates, pelo convívio afetoso e apoio incondicional. Vocês são incríveis!

Agradeço as instituições Casa da Ciência, o Museu da Geodiversidade, o Museu da Vida, o Museu de Astronomia e Ciências Afins, o Museu do Meio Ambiente e o Museu Nacional, principalmente aos profissionais dos setores educativos que participaram deste estudo de forma cooperativa e acolhedora.

A todas as pessoas que passaram por minha trajetória formativa e escolheram me encorajar, colaborar, estimular-me a ser um ser humano melhor. Em especial, Hans Herbert Machado Henze, Iloni Seibel e Sergio Baker (*In memoriam*).

Agradeço aos meus antepassados. Aos queridos tios Roberto Ferreira Mendes, Rui Manoel Mendes, Newton Ignácio Mendes, Ailton Ferreira Mendes e a tia Sirene Mendes Fagundes (*In memoriam*) pelo carinho enquanto estiveram por aqui e pela torcida agora no outro plano. Agradeço à família Mendes pela herança da coragem e por ensinar o contínuo exercício de recordar - *Re-Cordis*: voltar a passar pelo coração!

Resumo

Mendes-Henze, Isabel Aparecida; Carvalho, Maria Cristina Monteiro Pereira de (orientadora). **Setor Educativo de Museus de Ciência da cidade do Rio de Janeiro: desafios e perspectivas**. 2021. Rio de Janeiro. 217p. Tese de Doutorado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O presente estudo tem como objetivo analisar os setores educativos de seis museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro com o propósito de conhecer a estrutura e o funcionamento desses espaços, bem como os referenciais teóricos que fundamentam as ações educativas desenvolvidas por seus profissionais. Foram selecionados para esta pesquisa a Casa da Ciência, o Museu da Geodiversidade, o Museu da Vida, o Museu de Astronomia e Ciências Afins, o Museu do Meio Ambiente e o Museu Nacional. Apesar de os estudos sobre mediação, público, divulgação científica e a relação museu escola terem crescido consideravelmente nas últimas décadas, a revisão de literatura indicou reduzido material voltado especificamente aos setores educativos (SE) dos museus de ciência. Autores de distintos campos do conhecimento – Museologia, Educação, Sociologia, Ensino de Ciências – contribuíram para o arcabouço teórico da pesquisa, dentre eles: Cazelli, Hooper-Greenhill, Rubiales, Valente, Wagensberg, Freire, Carvalho e Dubet. Em termos metodológicos, optou-se por uma abordagem qualitativa das respostas dadas pelos museus de ciência ao questionário aplicado em 2015 pelo Grupo de Pesquisa em Educação, Museu, Cultura e Infância (GEPEMCI/PUC-Rio), com atenção especial aos resultados obtidos sobre os seis museus selecionados para este estudo. Em seguida, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com educadores museais que integram as equipes dos SEs das instituições participantes. Com essas ferramentas, foram obtidos os dados analisados: o perfil dos profissionais do SE, a inserção do setor educativo na instituição, a formação desses profissionais, os referenciais teóricos subjacentes às suas práticas e as concepções de educação que orientam a atuação. Na etapa seguinte do estudo, realizou-se uma análise de conteúdo conforme proposta por Laurence Bardin e análise temática de Fontoura. Conjugando esses métodos, foi possível conhecer as especificidades dos setores educativos dos museus observados, refletir sobre os referenciais teóricos utilizados pelos

profissionais entrevistados e relacionar essas referências com as ações educativas propostas. Percebeu-se também que esses atores exercem com frequência múltiplas funções dentro do SE, e que a profissionalização desses sujeitos é um campo em disputa, pois o educador museal não se constituiu formalmente como profissão. Constatou-se que o processo de busca pela formação teve como ponto de partida a experiência no setor educativo e a troca de saberes com os atores envolvidos. Nesse sentido, a interdisciplinaridade e as trajetórias em diferentes áreas contribuem para uma formação continuada, realizada por e com os pares. Entre os entrevistados nesta pesquisa, observou-se diversas concepções de educação, do papel do setor educativo, da missão institucional, da importância de um plano educativo e da relação estabelecida com os referenciais teóricos que pautam as ações educativas. A respeito do referencial teórico, o educador Paulo Freire foi o mais citado, seguido por Piaget, Vygotsky e alguns autores nacionais e internacionais do campo museal. A pesquisa também indicou que é preciso constituir e manter uma proposta que una a academia, o museu e a escola na construção coletiva de ações educativas voltadas à formação, visando alcançar as demandas interinstitucionais, somando as expertises no entendimento e na apropriação da ciência do espaço museal.

Palavras-chave

Setor Educativo, Museu de Ciência, Ações Educativas, Referenciais Teóricos, Educador Museal.

Abstract

Mendes-Henze, Isabel Aparecida; Carvalho, Maria Cristina Monteiro Pereira de (orientadora). **Educational Sectors of Science Museums in the city of Rio de Janeiro: challenges and perspectives.** 2021. Rio de Janeiro. 217p. Tese de Doutorado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This study aims to analyze the educational sectors of six science museums in the city of Rio de Janeiro with the purpose of understanding the structure and functioning of such spaces, as well as the theoretical references underlying the educational actions developed by their professionals. The House of Science, the Museum of Geodiversity, the Museum of Life, the Museum of Astronomy and Related Sciences, the Museum of the Environment and the National Museum were selected for this research. Although studies on mediation, public, scientific popularization and the museum-school relationship have grown considerably in the last decades, the literature review offers reduced material specifically aimed at the educational sectors of science museums. Authors from different fields of knowledge – such as Museology, Education, Sociology, Science Teaching– contributed to the theoretical framework of this research, among them: Cazelli, Hooper-Greenhill, Rubiales, Valente, Wagensberg, Freire, Carvalho and Dubet. In methodological terms, I opted for a qualitative analysis of the answers given by science museums to the questionnaire once applied in 2015 by the Research Group on Education, Museum, Culture and Childhood (GEPEMCI/PUC-Rio), with special attention to the results obtained from the six museums selected for this study. Then, semi-structured interviews were conducted with museum educators who integrate the ES teams of the analyzed institutions. With these tools, data were collected concerning the profile of museum educators, the insertion of the educational sector in the institution, the training of these professionals, the theoretical references underlying their practices and the conceptions of education that guide the performance. Then a content analysis as proposed by Laurence Bardin was carried out. Combining these methods, it was possible to approach the specificities of the educational sectors of the museums under study, reflect on the theoretical frameworks used by the interviewed professionals and relate these references to the proposed educational actions. It was also noticed that these subjects often exercise multiple functions within the

ES, and that professionalization of these subjects is a field in dispute, since the museum educator is not constituted as a formal profession. Their search for training process had as its starting point the experience in the educational sector and the exchange of knowledge with the actors involved. In this sense, interdisciplinarity and trajectories in different areas contribute to continuous training, carried out by and with peers. Among the interviewees, there were several conceptions of education, the role of the educational sector, the institutional mission, the importance of an educational plan and the relationship established with the theoretical frameworks that guide educational actions. Regarding the theoretical framework, the educator Paulo Freire was the most cited, followed by Piaget, Vygotsky and some national and international authors in the field of museums. The research also indicated the necessity of establishing and maintaining a proposal that unites the academy, the museum and the school in the collective construction of educational actions aimed at training, with the goal of meeting the inter-institutional demands, adding the expertise in understanding and appropriating the science museum space.

Keywords

Educational Sector, Science Museum, Educational Actions, Theoretical References, Museum Educator.

Resumen

Mendes-Henze, Isabel Aparecida; Carvalho, Maria Cristina Monteiro Pereira de (directora da tesis). **Sector Educativo de Museos de Ciencia de la ciudad de Rio de Janeiro:** desafios y perspectivas. 2021. Rio de Janeiro. 217p. Tesis de Doctorado – Departamento de Educación, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro.

El objetivo del presente trabajo es estudiar los sectores educativos de seis museos de ciencias de la ciudad de Rio de Janeiro, para conocer su estructura y funcionamiento, así como los referenciales teóricos que fundamentan las acciones educativas desarrolladas por sus respectivos equipos de profesionales. Fueron seleccionadas la Casa da Ciência, el Museu da Geodiversidade, el Museu de Astronomia e Ciências Afins, el Museu da Vida, el Museu do Meio Ambiente y el Museu Nacional. A pesar del aumento de los estudios sobre mediación, público, divulgación científica, popularización de la ciencia y sobre la relación entre la institución museal y la escuela, en la literatura se encuentra poco sobre los sectores educativos de los museos de ciencias. Autores de áreas como Museología, Educación, Sociología y Enseñanza de las Ciencias han contribuido con este campo, tales como Cazelli, Hopper-Greenhill, Rubiales, Valente, Wagensberg, Freire, Carvalho y Dubet. Fue implementado el análisis cualitativo de las respuestas dadas en los museos a un cuestionario aplicado en 2015 por el Grupo de Pesquisa em Educação, Museu, Cultura e Infância (GEPEMCI/PUC-Rio). Seguidamente fueron realizadas entrevistas semiestructuradas a algunos profesionales de los sectores educativos de las instituciones mencionadas. Para el análisis fueron obtenidos datos sobre el perfil de los educadores entrevistados, la relevancia del sector educativo en la respectiva institución, la formación de tales profesionales, los referenciales teóricos subyacentes a sus prácticas y a las concepciones que orientan su desempeño. Posteriormente fue realizado un análisis de contenido, de acuerdo con la propuesta de Laurence Bardin. Conjugando estos enfoques fue posible conocer las particularidades de los sectores educativos, los referentes teóricos usados por los profesionales entrevistados y relacionar tales referencias con las acciones educativas propuestas desde los sectores. Se advirtió que estos funcionarios ejercen múltiples funciones dentro del museo frecuentemente y su

profesionalización es un tema muy discutido, pues el trabajo de educador museal no es considerado una profesión en sí. Se constató que en la búsqueda de formación tuvo como puntos de partida la experiencia dentro del sector educativo y el intercambio de saberes con los demás actores del espacio museal. En ese sentido, la interdisciplinariedad y la diversidad de trayectorias de los integrantes del sector contribuyen para una formación continuada, realizada con y gracias a los pares. Los participantes en la investigación manifestaron diferentes concepciones sobre la educación y el papel del sector educativo, sobre la misión institucional del museo y la importancia de una propuesta educativa, y sobre la relación entre los referenciales teóricos y las acciones educativas. Los autores más citados fueron Freire, seguido por Piaget y Vigostki, entre otros autores del área. El estudio también mostró la necesidad de elaborar y mantener una propuesta que integre las instituciones científicas con el museo y la escuela en una formulación conjunta de acciones para la formación de los profesionales del sector, atendiendo demandas interinstitucionales, a partir de la combinación de experiencias y puntos de vista sobre el papel del museo y un sentido de apropiación de la ciencia y del espacio museal.

Palabras clave

Sector Educativo, Museo de Ciencia, Acciones Educativas, Referenciales Teóricos, Educador Museal

Sumário

1 Introdução	18
1.1 Objetivos	22
1.2 Questões da pesquisa	23
1.3 Processo teórico-metodológico de construção da pesquisa	24
1.4 Recursos metodológicos	29
1.4.1 Questionário GEPEMCI 2015 e 2019	30
1.4.2 Entrevistas semiestruturadas	32
1.4.3 Abordagem qualitativa - Minayo, Bardin e Fontoura	34
1.5 Estrutura da tese: apresentação dos capítulos	37
2 Olhando pelo retrovisor: os museus e as ações educativas	40
2.1 Caminhos percorridos: uma revisão da literatura	40
2.2 Museu: o lugar da pesquisa	50
2.2.1 Museus e os primeiros Museus de Ciência no mundo, no Brasil e no município do Rio de Janeiro	54
2.2.2 Museus de ciência no município do Rio de Janeiro - sua criação, sua expansão e suas especificidades	64
2.3 Educação não formal até a educação museal: a dança dos conceitos	68
2.3.1 A dimensão educativa: como chegamos até aqui?	73
2.3.2 Contextualizando os museus investigados	75
3 O setor educativo dos museus	87
3.1 Os Setores Educativos de museus de ciência no Rio de Janeiro	90
3.1.1 Setores Educativos: a partir dos questionários (2015 e 2019) da pesquisa do GEPEMCI	91
3.1.2 Os Setores Educativos: ação educativa e aprendizagem	97
4 Com a palavra, os educadores museais entrevistados	99
4.1 Perfil dos educadores museais	100

4.1.2	Trajetórias formativas dos educadores museais entrevistados	101
4.1.3	Trajetória formativa dos profissionais da equipe do Setor Educativo	108
4.1.4	Os referenciais teóricos utilizados pelo Setor Educativo de museus de ciências	118
4.1.5	Concepção de Educação: a voz do profissional do Setor Educativo	122
4.2	Ações educativas propostas pelos museus investigados	129
4.2.1	Ações educativas: propostas, formação e mediação	131
4.2.1.1	Ação educativa dos Museus: Nome da atividade, objetivo, metodologia, público e período que foi oferecida ao público	132
4.2.2	Os educadores museais e a participação na mediação com o público	144
4.2.3	Os processos de avaliação desenvolvidos nos Setores Educativos	146
4.2.4	Configuração do Setor Educativo da instituição	147
5	Questionário e Entrevista: tessituras possíveis	149
5.1	Aproximações com as entrevistas	151
5.2	Educadores e museu: como formar esse profissional?	163
5.2.1	Formação continuada: perspectiva do campo e dos entrevistados	164
5.2.2	Formação continuada na própria instituição?	167
5.2.3	Socialização profissional - aprendendo com os pares, apropriação e desdobramento na ação educativa	168
6	Considerações Contínuas	173
7	Referências Bibliográficas	184
ANEXOS		
	Anexo A Carta de anuência institucional	197

Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	198
Anexo C - Questionário GEPEMCI – 2015	199

APÊNDICES

Apêndice A - Roteiro da entrevista	206
Apêndice B - Quadro síntese das ações educativas dos seis museus de ciências entrevistados	207
Apêndice C – Linha do tempo	209

Lista de quadros

Quadro 1 – Questões sobre Setores Educativos dos Questionários do GEPEMCI	31
Quadro 2 – Triangulação dos recursos metodológicos	36
Quadro 3 – Pesquisa sobre Setores Educativos de museus	42
Quadro 4 – Resultado da revisão de literatura na base CAPES	46
Quadro 5 – Museus de ciência que possuem Setor Educativo do município do Rio de Janeiro selecionado para esta pesquisa	77
Quadro 6 – Museus de ciência que possuem Setor Educativo por região da cidade	93
Quadro 7– Museus de ciência, por região da cidade e bairros do Rio de Janeiro, segundo o Guia de centros e museus de ciência do Brasil	94
Quadro 8 – Perfil dos educadores museais entrevistados	103
Quadro 9 – Configuração e formação dos outros profissionais	108
Quadro 10 – Atuação em outra função na instituição	110
Quadro 11 – Quais os referenciais teóricos que fundamentam as ações educativas do setor?	120
Quadro 12 – Concepção resumida de educação dos/as entrevistados/as	124
Quadro 13 – Concepção resumida de educação museal dos entrevistados	126
Quadro 14 – Outros setores participam ou não das ações educativas	141
Quadro 15 – A equipe recebe formação específica para desenvolver ações educativas	142
Quadro 16 – Área de formação dos profissionais que elaboram as ações educativas	143
Quadro 17 – Concepções resumidas de educação e educação museal	153

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Faixa etária dos profissionais	100
Gráfico 2 – Área de atuação dos profissionais entrevistados	106
Gráfico 3 – Cargo ou função dos profissionais entrevistados	109

Lista de siglas

ABCMC - Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências
BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CED - Coordenação de Educação em Ciências (MAST)
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COC - Casa de Oswaldo Cruz
COEDU - Coordenação de Educação em Ciências (MAST)
COEDU- Coordenação de Educação e Popularização da Ciência (MAST)
CONFAP - Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa
CONSECTI - Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de
Ciência, Tecnologia e Inovação
C&T – Ciência e Tecnologia
CTI – Ciência, Tecnologia e Inovação
DED- Departamento de Educação em Ciências (MAST)
DEPDI - Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia
DIN- Departamento de Dinamização (MAST)
DOU - Diário Oficial da União
EPSJV - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio
de Janeiro
Finep - Financiadora de Estudos e Projetos
Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz
ICOM – Conselho Internacional de Museus
INCTs - Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia
MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins
MCT - Ministério da Ciência, Tecnologia (até 2/8/2011)
MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações

“Somos o que fazemos, mas somos, principalmente, o que fazemos para mudar o que somos” (Eduardo Galeano)

“A divulgação envolve, para mim, dois dos maiores prazeres dessa vida: aprender e repartir” (José Reis)

1

Introdução

A motivação para este estudo nasceu das inquietações que atravessam minha prática profissional, das reflexões teóricas e das articulações com as ações por mim desenvolvidas, tanto em espaços de educação formal como não formal, em diferentes momentos políticos e sociais. Inicialmente, as questões apareceram por meio das diferentes inserções no âmbito da Educação atuando como Professora, Pedagoga e Educadora Museal. Em seguida, observando o crescimento, significativo, da bibliografia sobre museu de ciência, mas que não se aprofunda sobre os setores educativos. Nesse contexto, juntou-se a busca de unidade nos referenciais teóricos e nas práticas educativas entre os setores educativos investigados.

A iniciativa foi também estimulada pelo pensamento do educador Paulo Freire, quando diz que:

[...] meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. Não sou apenas objeto da História, mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, *constato* não para me *adaptar*, mas para *mudar* (FREIRE, 2005, p. 77, grifos do autor).

Em 1984, ingressei no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Já trabalhava, então, na área de educação popular e saúde da mulher e da infância desde 1980. No período de formação, trabalhei com educação especial, educação infantil e vídeo educativo. No último ano da graduação, passei a trabalhar em uma escola tradicional privada, respondendo pelos multimeios aplicados à educação, por atividades culturais e pelo desenvolvimento da utilização das mídias disponíveis com os professores.

Considero um marco na minha carreira o mês de abril de 1997, quando passei a integrar a equipe do Museu da Vida (MV), da Casa de Oswaldo Cruz (COC) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), um espaço de educação não formal¹. Após quase dez anos à frente do Curso de Formação de Monitores e

¹ Trilla (2008, p. 16) define a modalidade não formal como: “um tipo de educação que não provém da família, não consiste na influência, tão difusa quanto poderosa, que se dá no relacionamento direto do indivíduo com ‘o mundo’, nem aquela que se recebe no sistema escolar propriamente dito”.

exercendo a função de coordenadora do Programa de Qualificação de Monitores, avaliei como fundamental em minha trajetória refletir sobre essas experiências.

Ingressei, assim, no Mestrado em Educação na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz), concluído em 2011 com a dissertação intitulada “O Curso de Formação de Monitores no conjunto das ações sociais da Fiocruz: considerações sobre sua pertinência na formação de jovens em espaços não formais”. Acredito que a experiência de trabalhar, construir conhecimento coletivamente e refletir sobre a educação realizada em museus tem desdobramentos até hoje, inclusive resultando na escolha do objeto de pesquisa aqui apresentado.

Em 2012 e 2013, trabalhei como coordenadora de um Curso Técnico de Vigilância em Saúde da EPSJV/Fiocruz, no qual atuei como mediadora no módulo Sexualidade no Museu Ciência Viva e na Praça da Ciência Itinerante e como professora substituta no curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Em três semestres, ministrei as disciplinas: *Conselhos e Controle Social da Educação* (8º período); *Economia e Financiamento da Educação* (5º período); *Gestão Democrática da Educação* (7º período); *Ciência e Educação em Ciência* (3º período); *Fundamentos das Ciências da Natureza para Crianças, Jovens e Adultos* (4º período).

Em 2014, passei a integrar a equipe da Coordenação de Educação em Ciências (COEDU) do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTCI). Naquele momento, desenvolvi a pesquisa intitulada “Formação de mediadores em museus de ciência: o caso do MAST”. Ainda nesse período, passei também a colaborar, como pedagoga responsável, na elaboração de ações educativas voltadas para o público infantil.

Foi então que comecei a vislumbrar a possibilidade de realizar um doutorado, visando pesquisar os possíveis diálogos entre professores, educadores museais, mediadores e profissionais dos espaços de educação formal e não formal. Em 2016, passei a integrar o Grupo de Pesquisa em Educação, Museu, Cultura e Infância² (GEPEMCI/PUC-Rio), cujo projeto atual se intitula “As crianças e os museus da cidade do Rio de Janeiro: conhecendo estratégias educativas e

² O GEPEMCI é vinculado ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Disponível em: <http://www.gepemci.com.br/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

repensando uma pedagogia museal para crianças”. Nesse contexto, passei a frequentar as reuniões semanais do grupo de pesquisa que neste momento estava, entre outras atividades, se debruçando sobre as respostas trazidas pelo questionário aplicado pelo GEPEMCI em 2015. As questões foram distribuídas em três blocos e fiquei responsável junto a outras participantes do grupo pelo bloco referente ao setor educativo dos museus.

Por isso, penso que a trajetória aqui descrita contribuiu para forjar um olhar mais profundo sobre as relações entre cultura, educação e museus.

As questões que surgiram da prática na sala de aula e nos setores educativos de museus e as que surgiram nos estudos e nas pesquisas nas instituições de ensino, como também nas discussões realizadas nas reuniões do GEPEMCI, fizeram com que eu me candidatasse ao doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PPGE/PUC-Rio). Fui aprovada e ingressei na turma de março de 2017. Situando-me na linha de pesquisa Educação em Museus³. A partir desse momento, busquei me aprofundar ainda mais nos debates relacionados à educação não formal, especialmente àquela realizada em museus de ciência, mantendo a articulação com as instituições formais de ensino, de modo a refletir sobre o papel da educação em diferentes espaços.

Um dos desdobramentos da participação nesse grupo de pesquisa foi o Curso de Extensão “Infância, Cultura, Educação e Estética”, com coordenação de Cristina Carvalho e participação de Maria Emília Santos, Monique Gewerc e Thamiris Lopes, realizado, de modo presencial, entre o primeiro e o segundo semestre de 2018. Os três semestres posteriores foram oferecidos na modalidade de educação a distância. Nesse curso, o contato com participantes de diferentes formações, experiências em escolas diversas e distintos espaços de educação não formal, provenientes de várias regiões do Brasil, colocou em pauta discussões relevantes para que a pesquisa não se afastasse de questões caras também à educação formal. Da mesma forma, serviu para ancorar questões de fundo que perpassam os museus e os centros de ciência em evidência neste estudo.

³ Partindo do pressuposto que os museus são espaços de educação não formal, essa linha inclui pesquisas que abordem temáticas relativas às ações educativas, a relação dos museus com os diferentes públicos, materiais desenvolvidos, estratégias de acessibilidade, identidade e disputas dos profissionais do campo e às políticas públicas ligadas à cultura. Disponível em: <http://www.gepemci.com.br/>. Acesso em: 12 jan. 2021.

Na investigação aqui proposta, busco trazer o que se colocou no centro dos debates dos quais participei e participo, no âmbito das práticas educativas dos museus, como a Rede de Educadores em Museus e Centros Culturais (REM)⁴ e o Museu de Ideias⁵, em diálogo com as discussões do GEPEMCI sobre a constituição dos setores educativos dos museus de ciência. Esse debate tem ocorrido no ambiente museal e no acadêmico, despertando o interesse em compreender as relações entre o setor educativo dos museus e os profissionais que nele atuam, bem como as ações desenvolvidas por esses espaços. Propõe, ainda, uma viagem, um passeio, um momento de descoberta, fruição e construção de conhecimento.

Dessa maneira, tomar o tema dos setores educativos de museus de ciência como objeto de investigação vem ao encontro de aspectos que atravessam minha prática e discussões de que tenho participado, ora como discente, ora como docente e, sobretudo, como profissional que tem atuado em espaços de educação não formal.

É preciso salientar que no período da pesquisa vivenciamos no Brasil e no mundo, uma pandemia sem precedentes ocasionada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) que causa a doença Covid-19. O Ministério da Saúde por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) orientou a população brasileira a adotar o distanciamento social⁶. Alguns estados e municípios chegaram a um número de

⁴ A REM-Rio de Janeiro teve início em 2004, com o intuito de proporcionar encontros sistemáticos entre educadores de museus da cidade, bem como os demais interessados na temática, de modo a compartilhar ideias e conhecer mais de perto o trabalho e as ações desenvolvidas nos museus. Disponível em: <http://remrj.blogspot.com/>. Acesso em: 05 dez. 2019. “Atualmente existem 17 REMs representando os estados brasileiros e a REM Brasil. Em 2019, deste total, treze estavam ativas”. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/39944>. Acesso em: 05 mar. 2021.

⁵ O Museu de Ideias é um ciclo de palestras desenvolvido com o intuito de ampliar a visibilidade das pesquisas realizadas no âmbito da educação e promover a socialização dos conhecimentos produzidos por tais pesquisas, bem como suscitar o debate e a reflexão acerca das múltiplas questões referentes às ações educativas em museus. É organizado desde 2009 pelos setores educativos das seguintes instituições: Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI), Museu Histórico Nacional (MHN/IBRAM), Museus Castro Maya (MCM/IBRAM), Museu Casa Rui Barbosa (MCRB/FCRB), Museu Nacional (MN/UFRJ) e Museu da Vida (MV/COC/FIOCRUZ). Disponível em: <http://www.museus.gov.br/tag/museu-de-ideias/>. Acesso em: 15 jan. 2019.

⁶ O Distanciamento Social Ampliado (DAS) ocorre quando todos os setores da sociedade precisam permanecer nas suas residências enquanto durar a decretação da medida pelos gestores locais. O Ministério da Saúde indica a transição para o Distanciamento Social Seletivo. Nesses casos, apenas alguns grupos ficam isolados, com atenção aos de maior risco de agravamento da doença, como idosos e pessoas com doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, ou condições de risco, como obesidade e gestação de risco. Sob o regime de distanciamento

infectada/os que extrapolou as projeções, o que levou à implantação de quarentena e bloqueio total (*lockdown*), ou seja, somente os espaços de primeira necessidade como farmácias, supermercados e bancos permaneceram abertos. Os museus e centros culturais também se viram obrigados a fechar. As entrevistas foram realizadas entre setembro de 2019 e janeiro de 2020. Assim, foi possível dar continuidade à pesquisa neste período tão estranho e difícil.

1.1

Objetivos

A pesquisa tem como objetivo geral analisar os setores educativos de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro na perspectiva das relações estabelecidas pelos profissionais entre os referenciais teóricos e o processo constitutivo da elaboração das ações educativas. Por sua vez, seus objetivos específicos consistem em:

- 1) Compreender as concepções de educação que fundamentam as ações de setores educativos de museus de ciência do município do RJ;
- 2) Identificar os referenciais teóricos utilizados e a(s) forma(s) como são articulados com as ações desenvolvidas pelos museus;
- 3) Verificar se há formação para o desenvolvimento das ações educativas.

A fim de alcançar esses objetivos, buscou-se atender aos princípios da ética na pesquisa com seres humanos. Na proposta, não há nada que coloque os sujeitos da investigação ou a instituição a que estão vinculados em situação constrangedora ou imprópria. Assegurou-se a manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes durante e após a realização da pesquisa.

seletivo, pessoas de idade inferior a 60 anos podem circular livremente se estiverem assintomáticos. Disponível no site do Ministério da Saúde: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 30 abr. 2020.

1.2

Questões da pesquisa

A pesquisa aqui proposta busca identificar os referenciais teóricos utilizados pelos setores educativos (SEs) de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro e a forma como esses referenciais são trazidos para as práticas educativas desenvolvidas para o público nas atividades de formação interna dos educadores, nas propostas educativas ou nas pesquisas realizadas pelos SEs. Intenta-se também investigar os desafios e as perspectivas desses SEs no desenvolvimento de suas ações.

A hipótese utilizada para desenvolver as questões da pesquisa compreende a existência do diálogo entre os referenciais teóricos e ações educativas. A partir dessa premissa apresentam-se algumas questões que *suleiam*⁷ a investigação a partir dos seis museus, que são latinos, brasileiros e cariocas:

- a) Qual é a concepção de educação dos profissionais dos SEs?
- b) Quais são os teóricos que embasam as ações educativas desenvolvidas pelos SEs?
- c) Quais são as práticas educativas desenvolvidas pelos SEs de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro?
- d) As equipes dos SEs recebem formação específica para desenvolver as ações educativas?
- e) Os SE de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro avaliam suas ações?

A seleção das instituições que participariam da pesquisa foi realizada com base nas respostas ao questionário aplicado pelo GEPEMCI, em 2015, aos museus do município do Rio de Janeiro (Ver Anexo C). Trata-se de um questionário *on-*

⁷ “*SULear* substitui a palavra nortear e é uma proposta iniciada nos anos 1990 que tem como um dos objetivos contextualizar criticamente no Hemisfério Sul as noções e as práticas sobre orientação espacial ensinadas. [...] Uma vez que Norte e Sul (como categorias socioculturais e econômicas) transcendem a cartografia e a divisão do planeta em dois hemisférios e, também as consequências ideológicas e geopolíticas das escolhas de orientação”. *SULear* é refletir e agir sobre isso, é insistir numa releitura crítica do mundo, na qual, por exemplo, a representação do globo terrestre e dos mapas indicam o Sul sempre do lado de baixo – no Hemisfério “inferior”. Deve-se, portanto, tentar esmiuçar o entorno, em lugar de aceitar tacitamente o que é ou foi ensinado. É preciso problematizar. Necessita-se formular problemas durante a leitura do mundo, mesmo quando a solução parece evidente. É fundamental que sempre se pense sobre o óbvio que não foi pensado (CAMPOS, 1997). Disponível em: <https://www.sulear.com.br/>. Acesso em: 05 dez. 2020.

line para mapear as instituições culturais da cidade do Rio de Janeiro e identificar as atividades oferecidas pelos setores educativos, especialmente a crianças de 0 a 6 anos. As questões estão distribuídas em três blocos: A instituição, O Setor Educativo e o Público Infantil, perfazendo trinta questões.

Foram, então, escolhidos aqueles que afirmaram possuir um setor educativo e autodeclararam pertencer à categoria “ciência” e utilizar algum referencial teórico para elaborar suas ações educativas. Vale ressaltar que foram encontradas sete instituições com o perfil descrito, mas se optou por incluir no estudo apenas seis museus. Essa opção se justifica pelo fato de haver dois museus integrantes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), situados na Ilha do Fundão - Cidade Universitária, com características muito semelhantes tanto no que concerne ao tipo de museu universitário da UFRJ quanto no que diz respeito à administração. Por outro lado, a temática de um dos museus abrange temas que são abordados pelos outros cinco museus.

Assim, os museus investigados foram os seguintes: 1) Casa da Ciência/UFRJ; 2) Museu da Geodiversidade/UFRJ; 3) Museu da Vida (MV)/COC/Fiocruz; 4) Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)/MCTI; 5) Museu do Meio Ambiente - Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro e; 6) Museu Nacional (MN)/UFRJ.

Para tanto, apresenta-se, em primeiro lugar, o quadro teórico da pesquisa, no qual foram incluídos autores e estudos que fundamentaram e complementaram a argumentação aqui exposta. Cabe destacar que a revisão de literatura confirmou a escassez, já esperada, de estudos sobre a temática e a necessidade de pesquisas que discutam os setores educativos dos museus no âmbito da cidade do Rio de Janeiro, os referenciais teóricos em que se baseiam seus profissionais e os possíveis impactos que exercem sobre as práticas educativas.

1.3

Processo teórico-metodológico de construção da pesquisa

No intuito de investigar como se davam as ações educativas de museus de ciências do município do Rio de Janeiro e verificar em quais referenciais teóricos estavam pautadas estas ações, inicialmente, buscou-se os resultados do questionário que foi aplicado pelo GEPEMCI, em 2015. No âmbito dos dados

encontrou-se resultados diferentes do que se tinha registro. Por exemplo em relação ao educador Paulo Freire, um número considerável de setores educativos que autodeclararam utilizá-lo como referencial teórico, praticamente metade dos museus possui setor educativo do total de 85 que responderam.

A partir desses dados, foram realizadas entrevistas com os profissionais indicados pelos coordenadores dos SEs dos museus selecionados como responsáveis pela ação educativa daquele setor. Para a realização das entrevistas, foi então elaborado um roteiro semiestruturado.

O processo de escolha do método e dos procedimentos utilizados na pesquisa vai ao encontro da estratégia de investigação, que implica de maneira direta na formulação de questões que atravessam as preocupações apresentadas e, ao mesmo tempo, são relevantes para o campo. Conforme afirma Minayo (2008, p. 41): “Os pesquisadores são, dialeticamente, autores e frutos de seu tempo histórico”. Além disso, o método aplicado possibilita, igualmente, distinguir o que são opiniões, valores e visões de mundo dos sujeitos, como também compreender o repertório mobilizado pelas ações educativas desenvolvidas pela equipe de profissionais. Para a autora, o método qualitativo:

[...] é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam (MINAYO, 2008, p. 57).

Buscou-se, neste estudo, utilizar as técnicas e as ferramentas de análise mais apropriadas para identificar os referenciais teóricos utilizados e as ações de setores educativos de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. “O analista é como um arqueólogo. Trabalha com vestígios: os ‘documentos’ que pode descobrir ou suscitar. Mas os vestígios são a manifestação de estados, de dados e de fenômenos” (BARDIN, 2011, p. 45, grifo da autora).

Para Minayo (2008, p. 268),

No caso da pesquisa qualitativa, os questionários têm um lugar de complementariedade em relação às técnicas de aprofundamento qualitativo. Pois, nas abordagens qualitativas, o foco é posto na compreensão da intensidade vivencial dos fatos e das relações humanas, ao passo que os estudos quantitativos se dedicam a conhecer e a explicar a magnitude dos fenômenos.

Nesta pesquisa, na qual o foco recai sobre os setores educativos, considera-se determinante a escolha da abordagem qualitativa. Isso porque segundo Minayo “[...] as abordagens qualitativas se conformam melhor a

investigações de grupos e segmentos delimitados e focalizados, de histórias sociais sob a ótica dos atores, de relações e para análises de discursos e de documentos” (MINAYO, 2008, p. 57).

Por isso, considera-se, na mesma medida, que o método qualitativo seja o mais indicado para tratar de subjetividades e particularidades que envolvem os setores educativos de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. Vale ressaltar

[...] que as chamadas metodologias qualitativas privilegiam, de modo geral, da [*sic*] análise de microprocessos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais. Realizando um exame intensivo dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade, os métodos qualitativos tratam as unidades sociais investigadas como totalidades que desafiam o pesquisador (MARTINS, 2004, p. 292).

A pesquisa qualitativa é entendida aqui como um procedimento confiável para investigar as diferentes narrativas, teorias e contradições, bem como a realidade que se impõe na prática dos profissionais entrevistados nos setores educativos.

Dito isso, apresentam-se alguns encaminhamentos sobre o constructo teórico norteador (suleador) da pesquisa. Em primeiro lugar, utiliza-se a literatura existente sobre os museus de ciência como espaços de construção de saberes e de compreensão da realidade e de suas contradições. Em seguida, investiga-se a concepção de educação dos profissionais do setor educativo à luz de autores trazidos em suas respostas ao questionário e a entrevista.

Em continuidade ao estudo, busca-se compreender o campo de atuação dos teóricos que embasam as ações educativas desenvolvidas pelos museus investigados. E, por fim, procura-se conhecer as práticas educativas, da mesma forma que os desafios que se colocam para as equipes dos SE dos museus investigados. Para tanto, será dada uma atenção especial a estudos desenvolvidos por autores do campo da educação, seja da formal, seja da museal, pois, apesar das diferenças, os teóricos imbricam-se nos temas e nas teorias que perpassam as especificidades do setor educativo e a atuação dos profissionais envolvidos, configurando-se, assim, como um diálogo importante para o desenvolvimento da pesquisa.

A fim de manter uma estrutura coerente com os recursos metodológicos adotados no desenvolvimento da tese, elencam-se a seguir alguns teóricos, com as

discussões que promovem e os diálogos que estabelecem com as diferentes áreas do conhecimento relacionadas com os museus de ciência, os setores educativos e as práticas educativas dos museus, entre outras temáticas. Esta tese desenvolveu-se considerando diferentes temas que envolvem os setores educativos de museus de ciência, a popularização da ciência, as ações educativas e a educação museal, identificando as possíveis aproximações e divergências e os conceitos que se encontram em disputa nesse campo de conhecimento.

Dessa forma, fundamenta-se o trabalho em autores como Wagensberg (2000, 2005, 2009, 2010, 2013), para quem “o que o visitante encontra em um bom museu de ciência é, prioritariamente, a realidade, ou seja, objetos reais e fenômenos reais” (WAGENSBERG, 2009, p. 62). Wagensberg (2013) problematiza o museu de ciência como espaço de construção de conhecimento, onde se torna fundamental a conversa, a troca de ideias, e afirma que os museus de ciência devem gerar conversas e questionamentos. O autor debate o papel dos SEs e dialoga, principalmente, com as pesquisas e com as propostas e ações educativas desses setores dos museus de ciência.

Destacam-se aqui também os estudos de Cazelli (2003, 2005, 2015, 2019), que embasaram o recorte de museu de ciência da cidade do Rio de Janeiro e suas práticas educativas. Cazelli, da mesma maneira que Wagensberg, é trazida como referencial no que tange ao papel dos museus, à perspectiva da educação realizada, à condição de espaços de construção de conhecimento e à função social dos museus de ciência. Carvalho (2010, 2016, 2017, 2018) e Freire (1967, 1987, 2005, 2015, 2019, 2020) também se configuram como referenciais para pensar a perspectiva da educação realizada em espaços de educação não formal e a condição dos museus como espaços de construção de conhecimento.

Em seguida, apresenta-se um debate acerca do desenvolvimento da alfabetização científica e da divulgação da ciência, temas caros aos museus de ciências, de forma a possibilitar a compreensão dos contornos das respectivas teorias que perpassam o campo museal, por meio dos estudos de Ferreira (2014) e Davallon (2007). Destacam-se, ademais, as pesquisas de Valente e Cazelli (2002, 2003, 2005, 2009, 2019, 2020) que se prestaram ao embasamento do recorte de museu de ciência e suas práticas educativas. Bem como, Valente (2002, 2003, 2009, 2020) colabora, entre outros temas, com a dimensão educativa dos museus

de ciência. Na perspectiva que essa autora adota, os museus de ciência constituem-se como espaços importantes de aprendizagem.

A fim de abordar a discussão sobre os setores educativos na perspectiva da dimensão educativa, da formação e da mediação, buscou-se os estudos de Martins (2011). No âmbito de sua pesquisa, parte-se da premissa de que a atuação dos profissionais dos SEs faz-se de acordo com a transversalidade, envolvendo a participação em projetos e planejamentos de exposições. A partir dos estudos de Seibel-Machado (2010, 2009), observou-se as permanências e as mudanças ocorridas nos SEs ao longo do intervalo de tempo que separa a pesquisa da autora, que se estendeu de 1987 a 2006, e o questionário do GEPEMCI aplicado em 2015.

A reflexão sobre os profissionais que atuam em museus de ciência do RJ – educadores museais, mediadores e monitores, entre outros – teve como referência Hooper-Greenhill (1999, 2003, 2004, 2007), especialista no processo de aprendizagem em museus e galerias de arte que dirigiu o Centro de Pesquisas para Museus e Galerias em Leicester, Reino Unido, de 1999 a 2006. Na busca por compreender como se dá a aprendizagem e, a partir daí, entender as propostas e as ações ofertadas pelos setores educativos, lançou-se mão de suas pesquisas. A autora se debruça sobre as especificidades do planejamento das atividades propostas pelos setores educativos, além de chamar atenção para a diversidade de práticas.

Outro autor relevante para a construção desta tese é Rubiales (2011, 2014, 2018), que reflete sobre o papel do educador museal no contexto dos museus, principalmente os de ciência. Destaca-se o quanto é fundamental estimular o público a pensar sobre questões a partir das quais possa estabelecer relações entre os temas científicos específicos e os objetivos gerais propostos pelo museu, perspectiva considerada imprescindível à esta pesquisa. Outrossim, o autor faz pensar em mais um aspecto relevante da situação atual dos museus quando questiona⁸: como encontrar o equilíbrio entre sujeitos que estão no século XXI com as instituições ainda inseridas no século XIX e com seu corpo técnico atuando com elementos do século passado? Relaciona-se esse autor a uma

⁸ Ricardo Rubiales. **Desafios e novas perspectivas para o campo da Educação Museal** - Conferência apresentada no Seminário Internacional “Museu e Educação: 60 anos da Declaração do Rio de Janeiro (1958-2018), no Museu Histórico Nacional (MHN-IBRAM) de 9 a 11 de outubro de 2018. Disponível em: <https://mhn.museus.gov.br/index.php/confira-a-programacao-do-seminario-internacional-mhn-em-outubro/>. Acesso em: 10 fev. 2020.

constante reflexão-ação que absorve o potencial da ciência sem permitir a atribuição de rótulos nem padronizações e que se encontra em constante mudança, desconstruindo conceitos para acompanhar a dinâmica do processo de aprendizagem. Rubiales (2018) propõe que a comunicação baseada no conceito de exposição deve ser desconstruída incorporando objetivos que agreguem cidadania, participação política, diálogo permanente e contribuição efetiva dos visitantes.

No debate acerca dos saberes e fazeres, tanto de professores como de mediadores, da ação educativa e da aprendizagem em museus, traz-se a reflexão de Mendes-Henze (2007, 2011, 2017, 2018). Buscou-se, além disso, nos estudos de Marandino (2003, 2005, 2017), as discussões sobre a formação inicial e/ou continuada do profissional de museu. E nas investigações desenvolvidas por Dubet (2014) foram baseados os debates sobre a profissionalização e a socialização profissional. Por último, a educação museal, seus contornos e divergências, vão ao encontro das discussões trazidas por Castro (2015, 2018, 2019, 2020) e Costa (2003, 2019).

1.4

Recursos metodológicos

Os principais recursos metodológicos adotados na pesquisa aqui proposta foram: a análise das respostas ao questionário *on-line* aplicado pelo GEPEMCI aos museus e centros culturais da cidade do Rio de Janeiro em 2015; realização de entrevistas semiestruturadas com os profissionais dos setores educativos dos museus de ciência selecionados; a elaboração e identificação de categorias concernentes às respostas emitidas nas entrevistas; e, por último, a análise de conteúdo e temática das propostas educativas.

Tanto nas respostas ao questionário quanto nas respostas à entrevista, buscou-se compreender a estrutura e o funcionamento dos SEs dos museus investigados e identificar, nas ações educativas referentes a cada museu, descritas no quarto capítulo, os diferentes referenciais teóricos mencionados pelos profissionais dos museus investigados. Já no tratamento dos dados das entrevistas, fez-se uso da análise temática e de conteúdo na perspectiva apresentada por Fontoura (2011) e Laurence Bardin (2011). Para a autora, a expressão análise de conteúdo se refere a:

Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados [...] Enquanto esforço de interpretação, a análise de conteúdo oscila entre os dois polos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade (BARDIN, 2011, p.15).

A análise de conteúdo possibilita uma “leitura profunda” das comunicações, indo além da “leitura aparente”.

De acordo com Godoy (1995), tradicionalmente, a análise de conteúdo tem sido empregada para investigar formas de comunicação escrita e oral, mas nada impede que seja usada para estudar outras formas. Da mesma forma, originalmente essa técnica foi utilizada em estudos quantitativos, de modo a reduzir a complexidade de uma grande quantidade de dados em categorias cujas frequências são verificadas, de modo a possibilitar a descrição de um fenômeno nesses termos e fazer inferências. Apesar disso, diversos pesquisadores advogam em favor de seu uso – e de fato a utilizam – em pesquisas de caráter qualitativo (HSIEH; SHANNON, 2005; ROLLER, 2019).

No entanto, sabe-se que os instrumentos não bastam para obter bons resultados e que é necessário um conjunto de elementos teórico-metodológicos; somando-se à ética, uma escuta atenta dos sujeitos da pesquisa é fundamental. Portanto, alguns cuidados são determinantes: a escolha cuidadosa dos métodos, a seleção das estratégias e a flexibilidade para acrescentar, se necessário, durante o processo, técnicas, autores e referenciais teóricos de forma a alinhar a pesquisa.

1.4.1

Questionário GEPEMCI 2015 e 2019

O questionário *on-line* do GEPEMCI, aplicado nos anos de 2015 e 2019, buscou conhecer e mapear as ações educativas de todos os museus e centros culturais localizados no município do Rio de Janeiro. Para a pesquisa aqui apresentada, foram tomados como referência os dados do questionário de 2015. Naquele momento, o questionário foi enviado às 139 instituições cadastradas nos

dois guias⁹ utilizados. Contudo, ao buscar contato e empreender uma análise cuidadosa das instituições, foi possível constatar que, na verdade, havia 99 instituições em funcionamento na cidade e, desse universo, 85 museus responderam o questionário.

Dentre as diversas questões, algumas serviram diretamente para a construção desta pesquisa e a análise realizada em seu âmbito. Especialmente as que abordam o setor educativo.

A partir da Base de Dados do Questionário, foi possível estruturar a presente pesquisa com o seguinte recorte: vou investigar os Setores Educativos de Museus de Ciência do município do Rio de Janeiro que desenvolvem suas ações com base em referenciais teóricos. Cabe destacar que, no questionário de 2019, algumas questões foram reformuladas com o intuito de sanar lacunas identificadas no processo de tratamento dos dados obtidos por meio do questionário anterior. Ver questionário completo no Anexo.

No Quadro 1 abaixo pode-se observar as alterações.

Quadro 1 – Questões sobre Setores Educativos dos Questionários do GEPEMCI

continua...	
Questionário GEPEMCI 2015	Questionário GEPEMCI 2019
I – Possui setor educativo?	I – A instituição possui setor responsável pelas ações educativas?
II – Em caso negativo, qual o principal motivo dessa ausência?	II – Qual o principal motivo da ausência de setor responsável pelas ações educativas?
III – Denominação	III – Qual a denominação do setor responsável pelas atividades educativas?
IV – O setor educativo da instituição desenvolve pesquisas científicas?	IV – Existe um espaço físico específico para o setor responsável pelas atividades educativas na instituição?
V – Em caso positivo, cite as temáticas	V – O setor responsável pelas atividades educativas desenvolve pesquisa em alguma das temáticas abaixo?
VI – O setor educativo participa do processo de desenvolvimento das exposições?	VI – O setor responsável pelas atividades educativas participa do processo de desenvolvimento das exposições?
VII – As atividades são norteadas por algum referencial teórico?	VII – As atividades realizadas pelo setor responsável pelas ações educativas são norteadas por algum referencial teórico?
VIII – Quais?	VIII – Quais?

⁹ O questionário foi enviado a todas as instituições cadastradas no *Guia dos Museus Brasileiros* (IBRAM, 2011) e em *Um guia de memórias e afetividades* (2013). No ano de 2019, o município do Rio de Janeiro contava com 154 instituições cadastradas em plataformas do IBRAM, MuseusBR e MuseusRJ. Desse universo, foram retiradas as instituições que se encontravam fechadas ou desprovidas de expediente interno e as que possuíam a mesma administração. Chegou-se, então, a um total de 110 instituições, das quais 64 responderam ao questionário enviado.

conclusão

Questionário GEPEMCI 2015	Questionário GEPEMCI 2019
IX – No Setor Educativo, quantos funcionários da instituição possuem: [Ensino Superior]	IX – Por quê?
X – Cite as áreas de formação dos profissionais com ensino superior	X – De que forma o setor responsável pelas atividades educativas avalia as ações desenvolvidas?
XI – Cite as áreas de formação dos profissionais com pós-graduação	XI – Quantos profissionais atuam no setor responsável pelas atividades educativas?
XII – O setor educativo avalia as ações desenvolvidas?	XII – No setor responsável pelas atividades educativas, quantos profissionais possuem a formação abaixo (Considere a última titulação): (As questões XIII a
XIII – Em caso positivo, qual a forma de avaliação? (Pode-se assinalar mais de uma alternativa).	XVII referem-se à formação dos profissionais do SE)
	XVIII – Quais as áreas de formação dos profissionais que atuam no setor responsável pelas atividades educativas?

Fonte: CARVALHO, *et al.* (2015).

No Quadro 1, acima, as questões estão pareadas de modo que é possível observar as alterações na formulação de algumas perguntas.

1.4.2

Entrevistas semiestruturadas

Conforme destacado anteriormente, os museus selecionados para a realização da pesquisa preenchem os seguintes requisitos: responderam ao questionário do GEPEMCI (2015), integram a categoria “museus de ciência”, declararam possuir setor educativo e fundamentam suas ações educativas em referenciais teóricos. Feita a seleção, buscou-se, então, estabelecer contato para marcar a entrevista, por meio de um *e-mail* enviado aos coordenadores dos setores educativos. Coube a esses coordenadores ou aos diretores das instituições selecionadas a indicação dos profissionais que foram entrevistados.

O roteiro de entrevista semiestruturada foi elaborado e consta nos apêndices (Apêndice A). As entrevistas ocorreram entre setembro de 2019 e janeiro de 2020, no próprio espaço físico dos setores educativos dos museus participantes da pesquisa. Cabe lembrar, como já mencionado, que foram selecionadas seis instituições, porém, ao todo, nove profissionais foram indicados

pelos setores educativos e participaram das entrevistas. Desse total, três responderam a entrevista individualmente e seis profissionais responderam em dupla. Em um dos museus, os dois profissionais responderam separadamente e em dias diferentes.

Fez-se uso do aparelho celular para a gravação das entrevistas e foram também realizadas anotações no caderno de campo. A duração das entrevistas variou entre 40 e 60 minutos. Optou-se também por transcrever todas as entrevistas, por avaliar que essa etapa já poderia permitir uma organização dos dados obtidos. Nesse processo, não foi feito uso de nenhum *software*; os resultados foram organizados em categorias que surgiram a partir da própria transcrição e da releitura das entrevistas.

A entrevista levantou diferentes dados divididos em cinco blocos:

a) **Perfil dos educadores museais:** nome, idade, sexo, formação profissional, área de atuação, cargo ou função, vínculo (servidor, terceirizado, bolsista). Há quanto tempo atua nesse setor? Você exerce outra função? Atua como mediador junto ao público?

b) **Inserção do setor educativo na instituição:** ano em que foi implementado, quantidade de profissionais, formação, área de atuação. As propostas educativas dialogam com outro setor? O SE divulga internamente os resultados alcançados? Nome da instituição.

c) **Formação:** A equipe recebe formação específica para desenvolver as ações educativas? Qual é a área de formação dos profissionais que elaboram as atividades, práticas e ações educativas? O setor educativo desenvolve reuniões de estudo? De que forma? Com que frequência?

d) **Referencial teórico:** Quais os referenciais teóricos que fundamentam as ações educativas do setor? Desde quando são utilizados esses referenciais? Sempre foram os mesmos? Quando você teve contato com esses referenciais (graduação, pós-graduação, grupo de pesquisa, somente no setor educativo, curso)? Tem algum referencial que você considera fundamental para embasar as ações educativas?

e) **Concepção de educação:** Resumidamente, qual a sua concepção de educação? Resumidamente, qual a sua concepção de educação museal? As práticas educativas são avaliadas? Se sim, com qual frequência? De que modo?

Após a entrevista, buscou-se identificar as relações entre os diferentes referenciais apresentados como resposta e se, de fato, traduzem-se na prática os pressupostos dos autores elencados pelo setor educativo. Em seguida, os dados foram analisados por meio da abordagem qualitativa Minayo (2001, 2008), análise de conteúdo segundo Bardin (2011) e, análise temática segundo Fontoura (2011).

1.4.3

Abordagem Qualitativa - Minayo, Bardin e Fontoura

A análise de conteúdo possui as seguintes etapas sugeridas por Bardin: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Dessa forma, seguimos as orientações para iniciar o trabalho de pré-análise. Iniciou-se transcrevendo as entrevistas e se seguiu sistematizando as ideias. Em seguida, fez-se a leitura flutuante, isto é, realização de uma leitura em que se constituiu a hipótese: existe diálogo entre referenciais teóricos e ações educativas. Depois da leitura consolidaram-se as questões da pesquisa, os índices foram elencados e os indicadores elaborados. Em um segundo momento, realizou-se a exploração do material, a organização e classificação dos dados com características comuns. Optou-se pela abordagem qualitativa, na qual se buscou compreender valores, concepções e importância das ocorrências nas narrativas. Segundo Minayo, “Existem várias modalidades de ‘Análise de Conteúdo’, dentre as quais: Análise Lexical, Análise de Expressão, Análise de Relações, Análise Temática e Análise de Enunciação” (MINAYO, 2008, p. 309).

A partir do que os dados e as entrevistas revelaram, realizou-se o tratamento dos resultados e as categorias foram organizadas por temas: “O tema é geralmente utilizado como unidade de registro para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências, etc” (BARDIN, 2011, p. 135). Encontrou-se na Análise Temática um procedimento híbrido que contempla recursos à luz de Bardin (2011), Minayo (1999, 2008) e Fontoura (2011).

Em relação à Análise Temática recorreu-se também aos passos que Fontoura (2011) sugere, de forma resumida e que em muitos momentos assemelham-se a proposta da Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

Primeiro passo: “Transcrição de todo o material coletado como entrevistas gravadas, filmagens, entre outros” [...];

Segundo passo: “Leitura atenta para conhecimento de todo o material, deixando as impressões e intuições fluírem”; [...]

Terceiro passo: “Demarcação do que será considerado relevante, delimitando o *corpus* de análise, sob forma de exploração do material com vistas à codificação, inicialmente com recortes do texto em unidades de registro, que podem ser ideias, palavras, frases, metáforas, enfim, passagens que pareçam ao pesquisador significativas para seu trabalho” [...];

Quarto passo: “Para cada agrupamento de dados, levantar os temas, sinalizando nos textos os trechos [...]. O processo de agrupamento de temas deve seguir alguns princípios: Coerência: os temas selecionados devem seguir uma mesma forma de escolha para garantir a coerência interna do trabalho; Semelhança: os temas devem ser agrupados pelo que parecer ao pesquisador pertencer ao mesmo grupo temático; Pertinência: os exemplos devem ser selecionados de acordo com o referencial teórico e o objetivo do estudo; Exaustividade: quando identificado nos textos transcritos muitos exemplos de um mesmo tema e se esgotou este tema; Exclusividade: uma passagem não deve, em princípio, servir para exemplificar mais de um grupo temático”;

Quinto passo: “Definir unidades de contexto (trechos mais longos) e unidades de significado (palavras ou expressões)”;

Sexto passo: “Esclarecer o tratamento dos dados, a partir da separação das unidades de contexto do corpus. O tratamento dos dados pode ser feito através da organização de quadros” [...];

Sétimo passo: “Interpretação propriamente dita, no cotejamento à luz dos referenciais teóricos. A partir das interpretações, o pesquisador pode propor inferências de acordo com premissas previstas no seu quadro teórico ou abrir outras pistas em torno de dimensões teóricas sugeridas pela leitura do material” [...]. (FONTOURA, 2011, p. 71-73).

As categorias foram constituídas em um tema central relativo ao Setor Educativo e temas subjacentes, quais sejam: Concepção de educação; Referencial teórico; Ações educativas, Avaliação e Formação. E, por fim, realizou-se as

inferências que apontaram convergências teóricas que corroboraram com às interpretações.

O Quadro 2, a seguir, sintetiza as questões, os objetivos e os recursos metodológicos imbricados na dimensão dialógica da pesquisa:

Quadro 2 - Triangulação dos recursos metodológicos

QUESTÃO	OBJETIVO	RECURSO METODOLÓGICO
Qual é a concepção de educação do profissional do setor educativo de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro?	Compreender as concepções de educação que fundamentam as ações de setores educativos de museus de ciência do município do RJ	Entrevista com o responsável pelo setor educativo dos museus. Análise de Conteúdo
Quais são os teóricos que embasam as ações educativas desenvolvidas pelos SE de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro?	Identificar os referenciais teóricos utilizados pelos SE de museus de ciência do município do RJ e as formas como são articulados com as ações	Base de Dados GEPemCI; Entrevista com o responsável pelo setor educativo do museu; Análise de Conteúdo
Quais são as práticas educativas desenvolvidas pelos SE de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro?	Conhecer como são elaboradas as práticas educativas oferecidas pelos SE de museus de ciência do município do RJ	Entrevista com o responsável pelo setor educativo; Análise de Conteúdo
A equipe do setor educativo recebe formação específica para desenvolver as ações educativas?	Verificar se é oferecida uma formação específica para o processo de criação das exposições e a elaboração das ações educativas até a mediação com o público	Entrevista com o responsável pelo setor educativo dos museus Análise de Conteúdo
Os setores educativos dos museus de ciência avaliam as práticas educativas? Se sim, com qual frequência? De que modo?	Averiguar os processos de avaliação desenvolvidos nos SE	Os setores educativos dos museus de ciência avaliam as práticas educativas? Se sim, com qual frequência? De que modo?

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Dessa forma, o trabalho de campo realizado compreendeu as seguintes etapas:

a) Levantamento dos museus que declararam possuir um setor educativo funcionando, além de trabalhar com referenciais teóricos, que se incluem na categoria “museu de ciência”, localizados na cidade do Rio de Janeiro;

b) Elaboração de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (profissionais), Cartas de Anuência Institucional e roteiro de entrevista semiestruturada;

c) Contato com os responsáveis pelos SEs e definição dos profissionais para a realização da entrevista;

d) Agendamento e realização de entrevista semiestruturada com profissionais que atuam em setores educativos dos seis museus de ciência selecionados;

e) Realização de entrevista semiestruturada com profissionais que atuam em setores educativos dos seis museus de ciência selecionados da cidade do Rio de Janeiro;

f) Análise e cotejamento de informações obtidas nas respostas do questionário do GEPEMCI e das entrevistas;

g) Análise das entrevistas sobre os setores educativos selecionados para o desenvolvimento da investigação;

h) Solicitação de duas ações educativas que represente o SE, desde a elaboração até a realização junto ao público;

i) Sistematização do material obtido com os responsáveis pelas instituições participantes da pesquisa, bem como aquele disponível em mídias sociais, internet e publicações;

j) Realização da análise de conteúdo e análise temática.

1.5

Estrutura da tese: apresentação dos capítulos

Neste capítulo da INTRODUÇÃO, apresenta-se a trajetória que influenciou a definição do estudo aqui proposto, abordando questões consideradas pertinentes que atravessam a vida pessoal e a profissional, ou seja, a minha trajetória formativa como pesquisadora. Passa-se também pelas questões da pesquisa, objetivos, processo metodológico e referencial teórico da investigação. Em seguida, são apresentados os fios condutores, os questionários do GEPEMCI, a entrevista semiestruturada, a abordagem qualitativa, a análise de conteúdo e a análise temática. São também apresentadas as questões que constituíram o trabalho de campo e a sistematização dos seis capítulos da tese.

No **SEGUNDO CAPÍTULO**, buscou-se, debruçar sobre as pesquisas realizadas na janela temporal (2009 a 2019), bem como relacionar e aprofundar os teóricos trazidos pela revisão de literatura. Além disso, abordou-se o que define um museu de ciência, seu papel social e o grau de expansão que esse tipo de instituição teve no período até 2019. Em seguida, trata-se do museu como lugar da pesquisa e são abordadas, além do mais, as conjunturas nas quais foram criados os museus investigados e os pressupostos teóricos que orientam suas práticas. São brevemente apresentados os museus investigados e as publicações referentes às instituições citadas.

No **TERCEIRO CAPÍTULO**, a reflexão se volta aos Setores Educativos (SEs), ao modo como foram constituídos, ao contexto da implementação de cada um e ao desenvolvimento das ações educativas. Para tanto, realizou-se um levantamento das respostas dadas aos questionários do GEPEMCI, aplicados em 2015, enfatizando aquelas especificamente relacionadas com os setores educativos.

Em seguida, no **QUARTO CAPÍTULO**, a partir do processo formativo dos profissionais, impôs-se como tema o debate em torno das questões relativas à formação, aos vínculos e à perspectiva de formalização da profissão de educadores museais. Contribui-se, assim, para uma reflexão sobre o processo de constituição do referencial teórico do SE e o uso do mesmo por seus profissionais. A fim de identificar como as práticas educativas são elaboradas e se existem articulações entre os referenciais teóricos, recorreu-se a gráficos e quadros que resumizam como se deu o desenvolvimento dos setores educativos e a elaboração das ações educativas para o público.

No **QUINTO CAPÍTULO** é apresentada uma análise temática e de conteúdo concernente aos resultados obtidos. Em seguida, apresentam-se os achados da pesquisa. Depois se indicam algumas reflexões que podem contribuir com as reflexões e com as ações educativas que se realizam nos museus pesquisados.

Por último, nas **CONSIDERAÇÕES**, a fim de dar continuidade ao debate sobre os desafios e as perspectivas dos SEs de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro, foram tecidas algumas considerações. E, a tese se conclui com uma aposta na potência dos SEs e da educação museal, a qual se atualiza na dinâmica

própria que é forjada no cotidiano dos debates e das pesquisas e, também, nas práticas educativas compartilhadas.

2

Olhando pelo retrovisor: os museus e as ações educativas

A proposta de revisar os estudos que foram realizados na última década surgiu como uma questão estrutural nesta pesquisa, devido à necessidade de compreender os novos conceitos em disputa no campo dos museus e o atual papel dos setores educativos. Inicialmente, buscou-se, a partir das pesquisas realizadas, dos debates e das próprias questões colocadas como desafio na última década, observar nos dados oriundos dos questionários aplicados pelo GEPEMCI o que é consonante com as respostas das entrevistas realizadas no âmbito desta investigação.

Partindo das pesquisas abaixo relacionadas, será possível entrar no universo dos setores educativos de museus de tipos distintos – Arte, História e Ciência – que, em sua maioria, tiveram analisadas suas diferentes propostas educativas. Para tanto, criou-se uma síntese das pesquisas, elencadas por autor/a, título, resultados e apontamentos. A intenção foi compreender a experiência da educação museal em sua natureza política e social e, conseqüentemente, como esse fazer traça os caminhos da reflexão teórica.

2.1

Caminhos percorridos: uma revisão de literatura

Para a realização da revisão de literatura, tomou-se como ponto de partida a tese de doutorado “O papel do setor educativo nos museus: análise da literatura (1987 a 2006) e a experiência do Museu da Vida”, de Iloni Seibel-Machado (2009). É importante ressaltar que a pesquisa foi realizada em meados da década passada, ou seja, em 2009. Nos resultados obtidos na investigação, a autora ressaltava uma lacuna nos estudos sobre setores educativos. Em função dessa observação, foram criados descritores com variações sobre “setor educativo” para fazer as buscas nas bases de dados. Foi possível constatar que aparecem poucos estudos que versem especificamente sobre esse setor e, menos ainda, os que utilizem um enfoque que atenda à demanda da pesquisa a ser desenvolvida.

A escassez de estudos que discuta em específico o tema “setor educativo” motivou uma ampliação da busca por autores e referenciais teóricos que tratassem

de assuntos relativos ao setor educativo de museus. Foi então desenhada uma busca com recorte para a tipologia “museus de ciência”, restrita ao município do Rio de Janeiro, entre os anos de 2009 e 2019. Com essa revisão de literatura, buscou-se formar um quadro teórico com os autores que se destacam na temática aqui abordada. Porém, antes de expor o contexto da busca, apresenta-se uma breve consideração sobre os museus e, em estrito, sobre os museus de ciência.

Nos poucos estudos encontrados que discutem o tema “setor educativo”, não se dá destaque às relações estabelecidas entre os autores que fundamentam teoricamente as ações educativas dos museus de ciência nem aos resultados alcançados pelas atividades oferecidas. É preciso destacar que, ao buscar “setor educativo”, encontram-se experiências em museus de outras tipologias, tais como museu de arte e museu de história, e ainda outros modelos conceituais e outras denominações relacionadas ao acervo dos museus. Trabalhos sobre jogos com imagens, educação em museus virtuais e exposições de arte também foram localizados, mas foram descartados.

Na busca de artigos por meio do *Google Acadêmico*, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e da base de dados de teses e dissertações da CAPES, apareceram pesquisas que apresentavam “setor educativo” no título, porém versavam sobre mediação, educação museal, formação de mediadores e articulações entre a educação não formal e a educação formal, dentre outros temas. Em outras buscas, não foi localizado o tema “setor educativo” nos títulos das pesquisas, no entanto, alguns estudos contemplavam o assunto da busca e aprofundavam a temática ao longo da investigação.

Um exemplo de estudo que discute a temática aqui apresentada, embora não tenha sido localizado na busca pelas palavras-chave “setor educativo”, é a pesquisa de doutorado de Martins (2011). Intitulada “A Constituição da Educação em Museus: o funcionamento do dispositivo pedagógico museal por meio de um estudo comparativo entre museus de artes plásticas, ciências humanas e ciência e tecnologia”, a tese aborda as funções do SE e o papel da educação museal, configurando-se como referencial teórico importante para a investigação aqui apresentada.

A seguir, na Tabela 1, apresenta-se a quantidade de estudos localizados e o número de trabalhos elencados:

Tabela 1 – Resultado da revisão de literatura sobre “Setor Educativo de museu”

Palavras-chave	Base de Dados	Trabalhos encontrados	Trabalhos selecionados
Setor Educativo de museu	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	12	7
Setor Educativo de museu	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)	20	-*
Setor Educativo de museu	Google Acadêmico	7	-

-* indica valor nulo.

Fonte: elaborada pela autora (2020).

Com o levantamento, foi possível verificar que as mesmas dissertações e teses apareciam, apesar da inserção dos distintos descritores, nas três bases de dados. De modo que, foram, então, selecionados somente os estudos que atendiam às necessidades desta investigação, ou seja, buscou-se, por meio de cada um dos três descritores e nas três diferentes bases, trabalhos que aprofundassem o tema “setor educativo de museus” e suas especificidades.

Dessa maneira, com o descritor “setor educativo de museu”, foram localizados os sete estudos que compõem esta revisão. Da busca por “setor educativo de museu de ciência” apenas uma pesquisa atendeu aos critérios e foi selecionada. E, no caso de “setores educativos de museus de ciência do município do Rio de Janeiro”, foram encontradas duas pesquisas que tratam especificamente do tema, perfazendo um total de 10 trabalhos.

No Quadro 3, abaixo, são apresentados os sete trabalhos selecionados a partir do primeiro descritor, “setor educativo de museu”:

Quadro 3 – Pesquisas sobre Setores Educativos de museus

Continua...					
Título	Autor/a	Instituição pós-graduação	Ano	Área de Concentração	D*/T**
Arte-Educação no museu: um estudo dos setores educativos da Pinacoteca e do Museu de Arte Moderna de São Paulo	ANTOLINO, Alík.	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	2009	Artes Visuais	D

Título	Autor/a	Instituição pós-graduação	Ano	Área de Concentração	Conclusão
					D*/T**
Professores de História, em cenários de experiência	BRAGA, Jezulino Lucio Mendes.	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	2014	Educação	T
Arte, museu, educação: uma integração necessária na superação das tecnologias de controle social	ESTEVAM, Joelma Zambão.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFP)	2016	Mediações e Culturas	T
Curadoria e educação: a ciência da informação como abordagem para construção de uma prática dialógica	LIMA, Rafaela G. G. Rodrigues de.	Universidade de Brasília (UnB)	2017	Ciência da Informação	D
Processos avaliativos em mediação cultural: a postura reflexiva das ações educativas	PINTO, Júlia Rocha.	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	2012	Artes Visuais	D
Entre o ver e o olhar: a relação dos museus com a educação de jovens e adultos	SANTOS, Débora.	Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio)	2018	Educação	D
Educação em museu: a experiência do Museu do Homem do Nordeste	SILVA, Edna Maria da.	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	2014	Gestão Pública	D

*D = dissertação de mestrado **T = tese de doutorado

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Os estudos acima identificados auxiliaram na composição do cenário dos trabalhos que registraram as ações dos setores educativos em diferentes museus brasileiros no período de 2009 a 2019. Portanto, corroboraram para o direcionamento das questões da entrevista semiestruturada, bem como apresentam uma visão próxima do que foi encontrado nas respostas dos questionários.

Foi possível perceber nas propostas dos SEs, como são realizadas as ações educativas e como se articulam. Observou-se também temas que convergem entre os SEs e, portanto, dos museus de diferentes tipologias.

Com o segundo descritor, “setor educativo - museu de ciência”, na Base BDTD, foi localizada apenas uma pesquisa que atende à demanda deste estudo, voltada ao setor educativo e às especificidades de museu de ciência, conforme se vê na Tabela 2:

Tabela 2 – Resultados da revisão de literatura sobre “setor educativo de museu de ciência”

Palavras-chave	Base	Trabalhos encontrados	Trabalhos selecionados
Setores educativos de museus de ciência	BDTD	8 ¹⁰	-*
Setores educativos de museus de ciência	CAPES	4	1
Setores educativos de museus de ciência	Google Acadêmico	6	-

-* indica valor nulo

Fonte: elaborada pela autora (2020).

Dessas, a única pesquisa que se adequou ao crivo estabelecido e ao descritor “setor educativo de museu de ciência” intitula-se “O setor educativo de um museu de ciências: um diálogo com as comunidades de prática”, concerne à tese de doutorado defendida por Luciana Monaco, em 2013, na Universidade de São Paulo.

A autora investigou o setor educativo do Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado em Belém/PA. Monaco (2013) buscou compreender como foi constituída a equipe e como funciona o setor, que dispõe de diversos programas educativos, apesar de ter seções separadas fisicamente: o Serviço de Educação e Extensão Cultural (SEC), o Núcleo Visitas Orientadas (NUVOP) e a Coordenação de Museologia (CMU). A partir de um questionamento – o setor educativo do Museu Goeldi se constitui como uma comunidade de prática? –, aborda a formação das comunidades de práticas¹¹ (educativas), tratando da relação entre os próprios educadores e o modo como, nesse fluxo, constroem suas identidades.

Com o intuito de entender como o conceito de comunidade de prática educativa está posto na instituição e de que forma o setor educativo se estrutura, Monaco (2013) realizou entrevistas com os educadores do setor educativo e outros pesquisadores do Goeldi. A autora analisou também o conjunto de práticas,

¹⁰ Os trabalhos que aparecem aqui são os mesmos do primeiro quadro, apesar do termo de busca ser acrescido de museus de ciência. Portanto, foram contabilizados no descritor anterior.

¹¹ As comunidades de práticas podem ser consideradas “a aprendizagem como processo social, a participação engajada numa prática ou a legítima participação periférica, e a negociação de significados” entre os membros de uma comunidade (MONACO, 2013, p. 19). “A expressão foi cunhada em 1991 e buscou [...] discutir a concepção social da aprendizagem humana ancorada na *atividade*, na *cultura* e no *contexto*, sendo construída coletivamente nas comunidades” (MONACO, 2013, p. 9-20, grifos da autora).

o engajamento dos responsáveis pelos programas, a negociação dos setores para a realização das ações conjuntas e os resultados alcançados. Pelo fato de o Museu Goeldi ser essencialmente uma instituição de pesquisa, ensino e divulgação essa atividade fundamenta a maioria das ações e dos programas educativos, legitimando, assim, o conhecimento científico difundido pelo setor educativo. No momento de realização da investigação, a pesquisadora constatou que três ações integravam o setor educativo: as visitas educativas, as atividades de iniciação científica e o trabalho com comunidades externas ao Parque.

Ao se debruçar sobre as equipes educativas e à luz da comunidade de prática, Monaco (2013) identificou a necessidade de negociar pontes que poderiam aproximar e cobrir as lacunas provocadas pela falta de objetivo comum entre os idealizadores das propostas da instituição. A pesquisa detalha as atividades de um setor educativo que abarca vários programas e ações educativas. Fundado em 1866, o Goeldi é um dos museus de ciência mais antigos do Brasil e “suas atividades concentram-se no estudo científico dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia, bem como na divulgação de conhecimentos e acervos relacionados à região”¹². Nas considerações finais, a autora ressaltou que era preciso consolidar o fazer educativo, buscando as especificidades do contexto dos setores e das ações educativas do Goeldi, bem como promover espaços de troca de experiências de modo a consolidar um objetivo comum que possa contemplar o coletivo de educadores do museu.

Utilizando o terceiro descritor, “setor educativo - museus de ciência - Rio de Janeiro”, foram encontradas duas pesquisas sobre os setores educativos de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. Os resultados são sumarizados na Tabela 3 a seguir:

¹² Disponível em: <https://www.museu-goeldi.br/assuntos/o-museu/apresentacao>. Acesso em: 23 abr. 2019.

Tabela 3 – Resultados da revisão de literatura sobre “setor educativo de museu de ciência do município do Rio de Janeiro”

Palavras-chave	Base	Trabalhos encontrados	Trabalhos selecionados
Setor educativo de museus de ciência do município do Rio de Janeiro	BDTD	6 ¹³	-*
Setor educativo de museus de ciência do município do Rio de Janeiro	CAPES	1	-
Setor educativo de museus de ciência do município do Rio de Janeiro	Google Acadêmico	7 ¹⁴	2
Total		14	2

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Algumas das pesquisas elencadas abordam os setores educativos dos museus de ciência que já dispõem de seus próprios registros, publicações e estudos sobre as suas práticas educativas. Uma delas é referente a Seibel-Machado (2009) que se debruçou sobre dissertações e teses relativas aos setores educativos e detalhou a sua experiência na implantação do SE do Museu da Vida (MV). Martins (2011), conforme já foi mencionado, investigou três museus de diferentes tipologias. Um deles localiza-se no município do Rio de Janeiro, o MAST, cujo SE a autora, da presente tese, analisa. Por esse motivo, o estudo de Martins foi selecionado para a investigação que se apresenta aqui. O Quadro 4, que segue, sumariza os resultados obtidos:

Quadro 4 – Resultados da revisão de literatura na base CAPES

Continua...						
Título	Autora	Instituição	Ano	Área de concentração	D	T
O papel do setor educativo nos museus: análise da literatura (1987 a 2006) e a experiência do Museu da Vida	Maria Iloni Seibel-Machado	Unicamp	2009	Geociências		X

¹³ Os estudos encontrados são os mesmos que apareceram na Base BDTD, com os descritores anteriores e, portanto, somente agora, na busca realizada no Google Acadêmico com as palavras-chave específicas “setor educativo de museus de ciência do Rio de Janeiro”, atendem à totalidade dos requisitos definidos para a inclusão nesta investigação.

¹⁴ Na base do *Google Acadêmico*, dos sete títulos, apenas dois tratavam, de maneira direta, do tema abordado nesta investigação.

Título	Autora	Instituição	Ano	Área de concentração	Conclusão	
					D	T
A constituição da educação em museus: o funcionamento do dispositivo pedagógico museal por meio de um estudo comparativo entre museus de artes plásticas, ciências humanas e ciência e tecnologia ¹⁵	Luciana Conrado Martins	USP	2011	Educação		X

*D = Dissertação de mestrado **T = Tese de doutorado

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Seibel-Machado (2009), em sua pesquisa, investigou o processo de constituição do Centro de Educação em Ciências (CEC), atualmente denominado Serviço de Educação em Ciência e Saúde (SEDUCS), que iniciou suas ações bem antes da inauguração do Museu da Vida (MV), em maio de 1999. O objetivo principal da autora foi identificar e explicitar as abordagens pedagógicas e o papel do setor educativo nos museus a partir de dissertações e teses. Para tanto, realizou uma revisão de literatura detalhada e construiu um panorama das pesquisas realizadas de 1987 a 2006 que abordavam a questão educativa nos museus. Na apresentação dos resultados, agrupou os temas por categorias como filosofia/política educacional, avaliação, relação museu *versus* escola e setor educativo, dentre outras.

Em sua análise, Seibel-Machado (2009) apontou a ausência da “filosofia política” nas ações educativas dos museus e a importância da avaliação da metodologia desenvolvida como indicadora de avanços, assim como a compreensão dos processos educativos que ocorrem tanto na ótica dos visitantes quanto dos profissionais do museu. Ademais, a autora identificou a escolarização da prática educativa, discutindo as razões e as implicações desse fenômeno para a educação em museus. Contextualizou, ainda, o surgimento, a finalidade e a atuação do serviço educativo a partir da literatura sobre educação em museus.

¹⁵ Apenas um dos três museus investigados na pesquisa de Martins (2011) atende à temática abordada neste estudo: o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), localizado na cidade do Rio de Janeiro. O estudo sobre a constituição, os referenciais teóricos e suas práticas configura-se em importante contribuição para a pesquisa em andamento.

Com o estudo, Seibel-Machado (2009) mostrou a existência, no Brasil, de uma significativa literatura sobre educação em museus, que discute ações educativas, estratégias pedagógicas e a relação museu *versus* escola, entre outros assuntos. No entanto, foram localizados apenas três¹⁶ estudos que abordavam especificamente o setor educativo, sua estrutura e suas ações. A autora destaca, então, o discurso contraditório dos museus sobre o papel educativo e a ausência de propostas pedagógicas claras e consistentes que tivessem perspectiva crítica que abordassem temas da diversidade. Esse é o motivo pelo qual os setores educativos tendem a “reproduzir a cultura e ideologia dominante nos diferentes momentos históricos” (SEIBEL-MACHADO, 2009, p. 218), sem refletir sobre a prática e/ou reproduzindo a prática sem reflexão.

Martins (2011) realizou um estudo sobre três museus e os setores educativos dessas instituições, buscando compreender, além da forma como se constituíram, os autores que se apresentam como referenciais nesses espaços, as atividades voltadas aos professores, as linhas de pesquisa desenvolvidas e as atividades educativas para a formação dos educadores museais. Sua pesquisa discute a educação em museus e as práticas desenvolvidas pelos setores educativos do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-SP), o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST-RJ) e a Pinacoteca do Estado de São Paulo (PINA-SP).

A autora teve como objetivo identificar, analisar e compreender os princípios, os objetivos e os métodos que regem a atuação educacional desses três museus e estabelecer critérios que possibilitassem a comparação entre as atuações educativas dessas distintas tipologias de museus. A pesquisadora contextualizou a instituição museal e abordou a especificidade da educação como aporte educacional de museus, no estudo das práticas educativas, notoriamente em processo de fortalecimento e ampliação. Nesse contexto, o MAST, cuja estrutura organizacional tem três coordenações e a Coordenação de Educação em Ciências

¹⁶ Seibel (2009) aponta apenas três estudos que se voltavam aos setores educativos, em pesquisas realizadas até 2006. Entre as pesquisas estão: a dissertação de mestrado de Denise Grispum (1991), que aborda a “Proposta de política educacional para a divisão de Ação educativo-cultural Museu Lasar Segall”; a tese de doutorado de Beatriz Cavalcante Arruda (2004), que realiza estudo de caso sobre o “Serviço Educativo da Divisão de Iconografia e Museus do Departamento de Patrimônio Histórico da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo”; e o trabalho de Carolina Tonioli Vasconcellos (2004), que busca entender “A relação educação/museu – a área educativa no museu e o trabalho que realiza junto a professores e alunos do Museu de Arqueologia e Etnologia, Museu de Zoologia da USP e o Museu de Arte Moderna de São Paulo”.

(COEDU) está no mesmo patamar hierárquico que as outras coordenações, conquistou esse patamar a partir de ações que surtiram grande impacto sobre o público. Além disso, a pesquisa científica e a educação passaram a andar juntas na instituição. No museu estudado, a autora observou:

É a partir desse contexto que se estrutura a atuação educacional do MAST. Essa atuação – de ações educacionais e pesquisa em educação – entretanto, não sofre a ingerência de outros setores da instituição e está sob exclusiva gerência da própria CED. Nesse sentido a concepção de educação expressa pela equipe de educadores o principal motor dessas proposições. [...] Outro aspecto que ajuda a compreender os limites das proposições educacionais da CED é a pesquisa acadêmica em educação em museus de ciências (MARTINS, 2011, p. 286).

A partir dos estudos sistematizados aqui por descritores, “setor educativo de museu”, passando por “setor educativo-museu de ciência” e “setor educativo de museu de ciência do município do Rio de Janeiro”, foi possível observar como *estão entrelaçadas as propostas dos setores educativos dos museus*, mesmo aqueles pertencentes a diferentes tipologias.

Nas 10 pesquisas elencadas, observam-se os seguintes eixos temáticos: concepção de educação; referenciais teóricos; práticas educativas; formação e avaliação, que foram forjados no campo dos museus no período de 2009 a 2019 e que, muitas vezes, convergiam, tornando-se conceitos mobilizados no debate atualmente em voga. Por meio desses estudos, foi possível direcionar a pesquisa, trazendo temas que ainda estão no cerne das discussões. Além disso, a partir das entrevistas realizadas para o desenvolvimento desta investigação, foi possível rever ou ressignificar temas como a construção coletiva de conhecimentos, que abrange tanto os públicos quanto as equipes multidisciplinares dos setores educativos, bem como outros profissionais dos museus.

As pesquisas aqui apresentadas a partir da revisão de literatura constituem-se em material importante para a investigação realizada no âmbito do presente estudo, mas outros trabalhos recentes também contribuíram para a realização da pesquisa no campo dos setores educativos de museus. Dentre eles, os estudos de Lima (2018), Castro (2018) e Lopes (2019), respectivamente intitulados: “O estágio em museus de ciência: o museu como espaço de produção do conhecimento e formação”, “Construindo o campo da educação museal: um passeio pelas políticas públicas de museus no Brasil e em Portugal” e “Outras

formas de conhecer o mundo: educação infantil em museus de arte, ciência e história”.

2.2

Museu: o lugar da pesquisa

Dentre as várias definições de museu, foram selecionadas aqui algumas, elaboradas por instituições legitimadas no campo museal, como a do Conselho Internacional de Museus-Brasil (ICOM-BR)¹⁷ e de acordo com a Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009, que instituiu o Estatuto de Museus, do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM)¹⁸:

O museu é uma instituição permanente sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, expõe e transmite o patrimônio material e imaterial da humanidade e do seu meio com fins de educação, estudo e deleite (ICOM, 2007).

Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento (IBRAM, 2009).

Acrescenta-se a essas definições a possibilidade de olhar o museu como um lugar de encontro com a história cultural da humanidade e se toma como fio condutor a mediação que se estabelece nesse espaço de encontro entre profissionais, objetos, aparatos e o público. Este, apesar de muitas vezes abordado no singular, deve ser considerado plural, como mostram os estudos feitos com visitantes de museus desde os anos 1930 nos Estados Unidos. Não se trata de uma entidade homogênea. Existem muitos públicos, com variadas habilidades, expertises e exigências. Os visitantes ou os frequentadores dessas instituições pertencem a categorias diversas – são estudantes, especialistas, famílias, turistas –

¹⁷ O ICOM-Brasil foi criado em janeiro de 1949, faz parte do Conselho Internacional de Museus (ICOM), organismo não governamental que reúne profissionais de museus de vários países, criado em 1946. Seus principais objetivos são promover a cooperação, a assistência mútua e o intercâmbio de informação entre seus membros, profissionais de museus e instituições culturais. Disponível em: http://www.icom.org.br/?page_id=12. Acesso em: 15 jan. 2019.

¹⁸ O Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) foi criado em janeiro de 2009, com a assinatura da Lei nº 11.906. O órgão é responsável pela Política Nacional de Museus (PNM) e pela melhoria dos serviços do setor – aumento de visitação e arrecadação dos museus, fomento de políticas de aquisição e preservação de acervos e criação de ações integradas entre os museus brasileiros. Também é responsável pela administração direta de 30 museus federais. Disponível em: <http://www.museus.gov.br/acessoainformacao/o-ibram/>. Acesso em: 18 jan. 2019.

e têm distintas origens culturais, socioeconômicas e étnicas, bem como diversas trajetórias e experiências e motivos variados para a visita (MELO, 2009).

Ao longo do tempo, algumas características dos museus foram se alterando: No decurso da sua história, os museus passaram da formação artística para a educação e depois para a mediação. É por isso que a nomeação de serviços que se especializaram nessas funções geralmente evoluiu da mesma maneira nos museus: serviços “educacionais” ou “educacionais” precederam serviços “culturais”, uma formulação que pode parecer paradoxal ou desnecessária. Redundante em uma instituição cultural. É menor se lembrarmos que a cultura, que no senso comum se funde com a questão da arte, refere-se à relação com a arte e as obras da mente, a atividade interpretativa do visitante ou dirigir. Essa relação deve ser considerada não como uma mera recepção, mas como uma “produção cultural” no sentido que Michel de Certeau quis dizer (BORDEAUX, 2013, p. 18).

Do ponto de vista de Davallon (2007), o museu é uma forma privilegiada de mediação cultural, correspondendo a uma mídia, ou seja, uma relação que se processa por meio da comunicação museológica. Sugere-se que, no museu, a mediação promova a relação do público com os educadores museais, favorecendo a transformação do visitante-espectador em produtor de sua própria cultura. Nessa mesma direção, Valladares (2010, p. 29) já tratava em 1946, o museu como espaço da democratização da cultura:

O museu não se pode limitar à apresentação técnica das coleções que possui. Terá, em primeiro lugar, de saber atrair o visitante; depois, de tornar os momentos de permanência nas galerias, momentos agradáveis; finalmente deverá cuidar de que o visitante deixe suas portas, tendo aprendido alguma coisa de novo e – o que é da maior importância – com um desejo forte de relatar a experiência àqueles com quem priva [...].

O autor observou diferentes museus norte-americanos, compilando suas reflexões no livro *Museu para o povo*, sempre colocando o museu a serviço do público. Ao enfatizar o papel educativo dos museus, ressalta, ainda, de forma generalizada, uma política pública pensada exclusivamente para os museus. Trata-se de uma importante publicação sobre a democratização do conhecimento pelos museus que dialogam e se aproximam de seus públicos, tornando-os o elemento central dessa relação. Lopes (2006, p. 93) fortalece essa ideia quando aponta que

O Museu é, antes de mais, uma instância de mediação: entre objectos e pessoas; entre profissionais e públicos; entre criadores e modos de circulação e apropriação das suas obras; entre os poderes oficiais e as visões contra-hegemônicas, entre modelos organizacionais e lógicas vivenciais e mundanas.

Nesse contexto, o público passa a atribuir novos significados aos museus, tanto no âmbito de suas exposições como de suas práticas, das manifestações

culturais e das ações educativas. E, em contraposição à concepção de museu tradicional, profissionais que atuavam nos museus na década de 1970 começaram a apresentar um novo olhar, estabelecendo a ampliação das atribuições e do papel social dessas instituições. Acompanhando essas mudanças, discussões em torno do conceito de educação museal¹⁹ foram se delineando, envolvendo princípios voltados “para a transformação social e para o desenvolvimento da cultura entre todos os povos, principalmente aqueles menos favorecidos” (CASTRO, 2018, p. 91). Para a autora,

Pontuamos ainda que a concepção de Educação Museal com que trabalhamos, além de estar alicerçada em uma concepção de mundo, é entendida como uma construção conceitual histórica, portanto usaremos ao longo dessa tese o termo “Educação Museal” não apenas para designar a prática educativa atual, a partir do surgimento dessa expressão no Brasil, cujo uso podemos localizar no início do século XXI, para contrapor-se ao termo “Educação Patrimonial”, então largamente difundido. Remeteremos a Educação Museal também ao falar de toda a prática educativa, que em diferentes períodos históricos foi designada por diferentes termos, mas que, sob nosso ponto de vista, constitui o escopo teórico, prático e político do que chamamos de Educação Museal (CASTRO, 2018, p. 28).

Esse novo olhar se traduziu no Movimento Internacional para uma Nova Museologia (MINOM-ICOM), na Assembleia Geral Constitutiva de Lisboa, em 1985, que hoje em dia se configura como uma organização afiliada ao Conselho Internacional de Museus. O Movimento é composto por profissionais que trabalham em museus comunitários, ecomuseus, institutos de museologia e grupos focados na organização de atividades culturais locais, na gestão e na mediação cultural e instituições culturais de base.

Na verdade, desde a Mesa Redonda de Santiago do Chile²⁰ sobre o papel do museu na América Latina (ICOM, 1972), as ideias em torno desse assunto

¹⁹ A educação museal pode ser definida como um conjunto de valores, conceitos, saberes e práticas que têm como fim o desenvolvimento do visitante (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2013, p. 38). O I Encontro Nacional do Programa Nacional de Educação Museal em 2014, na cidade de Belém-PA, estabeleceu os princípios da Política Nacional de Educação Museal (PNEM), e foram discutidos os termos que circunscrevem a Educação Museal. “Como resultado, foram estruturadas as bases de uma Educação Museal desejada por aqueles que a praticam: os educadores de museus” (PNEM, 2018, p.43). Os profissionais, que desempenham tanto a função de estruturar como também de efetivar as políticas públicas na prática, “definiram a Educação Museal como uma função institucional em condição de igualdade com as já consagradas funções de preservação, comunicação e pesquisa” (PNEM, 2018, p. 43-44).

²⁰ “Essa reunião traz à tona novamente a discussão sobre a disputa entre o museu tradicional e um novo tipo de museu. As reivindicações da nova museologia refletem-se claramente no espírito da Mesa de Santiago. Seus participantes sonham com museus permeáveis e translúcidos que favoreçam o reencontro com as comunidades por meio de uma comunicação mais calcada no diálogo e inclusiva; museus que assumam a responsabilidade por questões territoriais e por novos,

foram amadurecendo e culminaram na Declaração de Québec (ICOM, 1984). A intenção foi sempre a de construir um espaço “[...] vivo, participativo, interativo, em constante mutação, como a própria sociedade que o abriga” (VEIGA, 2014, p. 28). De acordo com Valente (2009, p. 75):

No encontro de Santiago do Chile, a organização do evento estruturou-se em quatro tópicos importantes que serviram de apoio para as discussões que deveriam estimular a renovação do cenário museológico da América Latina. Os tópicos foram intitulados: 1. Museu e Sociedade; 2. Urbanismo; 3. Ciência e Tecnologia; 4. Educação.

No evento citado, o tópico referente à educação em museus enfatizava que as ações nesse campo fossem voltadas para todos e de modo permanente, apontando para a importância de pensar a instituição museal como espaço de educação, diálogo e construção de identidades. Por ocasião da abertura, o diretor do ICOM, à época, em 1972, Hugues de Varine-Bohan, em seu pronunciamento, destacou que

A educação [...] deve significar libertação: o aluno não deve ser objeto de ensino, mas o sujeito da construção de novos valores para o homem. Estou seguro de que o museu ocupa um lugar privilegiado nessas formas de educação, já que nele os objetos expostos nas paredes e nas vitrines permitem que o visitante seja, mais facilmente que em outros locais, um verdadeiro sujeito (VARINE-BOHAN, 2012, p. 114).

Vale lembrar a centralidade do papel da educação nesse evento e o destaque dado ao pensamento de Paulo Freire²¹, legitimado com o convite para que presidisse à mesa de abertura reconhecendo a importância desse educador naquele movimento para pensar e discutir os museus. A participação do educador não foi autorizada pelo governo brasileiro na ocasião. Nas palavras de Freire (1967, p. 104):

Pensávamos numa alfabetização direta e realmente ligada à democratização da cultura, que fosse uma introdução a esta democratização. Numa alfabetização que, por isso mesmo, tivesse no homem, não esse paciente do processo, cuja virtude única é ter mesmo paciência para suportar o abismo entre sua experiência existencial e o conteúdo que lhe oferecem para sua aprendizagem, mas o seu sujeito.

múltiplos e diversos patrimônios; museus que sejam reconhecidos como agentes de mudança e promotores do desenvolvimento e que deem um salto qualitativo para se tornar plataformas sólidas de gestão com vistas a ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas” (TRAMPE, 2012, p. 103).

²¹ Paulo Freire, exilado político, viveu no Chile de novembro de 1964 a 1969. Trabalhou como assessor no Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e no Ministério da Educação do Chile e foi também consultor da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). A partir de 1965, seu método de trabalho passou a ser utilizado nos programas de alfabetização do governo do Chile (ALVES; REIS, 2013).

Outra característica relevante dos museus é destacada por Eilean Hooper-Greenhill, pesquisadora que será retomada mais adiante: os museus são locais onde se dá um processo de aprendizagem ativa, no qual os visitantes se veem envolvidos. Segundo a autora (HOOPER-GREENHILL, 2007, p. 170):

Teóricos da aprendizagem estão convencidos de que instalações que possibilitam envolvimento físico ativo, nas quais as tarefas e as atividades são selecionadas cuidadosamente, desenhadas e ritmadas de modo a corresponder às capacidades e aos interesses dos participantes, proporcionam excelentes, se não ótimas condições para aprender. A imersão na experiência é uma forma inconsciente e natural de aprender.

No próximo tópico, são abordados alguns aspectos sobre a criação das primeiras instituições denominadas “museu de ciência”.

2.2.1

Museus e os primeiros Museus de Ciência no mundo, no Brasil e no município do Rio de Janeiro (VER APÊNDICE C)

Os museus, no século XV ou XVI, tiveram origem nos “Gabinete de Curiosidades”, cuja finalidade era colecionar e acumular objetos, além de classificar e conservar o que era encontrado em outros continentes e países. “A organização das coleções obedecia a uma lógica de ressignificação normatizada e discutida publicamente em manuais e catálogos” (KÖPTKE; PEREIRA, 2010, p. 810).

Objetos de outras culturas, antiguidades, obras de arte, formavam coleções que passaram a ser cobiçadas e tratadas como elementos exóticos que provocavam a curiosidade, além de transformar em espetáculos os gabinetes de acesso restrito. Localizados nos palácios e nos castelos da nobreza europeia, tais coleções alimentavam a erudição, concediam reconhecimento de nobreza, posse e prestígio.

O termo *mouseion*, durante o século II a.C., denominava a Biblioteca de Alexandria, espaço que se destinava ao saber enciclopédico. Já Trigueiros (1958) aponta que somente no século XV a coleção dos senhores de Florença, os Médicis, utilizaram pela primeira vez o termo museu.

Nos séculos XVI e XVII, um grupo formado por sábios, escritores, artistas e eruditos iniciou e criou condições para a abertura gradual das coleções para estudo, ainda que esse segmento representasse o estrato médio da sociedade

(VALENTE, 2003). Nesse contexto, o conhecimento era difundido somente entre a população letrada, ou seja, entre pares. Portanto, as coleções tornaram-se mais estruturadas de modo a servir tanto para estudo quanto para difusão.

Criou-se, então, o Museu Ashmolean de história natural e geologia em uma instituição de ensino formal, a Universidade de Oxford na Inglaterra, em 1683. Preservando a restrição do acesso a um grupo seleto de estudiosos, o qual pode ser considerado o mais antigo museu aberto ao público e o primeiro Museu Universitário a ser criado no mundo (MARANDINO, 2008). “Em 1750, o Louvre recebeu a designação de Museu; nele [*sic*] estão as coleções da coroa, desde Francisco I” (TRIGUEIROS, 1958, p. 58). Em 1753, por sua vez, foi inaugurado o Museu Britânico em Londres.

Poucos anos mais tarde, em 1793, foi aberto o primeiro museu de ciência, o Museu Nacional de História Natural, em Paris, dedicado ao estudo da geologia e da biologia. Essa instituição foi fundada no século anterior, em 1650, como Jardim Real das Ervas Medicinais. “É nesse momento que a difusão do saber sistematizado por meio da escolarização vai-se afirmando como responsabilidade pública [...]” (VALENTE, 2003, p. 29).

Assim, até o século XVIII, a maior parte da população não tinha acesso às coleções dos museus e havia o controle do acesso até mesmo de quem poderia frequentar com objetivo de aprofundar os estudos. “Com o fim da Idade Média e o início da Idade Moderna – marcado pelo mercantilismo, constituíram-se os Estados Nacionais que passaram a concentrar o conhecimento em academias” (ABREU, 2002, p. 27). Portanto,

Em decorrência dessas prerrogativas, assistiu-se, no início do século XVIII, à fundação de museus e bibliotecas, caracterizada pela ampliação das coleções, constituídas de objetos de menor valor e formadas por indivíduos que não tinham condições de possuir os objetos mais caros (VALENTE, 2003, p. 27).

Somente a partir de 1789, com a Revolução Francesa, que teve como marco os ideais burgueses e pretendia descartar valores do regime deposto e, ao mesmo tempo, conservar o passado, emergiram a compreensão do real valor do patrimônio cultural e a nacionalização das obras até então pertencentes à Coroa. O Louvre foi o primeiro museu considerado público, no mundo, por ter sido inaugurado em 1793, aberto ao povo pelo governo pós-revolução, e contar com atribuições educativas.

Dentre os museus de ciência de primeira geração²², destacam-se aqui, o Museu Nacional de História Natural de Paris, fundado em 1793, a Academia de Ciências Naturais da Filadélfia, nos Estados Unidos, aberta à visitação pública em 1812, e o Museu de História Natural, inaugurado em Londres em 1881. Essas instituições tinham como característica a colaboração com o desenvolvimento das pesquisas em torno das disciplinas da ciência que estavam se constituindo.

Consequentemente, na virada do século XVIII e tendo continuidade no século XIX “[...] os países marcados pelas revoluções sociais, políticas e expansão colonial fomentam o nascimento dos museus públicos aqueles que são usualmente identificados como de cunho nacional” (CAZELLI; VALENTE, 2019, p. 26).

Ainda nesse período, há um processo de reconhecimento do caráter público e da dimensão educativa dos museus. Nesse sentido, o documento:

“Comitê da Instrução Pública da Convenção Nacional” da Nova República evidencia o deslocamento do sentido do museu real absolutista e divino, para o símbolo de identidade nacional, em uma sociedade onde todos seriam iguais. Este confere ao inventário e conservação dos objetos nacionais um significado que será útil no processo educativo, nos domínios das artes, das ciências e do ensino de todos os franceses. Testemunho abrigado em um discurso político justificado pela educação (VALENTE, 2018, p. 44).

Configura-se, naquele momento, o conceito de que a responsabilidade sobre o patrimônio deveria caber ao Estado. Assim, o papel social dos museus, desde que se tornaram públicos, passou a justificar sua importância no contexto da sociedade que pregava o fim da desigualdade e, portanto, o acesso de segmentos representativos da população visitando os museus.

²² Pode-se sintetizar as gerações dos museus de ciência como ciclos que não se fecharam para serem substituídos por outros, ao invés disso, paulatinamente foram surgindo, se aperfeiçoando e somando aspectos da aprendizagem e dos métodos científicos, para a geração antecedente. A última geração é o resultado das gerações anteriores com mais algumas características que retratam o seu tempo e a compreensão pública da ciência. Na **1ª Geração de museus**: o aspecto histórico é central, advém da história natural, portanto a coleção e acervos são tidos como importantes registros do passado e vê o visitante como passivo e contemplativo; na **2ª Geração**: acumulam os aspectos anteriores, mas tem como foco o modelo de laboratórios didáticos e exposições interativas que tratam dos temas científicos e industriais. Os visitantes podem tocar nos botões (*hands on*) dos aparatos tornando o museu um espaço de ensino e ao mesmo tempo de utilidade pública; na **3ª Geração**: os museus reúnem os aspectos anteriores somando-se aos artefatos tecnológicos. Apresentam os conceitos científicos por meio de equipamentos científicos e tecnológicos, demonstrando a utilidade dos aparatos, integrando o visitante ao ambiente interativo e proporcionando o engajamento intelectual do visitante (*minds on*). A **4ª** é defendida por alguns autores como aqueles museus que propõem exposições pensando na participação ativa e criativa do público, na imersão e a construção coletiva de conhecimentos. Para tanto, a proposta educativa considera reunir a alfabetização, a popularização e a divulgação da ciência em um mesmo espaço interativo (LINS DE BARROS, 2001; VALENTE, 2001, 2002; LIMA, 2018).

No final do século XVIII, na Europa, o museu como instituição pública tornava-se uma realidade incontestável. A partir daí os museus seriam cada vez mais fortalecidos na esteira da reordenação das nações e do desenvolvimento industrial (VALENTE, 2003, p. 31).

Nesse contexto, os museus técnicos se encarregaram de apresentar os instrumentos e o maquinário que era reconhecido como progresso e símbolos da sociedade industrial.

Nos séculos XVIII e XIX, a ciência passou a constituir a base para as invenções e se tornou responsável pelo desenvolvimento de tecnologias e indústrias. A Revolução Industrial teve um papel significativo no desenvolvimento de máquinas para aumentar a produção. “Também aí as iniciativas museológicas ligadas à industrialização crescente renovaram a atuação do museu” (VALENTE, 2003, p. 32).

Os museus de ciência que surgiram nesse período foram considerados de segunda geração. O museu que representa esse momento, destinado a apresentar a ciência e suas aplicações, fundado em 1794, é Conservatório Nacional de Artes e Ofícios.

Nesse período, no Brasil foi criado em 1818, o primeiro museu de ciências naturais, o Museu Nacional (MN), inicialmente com o nome de Museu Real, mas também conhecido como Palácio de São Cristóvão por ter sido residência da Família Real (1808-1821). O MN fez parte das ações impetradas por D. João VI, que buscava incentivar novos estudos nos diferentes campos do conhecimento por meio dessa instituição. O rei intencionava, ainda, promover o interesse pela ciência e pela arte, impulsionando o desenvolvimento econômico e cultural do país. Sendo assim, esse museu consolidou-se como instituição ao longo da história e ocupou o prédio número 26, situado na Praça da República, no Campo de Santana que depois foi ocupado pelo Arquivo Nacional²³. Em 1946, passou a ser administrado pela antiga Universidade do Brasil, hoje Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente, o MN faz parte do conjunto de museus universitários²⁴ da UFRJ.

²³ Atualmente o Arquivo Nacional está situado na Praça da República, no centro da cidade do Rio de Janeiro, tombado em 1938 pelo IPHAN. Disponível em: <http://www.arquivonacional.gov.br/>. Acesso em: 15 nov. 2020.

²⁴ “Os museus universitários da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), desde 2018, pertencem ao Sistema de Museus, Acervos e Patrimônio Cultural da UFRJ (SIMAP). O Sistema visa promover e coordenar a implantação de políticas, planos, programas e ações voltados para a recuperação, preservação, desenvolvimento, promoção e enriquecimento dos acervos,

Na passagem para o século XX existia um “romantismo positivista” em relação à ciência que estava se desenvolvendo nos laboratórios e apresentada nos museus.

Conquanto os princípios da museologia não tenham mudado, a sua maneira de aplicação acompanha o progresso da ciência e procura atender as solicitações cada vez mais intensas dos estudiosos e até dos simples curiosos. Os museus têm por dever atenderem esse desejo porque são eles que recolhem o que o homem de ontem produziu para ser conhecido pelo homem de hoje; reúne sob o mesmo teto, portanto de maneira cômoda, objetos dispersos no tempo e no espaço; identifica-os com notas explicativas facilitando a compreensão. Através de suas variadíssimas peças é possível reconstruir a história da humanidade (REAL, 1969, p. 6).

Os museus de técnica, a partir de 1914, passaram a visar à democratização e à aproximação do público leigo das descobertas científicas por meio de suas exposições. Foi, com esse intuito, criado em 1903 o Museu Alemão em Munique e, décadas mais tarde, em 1937, o Palácio da Descoberta em Paris. Como consequência desse movimento,

O museu passou a ampliar o espaço público para a experimentação e a explorar temáticas diversas. O esforço pela democratização, com a participação de um público cada vez mais numeroso, e o favorecimento do conhecimento pelo uso de métodos dinâmicos e populares, que contavam com a participação mais direta do público, passaram a ser as dos museus de ciência e tecnologia que iriam proliferar durante todo o século XX (VALENTE, 2003, p. 38).

No final da Segunda Guerra Mundial, as bombas que atingiram Hiroshima e Nagasaki demonstraram o poder de destruição que podia nascer de uma pesquisa científica e, por outro lado, anunciava que em um período curto traria benefícios para os campos da ciência médica e para a tecnologia. Em outras áreas do saber, os avanços foram também significativos, alterando a vida nas sociedades tecnicamente desenvolvidas a ponto de se constituir em um dos marcos da história da humanidade (LINS DE BARROS, 2001, p. 5-6).

Mas, foi somente depois da Segunda Guerra Mundial que “novas demandas por uma educação para além dos espaços escolares começaram a surgir, sendo então instaurado o termo ‘educação não formal’ na linguagem pedagógica”

museus/espacos de ciencias e o patrimonio historico da UFRJ, incluindo as edificacoes tombadas e as producoes materiais e imateriais fruto das acoes de ensino, pesquisa e extensao de docentes e discentes desta universidade. Entre suas prioridades estao a criacao de condicoes para que museus, espacos de ciencia e edificacoes historicas da UFRJ sejam mais bem conhecidas e mais visitadas pelo publico em geral e, em particular, pelo publico jovem e infantil das escolas publicas. E tambem compromisso do SIMAP atuar continuamente na busca de condicoes adequadas para o tratamento dos acervos cientificos e artisticos, de modo a garantir sua preservacao, a continuidade das pesquisas e a fruicao pelo publico”. Disponível em: <https://cartadeservicos.ufrj.br/servico/467>. Acesso em: 30 dez. 2020.

(CARVALHO; LOPES, 2017, p. 15). Uma ampla gama de fatores impulsionou essas demandas. Nesse período, deu-se o fenômeno mundial conhecido como Era de Ouro: um grande *boom* econômico baseado “na mais avançada e muitas vezes esotérica pesquisa científica”, embora a riqueza geral não atingisse a maior parte da população do planeta (HOBSBAWM, 1994, p. 260). Nesse período teve início a assim-chamada Revolução Verde, igualmente baseada em produtos tecnológicos da ciência, que fez a produção de alimentos crescer muito (ANDRADES; GANIMI, 2007). Foram desenvolvidos os circuitos integrados. Também cresceu a proporção da população mundial cursando o ensino de nível superior. E a produção de manufaturas quadruplicou até o começo da década de 1970. Itens como geladeiras, telefones, rádios portáteis, máquinas de lavar roupas, detergentes sintéticos e inseticidas, dentre muitos outros produtos, disseminaram-se pelo globo (HOBSBAWM, 1994).

Nesse cenário, por meio das ciências e das tecnologias, o padrão de conforto das pessoas em geral aumentou no mundo. Por outro lado, porém, o poder de destruição tinha se mostrado igualmente imenso após a explosão das bombas atômicas atiradas do céu sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki. Depois da “guerra dos químicos”, como ficou conhecida a Primeira Guerra Mundial, os físicos haviam conhecido o pecado. Em meados dos anos 1980, o desastre na Usina Nuclear de Chernobil (norte da Ucrânia) e a doença priônica, conhecida como mal da vaca louca, corroboraram com uma marca negativa. “Nenhum período da história foi mais penetrado pelas ciências naturais nem mais dependente delas do que o século XX. Contudo, nenhum período, desde a retratação de Galileu, se sentiu menos à vontade com elas” (HOBSBAWM, 1994, p. 504). Por isso, parte do esforço de divulgação das ciências se voltou, mesmo que não declaradamente, ao apagamento dessa mancha indelével.

Até então, os museus de ciência existentes no Brasil estavam ligados à história natural, caso do Museu Nacional no Rio de Janeiro-RJ e do Museu Emílio Goeldi em Belém-PA, ou tinham coleções ligadas às tecnologias específicas, caso do Museu do Ouro em Sabará-MG. Segundo Real (1969), foi nesse contexto que a questão educativa, a formação dos profissionais, a pesquisa científica e a própria apresentação das exposições nos museus passaram a ser priorizadas. A maioria era tradicional, possuindo objetos que deveriam ser preservados, realizando

exposições estáticas e não proporcionando atividades práticas – do tipo *hands on* (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

No pós-guerra, no Brasil, a divulgação da ciência também conheceu um novo impulso. Surgiram novos espaços para a ciência e a tecnologia nos jornais, principalmente nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, alguns dos quais na forma de seções de ciência (ESTEVES, 2011). Para os museus, tanto em âmbito nacional quanto internacional, a década de 1950 também foi marcante. Vários estudos relatam que, na segunda metade do século XX, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) passou “a promover diversos encontros para debates e estudos comparativos entre instituições de diversos países, estimulando o desenvolvimento e a unificação da área” por intermédio do Conselho Internacional de Museus (ICOM) (CARVALHO; LOPES, 2017, p. 17). Criada em 1946, essa entidade nasceu com o intuito de encorajar a cooperação internacional entre museus: “foram promovidas reuniões, conferências, convênios, bem como o estímulo à criação de comitês nacionais” (CARVALHO; LOPES, 2017, p. 17).

A partir de então, os museus foram se modificando (LEITE, 2005, p. 27):

[...] no século XX, em especial na França a partir de 1950, o conceito de museu foi sendo ressignificado. Assim, frentes renovadoras buscaram intensificar as relações museu-público (fazendo a população sentir-se no direito e no dever de participar livre e voluntariamente das exposições); tentaram romper com a estrutura tradicional de museu (utilizando técnicas que viabilizassem a consciência da população sobre os seus problemas cotidianos e possíveis alternativas a eles); projetaram o museu sobre seu contexto social imediato (apontando a necessidade de engajamento da população, transformando-a em guardiã de seu patrimônio); e enfatizaram a dimensão pedagógica dessas instituições.

Surgiram, nessa época, projetos de museus de ciência mais dinâmicos. Ao longo dos anos de 1950, Carlos Chagas Filho, médico, professor, cientista, diplomata e ensaísta brasileiro, começou a negociar com o então reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro a criação do museu de ciências da instituição. Foi criado um grupo de trabalho entre o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e o governo municipal no Rio que assinou, em novembro de 1956, um acordo que previa a instalação de um museu de ciências

que teria um aquário e um planetário na Guanabara²⁵. No entanto, essa iniciativa não se concretizou (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

Dando continuidade à história dessas instituições no Brasil, o Planetário de São Paulo foi inaugurado em janeiro de 1957. Na década de 1960, em parte como reflexo de mudanças na educação nos Estados Unidos, pôs-se em marcha no país um movimento educacional que se fundamentava na importância da experimentação para o ensino de ciências. Dentre os frutos dessa mobilização, figuram diversos centros de ciência, ligados à educação formal, que contribuíram para ampliar a divulgação da ciência e serviram como incentivos à criação de eventos como feiras de ciências e, posteriormente, à construção de museus do tipo *hands on* (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

Assim como foi importante, no início do século XX, para institucionalização da engenharia, a criação de museus da técnica, como o Deutsch Museum, o mesmo parece ter ocorrido no que diz respeito à ciência. De fato, em fins da década de 1960 surge um novo modelo de centro de ciência (LINS DE BARROS, 2001, p. 3).

Já em 1961, Chagas Filho propôs ao governador do Estado a construção de um museu interativo de ciências no Rio, o “Palácio das Ciências”. Dentre os objetivos dessa instituição figurava claramente o fortalecimento da educação secundária por possibilitar aos estudantes travar contato com ideias básicas por meio de demonstrações práticas. Apesar da posição favorável do governador, o projeto não saiu do papel. Foi somente em 1970 que o Planetário do Rio foi aberto ao público por obra da Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia.

Trata-se de um período no qual a forma de encarar a função dos museus se transformou. No lugar de se limitar à coleta e à preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural do país, essas instituições incorporaram uma nova função, baseada na

²⁵ “A Guanabara foi o estado correspondente ao distrito federal do Brasil durante 15 anos, de 1960 a 1975, ocupando território da atual localização do município do Rio de Janeiro. Depois da Proclamação da República (1889), a cidade se transformou em capital do Brasil, o município neutro virou distrito federal e a província do Rio de Janeiro se tornou um estado. Com a definitiva mudança da capital para Brasília, em 21/04/1960, a cidade do Rio de Janeiro tornou-se o estado da Guanabara. O restante do estado seguiu como estado do Rio de Janeiro. A Guanabara foi o único caso no Brasil de uma cidade-estado, até hoje, só Brasília, na condição de distrito federal teve um *status* parecido. Em 1974, durante governo do Gal. Ernesto Geisel, foi decidida a fusão dos estados da Guanabara e do Rio de Janeiro (1975). Também foi definida a manutenção da denominação de estado do Rio de Janeiro, com a cidade do Rio voltando a ser a capital fluminense”. Disponível em: <https://diariodorio.com/breve-histria-do-estado-da-guanabara/>. Acesso em: 31 jan. 2021.

noção de museu como instrumento de desenvolvimento. O público, nessa perspectiva, começou a ser percebido enquanto colaborador e criador, pois mais importante do que observar passivamente objetos preservados pelo museu, a nova museologia propunha o ato de reflexão e intervenção (CARVALHO; LOPES, 2017, p. 18).

Segundo Machado (2005 apud CARVALHO; LOPES, 2017, p. 18), a nova museologia se estabeleceu no Brasil com o advento do processo de redemocratização após duas décadas de ditadura civil-militar. Com isso, passou-se a pensar em basear as atividades dos museus brasileiros no respeito à diversidade cultural, na defesa do patrimônio cultural de minorias étnicas e na integração dos museus às realidades locais. Esse movimento mudou de forma significativa as relações que se estabelecem entre os profissionais dos museus, as exposições e os públicos, e contribuíram para forjar a concepção vigente de educação nessas instituições, na qual a forma como o público interage com as práticas museais ocupa um lugar central (MACHADO, 2005 apud CARVALHO; LOPES, 2017, p. 19).

No começo dos anos 1980, centros e museus de ciência começaram a ser criados no Brasil, seguindo uma tendência internacional. Nessas instituições, a interatividade com o público passou a caracterizar as atividades oferecidas. A essa altura foram criados: o Museu de Ciência e Tecnologia (C&T) da Bahia, inaugurado em 1979, considerado o primeiro museu interativo da América Latina; o Centro de Divulgação Científica e Cultural, aberto ao público desde 1980, associado ao *campus* de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP); que tiveram as primeiras exposições do tipo *hands on*. O Espaço Ciência Viva (ECV) foi criado por um grupo de profissionais independentes em 1983, no Rio de Janeiro²⁶. Nessa cidade não tardaria a ser inaugurado o Museu de Astronomia e Ciências Afins (1985) como instituição dedicada à história da ciência, que, no entanto, também atuava na divulgação científica (MASSARANI; MOREIRA, 2016, p. 1588).

Em São Paulo, por seu turno, o ano de 1987 assistiu à criação pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) da Estação Ciência, que passou, mais tarde, a ser ligada à USP. Em Porto Alegre, o Museu de C&T da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, que

²⁶ De acordo com o guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil de 2015. Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/publicacoes/livros/714-tcc-23>. Acesso em: 12 fev. 2021.

em 1967 existia em estado embrionário, em 1993 inaugurou um novo edifício, tornando-se um dos maiores do país, com uma área de exposição de nada menos que 17.500 metros quadrados (MASSARANI; MOREIRA, 2016, p. 1588).

Em 1994, no Brasil, nasceu como um programa da Secretaria de Ciência e Tecnologia do estado de Pernambuco o Espaço Ciência, que se destaca pela área ocupada: nada menos que 120 mil hectares localizados entre as cidades de Recife e Olinda (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

Vale destacar que em 1999, foi também criada a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC)²⁷, sinalizando o grau de importância de se organizar e articular as ações dessas instituições (CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003). As iniciativas apresentadas apontavam para a necessidade de implementação de políticas públicas institucionais e educativas, no lugar de políticas de governo que pudessem ser substituídas a cada mandato ou eleição.

Em 2003, para a constituição “[...] de políticas de inclusão social e promoção da cidadania, o Ministério da Ciência e Tecnologia implantou a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS)” (FERREIRA, 2014, p. 57).

Dando continuidade ao movimento de popularização da ciência, segundo estudos do autor, criou-se também o Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia (DEPDI), órgão destinado, especialmente, à Divulgação da Ciência, vinculado à SECIS. Nessa conjuntura, em 2004, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNC&T) foi instituída em todo território nacional, com o objetivo de ampliar a divulgação da C&T para a sociedade. Essa iniciativa ainda funcionou como apoio e forma de consolidação de centros e museus de ciência e tecnologia, ações que fortaleceram as políticas públicas desenvolvidas para a C&T.

O museu de ciências da Universidade de Brasília (UnB), presente no projeto inicial de criação dessa instituição de ensino superior, a despeito de ter sido oficializado em 2014, ainda não foi construído (MASSARANI; MOREIRA,

²⁷ A Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) foi criada em 15 de julho de 1999, com o intuito de compartilhar experiências, projetos e possibilitar o intercâmbio de recursos e informações entre Centros e Museus de Ciência de todo o Brasil. Busca também identificar, fortalecer e difundir áreas e atividades de cooperação, apoiando programas de divulgação científica e articulando uma Política Nacional de Popularização da Ciência. Disponível em: <http://www.abcmc.org.br/publicue1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=14>. Acesso em: 10 abr. 2019.

2016, p. 1584-1585). Porém, essa universidade lançou em 2006 um museu virtual²⁸. A UnB atua também com dois projetos itinerantes: a Experimentoteca Móvel e o Planetário Móvel.

2.2.2

Museus de ciência do município do Rio de Janeiro – sua criação, sua expansão e suas especificidades

O museu é [...] o lugar em que se preserva o tempo, ou, se quisermos ser mais cuidadosos, os registros do tempo [...]. O museu é, assim, o local onde pensamos o futuro; um futuro construído através dos registros que o antecederam, um futuro no qual o visitante se vê como participante de sua construção (LINS DE BARROS, 2003, p. 10).

Por meio do breve histórico apresentado acima, pode-se constatar como a década de 1980 foi marcante na história recente dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. Na esteira desse movimento, a fim de estruturar as atividades de popularização da ciência, também foram transportados equipamentos, aparatos científicos e exposições itinerantes para vários espaços ao ar livre e de grande circulação, tais como a Central do Brasil, o Aterro do Flamengo, o Largo da Carioca, a Feira de São Cristóvão, a Cinelândia e as praias cariocas.

Nessa época, apostou-se num horizonte ampliado, num encontro mais sensível, que aproximasse o público de temas da ciência, acolhendo os diferentes atores em sua pluralidade social, política e cultural. Os museus de ciência, suas trajetórias e suas atuais performances fazem parte do processo de popularização da ciência no Brasil. Em plena redemocratização do país, no início dos anos 1980, era necessário ampliar o entendimento da ciência, configurando-se em conhecimento ao alcance da sociedade civil a partir da criação de espaços que tornassem esse processo atraente e dialógico. “As exigências contemporâneas referentes sobretudo ao alfabetismo científico salientam a necessidade de os cidadãos se relacionarem com temas e conhecimentos científicos” (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p. 200).

²⁸ O Museu Virtual de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília (UnB) foi criado em 2006, pelo Laboratório Ábaco de Pesquisas Interdisciplinares sobre Tecnologias e Educação vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação e ao Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da UnB, voltado para a Divulgação da Ciência em espaço virtual, acessível para professores, estudantes e público interessado. Disponível em: <http://www.museuvirtual.unb.br/>. Acesso em: 15 nov. 2020.

Ao longo da década de 1990, foi possível constatar uma alteração significativa das formas como os museus comunicavam os conteúdos aos seus diversos públicos: a ruptura com modelos fundamentados na mera transmissão, que pressupõem públicos passivos e se concretizam por meio de exposições de objetos escolhidos e organizados em consonância com o discurso científico. Surge, então, o modelo semiótico, no qual o público é ativo, mas a comunicação dos conteúdos ainda privilegia o emissor das mensagens, ou seja, as exposições.

E, por último, emerge o modelo de interação, segundo o qual os significados nos museus se constroem por meio de uma negociação entre as exposições e seus públicos, considerados, mais que ativos, criativos. Nesse cenário, os significados são construídos de forma plural em um processo de ressignificação pessoal. Esses modelos coexistem nos museus existentes no mundo (CURY, 2009 apud CARVALHO; LOPES, 2017, p. 19).

Embora, muitos museus pelo mundo já desenvolvessem atividades educativas, Hooper-Greenhill (1999) estabelece como um marco para o campo dos museus o ano de 1994, quando se firmaram “padrões que enfatizam a importância de relações bem-sucedidas com as audiências e, conseqüentemente, o papel educacional do museu se tornou ainda mais significativo” (HOOPER-GREENHILL, 1999, tradução nossa).

Não somente houve um reconhecimento do papel dos museus, como também esse papel mudou: essas instituições passaram da “transmissão de informações” para a capacitação dos visitantes no sentido de fazer da visita uma construção de relevância pessoal (HOOPER-GREENHILL, 1999). Entretanto, observa-se ainda, a separação dos profissionais encarregados das ações educativas do restante dos profissionais ou no caso de museus menores, de equipe reduzida, bem como a contribuição de outros profissionais de setores distintos com os colegas do SEs.

No ano de 1994, também foi criada, pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, a Praça da Ciência Itinerante, como um projeto de educação continuada e divulgação científica, que em parceria com o Espaço Ciência Viva, levava e ainda leva os módulos e aparatos interativos para outros municípios do estado do Rio de Janeiro. Em tal contexto, os museus de C&T se voltaram à formação e à capacitação dos cidadãos para uma leitura crítica

de mundo, fomentando, ainda, a participação dos sujeitos nas questões da ciência e tecnologia apresentadas em seus cotidianos (SILVA, 2001).

Em 1995, foi inaugurado o centro cultural Casa da Ciência, da UFRJ, constituído como “[...] centro de popularização da ciência que explora diversas áreas do conhecimento por meio de linguagens distintas: exposições, oficinas, ciclos de palestras, cursos, workshops, audiovisual e teatro” (BRITO; FERREIRA; MASSARANI, 2015, p. 119). As ações de divulgação da ciência se consolidaram com o surgimento de outros espaços de educação não formal na mesma década. No âmbito governamental, em 1998, foi instituído o Museu do Universo (Fundação Planetário) e, em 1999, foi inaugurado o Museu da Vida (MV/Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ), que se propõe a ser uma interface da ciência e da saúde com os públicos. Ainda em 1999, ocorreram

[...] dois grandes encontros sobre museus de ciência no Rio de Janeiro: a VI Reunião da Rede Latino-Americana de Popularização da Ciência (RED-POP), organizada pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e o Seminário Internacional sobre a Implantação de Museus e Centros de Ciência, organizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pela FIOCRUZ, com colaboração da Fundação Vitae (CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003, p. 7).

Em suma, conforme mencionado anteriormente, no período de 2003-2004, foram criadas a SECIS, DEPDÍ e SNC&T, políticas voltadas para todo território nacional.

Já em 2008, foi criado o Museu de Geodiversidade do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que, em suas atribuições, oferece ao público

exposições e atividades educativas que buscam estreitar os laços entre a sociedade e a universidade e, com isso, viabilizar a compreensão de que o planeta Terra está em constante evolução e que não há separação entre a vida e o substrato onde ela se desenvolve e o homem atua (BRITO; FERREIRA; MASSARANI, 2015, p. 146).

Foi, também, em 2008 que o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado em 1808 por D. João VI, inaugurou o Museu do Meio Ambiente, “que tem como missão estimular o desenvolvimento de uma consciência pública sobre os grandes temas e problemas socioambientais no território brasileiro e no mundo” (BRITO; FERREIRA; MASSARANI, 2015, p. 137). O crescimento dos museus de ciência no município do Rio de Janeiro acompanhou um movimento que ocorreu em todo o Brasil, sobretudo nos estados

da região sudeste, colocando a ciência e a sua popularização no centro de suas ações.

Nas últimas décadas, esses espaços buscaram investir no diálogo com as diferentes audiências e, ao mesmo tempo, expandir suas práticas na tentativa de evidenciar para a população que o museu está aberto e pode ser visitado por todos, integrando as atividades culturais e sociais oferecidas na cidade (CAZELLI; MARANDINO; SUDART, 2015). A partir do movimento empreendido por essas instituições, pode-se afirmar que cada vez mais os museus e os centros de ciência atraem audiências com novos interesses e complexidades (MENDES; VALENTE, 2017), aspecto que também é posto em evidência por outros autores:

O desenvolvimento de novas audiências vem sendo considerado uma importante estratégia cultural para os museus e estimula uma reflexão permanente sobre o melhor meio de promover acesso físico e intelectual a essas instituições por camadas sempre mais amplas da sociedade. Torna-se, então, importante saber como os indivíduos se apropriam dos temas veiculados pelos museus e como isso pode implicar mudanças de atitudes, valores, condutas etc. (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p. 201).

Esses espaços museais têm buscado superar os desafios colocados ao ensino de ciências, enquanto processo educativo e, nesse sentido, diversas iniciativas foram desenvolvidas. A educação foi incorporada às práticas museais. Essa “incorporação decorreu, entre outros aspectos, do fato de a educação ser então considerada um elemento estruturador da sociedade, não mais se restringindo apenas ao sistema formal de ensino” (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p. 186). Profissionais de muitos museus de ciência são convidados a ir até às escolas públicas e particulares para apresentar seus aparatos científicos. Alguns museus também ocupam lugares públicos de amplo acesso da população como praças, parques e estações de trem e metrô. A ampliação dos projetos itinerantes do tipo “Ciência Móvel”, veículos que transportam jogos, aparatos, multimídias, oficinas e exposições para vários municípios, aproximando-os de atividades científicas e culturais, foi uma importante contribuição para a divulgação da ciência, indo até onde a população se encontra.

Nos últimos anos, essas instituições vêm promovendo discussões sobre tópicos que tangenciam todos os tipos de museu. O próprio encontro entre museu e educação foi se transformando e a dimensão educativa ocupou um lugar historicamente constituído. Assim, várias frentes e grupos foram construindo

sentido e, atualmente, a “renovação da museologia está expressa na multiplicidade e originalidade dos espaços museológicos recém-criados, **mais** especificamente nas últimas três décadas” (VALENTE, 2009, p. 211).

De acordo com a publicação *Museus em números*, do IBRAM, a região sudeste concentra 67% dos museus brasileiros. Em 2011, o IBRAM lançou a obra *Museus em números*, na qual é possível identificar que

o município do Rio de Janeiro registra 124 instituições da totalidade de 254 dos museus do Estado, isto é, 48,8% das instituições estão na capital. Entretanto, apesar da grande concentração na capital, há considerável distribuição de museus entre os demais municípios fluminenses (IBRAM, 2011a, p. 52).

Na cidade do Rio de Janeiro, por conta dos Jogos Olímpicos de 2016, uma série de obras foram realizadas na zona portuária, localizada no centro da cidade. Dentre as obras de infraestrutura tem-se o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT). Já na interface de ciência e cultura, foram inaugurados em 2015 o Museu do Amanhã e em 2016 o Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio).

2.3

Educação não formal até a educação museal: a dança dos conceitos

Aqui cabe destacar que coexistem discussões sobre a educação não formal e o espaço não formal de educação. Optou-se por exemplificar elementos da educação não formal, as mudanças que foram constituindo e aprimorando os conceitos de acordo com os debates e pesquisas do campo. Nesse contexto, buscar abordar como se chegou ao conceito de educação museal.

Com essa recente proliferação de museus, sítios de patrimônio histórico e centros de ciências, multiplicaram-se os espaços considerados informais ou não formais de educação, que complementam ou suplementam a educação formal, que é aquela que se dá nas escolas. Isso porque a maioria desses museus e centros de ciência é visitada primordialmente por crianças em idade escolar (MASSARANI; MOREIRA, 2016).

De acordo com Carvalho e Lopes (2017), a educação não formal sempre existiu, ainda que não fosse denominada dessa forma. Diferentes modos de apreender o conhecimento acumulado ao longo do tempo coexistiram nas diversas sociedades pelo mundo. “Os termos formal, não formal e informal são de origem

anglo-saxônica, surgidos a partir de 1960” (ALVES-CASCAIS; TERÁN, 2014, p. 2). Nesse âmbito, também existem autores que não distinguem entre formal e informal, intitulam de educação informal ou por livre escolha (*free choice*). De acordo com Marandino, Selles e Ferreira (2009), nos países latinos e lusófonos, o termo não formal se associa com instituições como centros culturais, organizações não governamentais e museus, ao passo que informal se refere à educação que se faz no dia a dia por meio de conversas e experiências com a família, a comunidade e com as mídias (McMANUS, 2013; MARANDINO, 2004).

Na definição tradicional de Coombs e Ahmed (1974, p. 8), a educação não formal consiste em “toda atividade organizada, sistemática, educativa, realizada fora do marco do sistema oficial, para facilitar determinadas classes de aprendizagem a subgrupos particulares da população, tanto adultos quanto crianças”. Por sua vez, Cazelli e Valente (2019) trazem os conceitos e os termos cunhados nos novos espaços de educação. “As atividades podem também servir como suplemento para aprendizagem formal, mas as características que as distinguem é que elas foram desenvolvidas para a aprendizagem fora da escola” (CAZELLI; VALENTE, 2019, p. 21).

Em um estudo apresentado em 2006, Gohn analisou a forma como se dá a mediação da educação não formal “com a escola por meio da participação da sociedade civil organizada em estruturas colegiadas de interação entre as escolas e o território que a circunda” (GOHN, 2006, p. 106), buscando as aprendizagens resultantes das interações geradas pelo processo participativo. Nesse contexto, a pesquisadora questiona e responde:

Quem é o educador em cada campo de educação que estamos tratando? [...] Na educação formal sabemos que são os professores. Na não formal, o grande educador é o *outro*, aquele com quem interagimos ou nos integramos. Na educação informal, os agentes educadores são os pais, a família em geral, os amigos, os vizinhos, colegas de escola, a igreja paroquial, os meios de comunicação de massa (GOHN, 2006, p. 111, grifos da autora).

Gohn (2011, p. 99) chama atenção para o fato de que os espaços nos quais se faz a educação não formal “localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais [...]”. Diferentemente da formal, a educação não formal não é organizada de acordo com séries, conteúdos e faixas etárias. Segundo Gohn (2011, p. 109),

Para fins didáticos agruparemos os campos da educação não formal em dois tipos, segundo seus objetivos, a saber: o primeiro, destinado a alfabetizar ou transmitir conhecimentos que historicamente têm sido sistematizados pelos homens e mulheres, planejados para as clientelas sujeitos das ações educativas, com uma estrutura e uma organização distinta das organizações escolares, abrangendo a área que se convencionou chamar de educação popular (conforme uso corrente nos anos 1970/80) e educação de jovens e adultos (nos anos 1990). O segundo, abrange a educação gerada no processo de participação social, em ações coletivas não voltadas para o aprendizado de conteúdos da educação formal.

Por outro lado, os espaços em que se processa a educação informal são demarcados por uma série de referências: “nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia etc. A casa onde se mora, a rua, o bairro, o condomínio, o clube que se frequenta [*sic*] etc.” (GOHN, 2011, p. 106).

As observações de Gohn (2006) vão ao encontro dos resultados obtidos por pesquisas, referente aos diversos aspectos da aprendizagem em museus, apresentadas por Eilean Hooper-Greenhill no livro *Museums and education: purpose, pedagogy, performance*. “Uma das características mais significativas da aprendizagem em museus é seu poder para ‘delinear identidades’” (HOOPER-GREENHILL, 2007, p. 178, tradução nossa). Segundo a autora, a sugestão feita por teóricos pós-modernos da educação de que as experiências vivenciadas nos espaços proporcionados pelos museus contribuem para delinear novas identidades viu-se confirmada por investigações conduzidas pelo Centro de Pesquisa para Museus e Galerias (HOOPER-GREENHILL, 2007).

Porém, vale atentar para a advertência de Trilla-Bernet (1988, p. 41): “A educação formal, a não-formal ou a informal de maneira nenhuma hão de ser entendidas ou utilizadas como se se tratasse de cânones metodológicos ou de compartimentos estanques”. Para alguns pesquisadores, na verdade, esses conceitos foram se modificando a tal ponto que hoje as questões e os desafios que se apresentam estão diretamente ligados à democratização do acesso aos museus, de uma política de educação museal que atenda ao público plural. Portanto, já se observam formulações, como alude Costa e outros autores sobre borrar fronteiras,

Delimitar fronteiras faz-se importante, não para definir até onde podemos ir, mas para demarcar a passagem de um lado ao outro, para diferentes objetivos, intencionalidades, estratégias. No entanto, as fronteiras entre educação não formal e educação formal não são os paralelos ou meridianos, latitude ou longitude, imóveis, fixos, mas sim linhas, contornos que podem ser constantemente refeitos, ora avançando, ora recuando. Demarcá-las é respeitar suas diferenças, possibilitando assim profícuos encontros entre essas diferentes formas de educar (COSTA *et al.*, 2003, s/p).

Trata-se de não permitir que se cristalize um momento ou uma única forma de aprendizagem e que se trabalhe na interface dos conceitos ampliando-os ao invés de dividi-los.

A tendência é legitimar uma construção coletiva, tanto interna quanto externa aos espaços museais. De acordo com Marandino (2017, p. 813):

Um museu, por exemplo, poderia ser nomeado como um espaço de educação não formal quando o pensamos como uma instituição que possui um projeto estruturado e com um determinado conteúdo programático e, em especial, com intencionalidades educativas determinadas. Contudo, sob o olhar do público, poderíamos considerá-lo, por exemplo, como educação formal, quando alunos o visitam com uma atividade totalmente estruturada por sua escola, buscando um aprofundamento em um determinado conteúdo específico. E podemos, ainda sob o olhar do público, imaginá-lo como educação informal, ao pensarmos em um visitante que procura um museu para uma experiência de fruição e entretenimento em um final de semana com seus amigos ou familiares.

Nesse contexto, as discussões sobre a utilização de novas metodologias e novas práticas educativas para a alfabetização científica foram centrais para fortalecer a democratização da Ciência e Tecnologia (C&T). Entendidos nessa perspectiva, os museus se configuram como um espaço profícuo de divulgação da ciência e de educação não formal. A proposta seria, então, de estabelecer um ensino mais voltado à compreensão da ciência e da tecnologia no cotidiano e à apropriação desse conhecimento pela sociedade. O ensino de ciência tornou-se um compromisso social e passou a ser considerado um processo de construção coletiva de conhecimento (ROCHA; LEMOS; SCHALL, 2010).

Atualmente não mais se discute a evidência do papel educativo dos museus; a disputa passou a se travar em relação à natureza dessa missão educativa, aos meios utilizados para levá-la a cabo e os objetivos a serem alcançados.

Nessa perspectiva, a função do museu de ciência também passou a ser relacionada com uma nova prática social. A alfabetização científica é reconhecida como um processo educativo para a inclusão de novos públicos em espaços de educação não formal. Segundo Germano e Kulesza (2007, p. 21), é preciso

Estabelecer um diálogo em torno de questões simples de seu cotidiano, até avançar para uma compreensão metódica e mais elaborada da realidade. Mas, sobretudo, lembrar que o diálogo verdadeiro não pode ser construído em via de mão única e que, embora se constitua um desafio maior, é imprescindível resgatar muitas experiências e conhecimentos de senso comum, dando visibilidade a uma infinidade de saberes que, por simples preconceito, não encontram lugar nos museus de ciências, nas escolas, nem muito menos na academia.

Essas características da prática social dos museus demandaram, por sua vez, a criação de um setor que viesse a orientar e capacitar os seus profissionais para a mediação entre o público e as atividades desenvolvidas.

A discussão sobre o papel da ciência na aquisição dessa habilidade específica é central para a educação que objetiva a democratização da sociedade, pois é cada vez mais importante que tais decisões não se limitem a um grupo de pessoas (VALENTE *et al.*, 2005, p. 196).

De acordo com Melo (2009, p. 39), nos Estados Unidos, o reconhecimento da importância dos educadores museais ganhou impulso quando começaram a ser realizados estudos com os visitantes que mostraram a pluralidade dessa entidade:

O reconhecimento e a advocacia por parte dos educadores museais da existência de diferentes públicos com necessidades distintas foi um contributo decisivo para a museologia contemporânea começar a se distanciar dos paradigmas que centravam nas coleções a razão ontológica da instituição museal.

No entanto, até os anos 1980 os serviços educativos dos museus naquele país sofriam com a falta de recursos humanos e, também, financeiros. Ademais, raramente esses setores se viam envolvidos no planejamento das exposições e tinham pouca ou nenhuma voz dentro das instituições a que pertenciam (MELO, 2009).

O papel do educador museal no contexto dos museus, principalmente nos de ciência, é fundamental para estimular o público a refletir sobre questões a partir das quais possa estabelecer relações entre os temas científicos específicos e os objetivos gerais propostos pelo museu.

Das mudanças mais notáveis ocorridas na história recente dos museus, encontra-se exatamente o crescimento de seu papel associado à educação, refletido, inclusive, na contratação de profissionais específicos para os setores educativos. Estes vêm reivindicando uma participação cada vez maior e efetiva na concepção das exposições museológicas, no sentido de melhorar a comunicação com seus diferentes públicos. Existe, para isso, por parte de seus profissionais um empenho em tornar esta área fortalecida por meio do um conhecimento cada vez mais sólido e coerente que alia a teoria e a prática em suas ações (CAZELLI; VALENTE, 2019, p. 20).

Sendo assim, os museus de ciência trouxeram para o centro das discussões a democratização da ciência por meio da compreensão e da apropriação dos usos da C&T. Nesse contexto, tais instituições são eleitas como fontes importantes de aprendizagem e podem contribuir para o enriquecimento cultural científico dos indivíduos: os que estão na escola, aqueles que não tiveram esta oportunidade e os que já estão fora dela (VALENTE, 2005, p. 54).

Ao realizar uma analogia entre a alfabetização escolar e a alfabetização científica, é possível trazer Freire (2020), que destaca a importância da ética como uma postura originariamente democrática, implicando desde a formação humana, passando por escolhas e a constante atenção à coerência entre a narrativa e o que se pratica.

No ano de 2017, merece destaque a definição da Política Nacional de Educação Museal (PNEM), que busca orientar e subsidiar boas práticas educativas nos museus brasileiros e se divide em três eixos temáticos: diretrizes, estratégias e ações. De forma, ao mesmo tempo, sintética e abrangente, essa política apresenta as experiências e os desafios enfrentados pelos atores sociais engajados nessa área. De acordo com um dos documentos produzidos (IBRAM, 2012):

A PNEM é fruto do trabalho coletivo realizado por servidores do Ibram, educadores museais, Redes de Educadores em Museus, professores das diversos níveis e esferas de ensino, estudantes, profissionais e usuários de museus e representa um passo fundamental para a organização e desenvolvimento do campo da educação museal. A PNEM é um resultado histórico do amadurecimento do trabalho educativo dos museus brasileiros e não é coincidência que seja lançada quando comemoramos 90 anos de criação do primeiro setor educativo em museus do Brasil, no Museu Nacional (IBRAM, 2017, p.1).

Ao refletir sobre os conceitos e sobre a forma como foram se transformando dentro do campo dos museus, principalmente nos museus de ciência, nos quais estão postas as discussões sobre os conceitos de educação formal e não formal, observa-se claramente a trajetória que seguiram até chegar aos dias atuais e o processo que constituiu a política de educação museal.

2.3.1

A dimensão educativa: como chegamos até aqui?

A partir de Jorge Wagensberg (2005) e sua teoria da museologia total²⁹, toca-se em vários pontos relevantes que perpassam esta pesquisa. O autor analisa como se dão as práticas educativas e, sobretudo, problematiza a motivação do público em relação à ciência. Bem como, aborda a ampliação da concepção de

²⁹ O conceito de museologia total é bastante amplo, mas pode ser entendido “como uma combinação de beleza e inteligência por meio do objeto real, do fenômeno real e da metáfora museográfica”. Disponível em: <https://www.dicyt.com/noticia/museus-de-ciencia-devem-despertar-questionamentos-afirma-jorge-wagensberg>. Acesso em: 4 maio 2020.

museu como ferramenta social e os museus como locais de encontro e templos do futuro.

Concorda-se com a sugestão do autor de que o papel do museu é proporcionar estímulos para a compreensão da ciência inserida no cotidiano, que faça parte da realidade, de um modo tal que o público carregue consigo, ao sair, mais questões formuladas do que quando entrou.

Em se tratando da dimensão educativa, a educação está colocada como elemento central no debate estabelecido nos museus. Destacam-se aqui a dimensão educativa e as práticas, entre outros temas. Segundo Valente et al. (2005, p. 54), que vem trabalhando esse tema tão caro aos museus de ciência,

Ampliando sua dimensão educativa, os museus, como espaços de preservação e guardiões do passado, aproximam-se dos aspectos da ciência contemporânea, e, também contemplam a visão de que a historicidade é característica relevante para se pensar cientificamente, ou seja, o universo é sujeito de transformação permanente e, portanto, tem uma história.

Desde 1958, com o Seminário Regional da UNESCO, denominado “A função educativa dos Museus”, realizado no Rio de Janeiro, a dimensão educativa dos museus brasileiros vem se fortalecendo, passando a integrar o planejamento museal, as publicações de forma mais constante e fundamentada em pesquisas, fazendo parte do debate tanto entre as equipes dos setores educativos como de outros setores e, até mesmo, de outras instituições.

O discurso expositivo compõe uma narrativa que é a expressão da função de comunicação nos museus e que se faz com som e silêncio, ausência e presença, memória e esquecimento (CHAGAS, 2007, p. 30). Contudo, foi necessário um constante e crescente movimento para superar o modelo de comunicação hegemônico dos museus, advindo de uma concepção de ciência neutra e de projetos civilizadores. A partir desse processo, passa-se a um momento de valorização da dimensão educativa. Por esse caminho, é possível pensar em duas orientações educacionais distintas: a educação numa perspectiva de acúmulo – ou, como diria Paulo Freire, a “educação bancária” e a educação numa dimensão ética, crítica e transformadora (CHAGAS, 2010, p. 29).

De braços dados com a utopia política da democratização da cultura, os museus conseguem suscitar discursos laudatórios sobre seu poder civilizador, ao mesmo tempo em que são objeto de críticas virulentas (KÖPTKE, 2005).

Geralmente, o discurso sobre a instituição costuma fazer referência a seus visitantes, frequentadores, públicos ou usuários apontando, segundo quem fala, onde e como o visitante interfere na vida do museu – pois a percepção da natureza da relação entre o museu e os indivíduos revela o essencial da compreensão de seu papel social. A presença do visitante nas falas sobre o museu, embora constante, suscita atenção e interesse bastante variáveis (KÖPTKE, 2005, p.187-188).

A tensão entre socialização do conhecimento e espaço de memória coletiva com o papel regulador de quem pode frequentar o ambiente museal está presente na constituição dos museus. É nesse contexto que os setores educativos atualmente buscam o diálogo constante com a sociedade. Não se trata de um caminho fácil, seja pela formação ou pelas trajetórias profissionais dos atores do ambiente escolar e museal, que são muito diferentes, seja pela concepção de educação, que em alguns momentos os atores se aproximam, e em outros se distanciam de um objetivo comum.

Fala-se muito em educação em museus, tanto em congressos e outros eventos relacionados a museus, quanto em textos e artigos que tratam do tema, mas não se diz que educação é essa, quais são os pressupostos que a informam e a orientam. Dessa forma, a educação em museus acaba sendo considerada como se fosse algo dado, que todos fazem e sabem fazer. Nesse sentido, focar o estudo no setor educativo do museu pode contribuir também para colocar em discussão a importância e a pertinência de explicitar os pressupostos teóricos que orientam a prática educativa nos museus (SEIBEL; LOPES, 2010, p. 129-130).

Nesse sentido, as diferentes tipologias de museus, quando dialogam com a universidade e a escola, acrescentam conceitos e retroalimentam pesquisas que podem vir a resultar nas ações educativas oferecidas ao público. O desafio de conciliar as expectativas, tanto dos educadores museais como de professores, estudantes e diferentes públicos, algumas vezes pode incorrer em uma falsa ideia de apropriação do conhecimento partilhado e, portanto, não alcançar nenhum dos objetivos propostos.

2.3.2

Contextualizando os museus investigados

Os seis museus de ciências que afirmaram: possuir setor educativo e trabalhar com referenciais teóricos, conforme verificado nas respostas ao questionário aplicado pelo GEPEMCI, em 2015, anteriormente indicados, são: 1) Casa da Ciência, 2) Museu da Geodiversidade, 3) Museu da Vida (MV), 4) Museu

de Astronomia e Ciências Afins (MAST), 5) Museu do Meio Ambiente/Jardim Botânico do Rio de Janeiro e 6) Museu Nacional (MN).

Abaixo, Figura 1 os seis museus selecionados, suas logomarcas e datas de inauguração:

Figura 1 - Museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro selecionados na pesquisa



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Cabe lembrar, como já destacado, que uma das instituições foi retirada da lista por pertencer à tipologia de ciência vinculado à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e ter perfil semelhante ao de outros museus existentes no *campus* da Ilha do Fundão. A escolha das instituições a serem investigadas se deu de modo a obter dados de equipes com perfis diversos, comparar a estrutura dos setores educativos e analisar os referenciais teóricos e as ações educativas oferecidas ao público dos museus, a fim de identificar a apropriação que os educadores museais fizeram dos autores citados. O bairro e a região da cidade onde se localizam encontram-se no Quadro 5 abaixo:

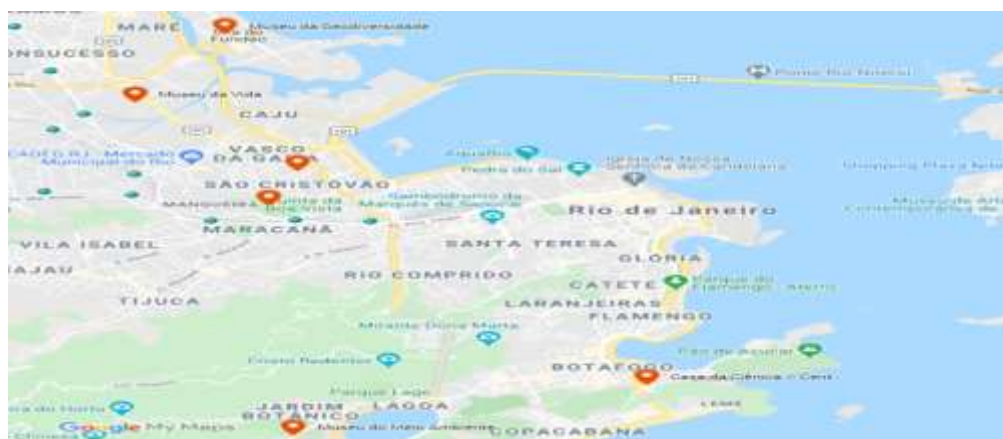
Quadro 5 - Museus de ciência que possuem Setor Educativo do município do Rio de Janeiro selecionados para esta pesquisa

Região da cidade	Bairro	Instituição
Zona Sul	Botafogo	Casa da Ciência-Centro Cultural de C&T da UFRJ
	Jardim Botânico	Museu do Meio Ambiente/Instituto Jardim Botânico
Zona Norte	Ilha do Fundão	Museu da Geodiversidade da UFRJ
	Manguinhos	Museu da Vida/COC/Fiocruz
	São Cristóvão	Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI)
	São Cristóvão	Museu Nacional - da UFRJ

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Abaixo, apresenta-se um mapa da cidade do Rio de Janeiro (Figura 2) onde está assinalada a localização dos seis museus de ciências que participam desta pesquisa.

Figura 2 - Localização dos museus de ciências investigados na cidade do Rio de Janeiro



Fonte: Google Maps. Disponível em:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=10vil2t0Vq5MLgEXa68WJdpFVWutkVP0N&usp=sharing>. Acesso em: 11 jan. 2021.

Apresenta-se a seguir os seis museus selecionados para a pesquisa, contextualizando o momento histórico de sua implantação, a localização, os objetivos, a missão, a exposição que estava aberta ao público no momento da entrevista com os profissionais do setor educativo, o SE em linhas gerais e as redes sociais utilizadas pela instituição. O perfil da equipe do SE será apresentado no terceiro capítulo.

É necessário destacar que a entrevista não tinha como objetivo levantar todos os aspectos relativos à apresentação dos museus, a proposta consistia

também em buscar as informações da página na internet, *possibilitando um olhar distanciado da pesquisadora*, justamente para trazer elementos que estão disponíveis para o público nas redes sociais e na *web*.

1) Centro Cultural de Ciência e Tecnologia ou Casa da Ciência (UFRJ)

A Casa da Ciência está localizada na zona sul da cidade do Rio de Janeiro, no campus da Praia Vermelha, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Sua arquitetura é composta por uma antiga edificação (pavilhão), um auditório, um anexo administrativo e um pequeno toldo para o desenvolvimento de oficinas. Historicamente, esse pavilhão abrigava o Hospital Nacional dos Alienados que, nos anos 1950, foi transferido para um casarão da Escola Nacional de Educação Física (EEFD/UFRJ).

Nos anos 1990, a EEFD buscava soluções para a manutenção do casarão e surgiu a proposta de criação da Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ -, idealizado pelo professor e coordenador dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia (COPPE/UFRJ) Maurício Arouca, com o apoio de outros professores. Esse grupo visava ampliar o diálogo da universidade com o público em geral e divulgar a ciência. Em 1994, a proposta foi aprovada pelo Conselho Superior de Coordenação Executiva, da UFRJ, com apoio do Fórum de Ciência e Cultura (FCC/UFRJ) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Nascia, assim, um conceito inovador de divulgação científica, na forma de um centro cultural de ciência e tecnologia, inaugurado e aberto ao público em 29 de junho de 1995, com a exposição “Vida”, realizada em parceria com o Museu da Vida (Fiocruz).

Dessa forma, o objetivo foi popularizar a ciência, explorando diferentes campos de conhecimento, por meio de linguagens distintas (exposições, oficinas, ciclos de palestras, cursos, teatro, entre outras). Contudo, não há no *site* informação sobre a missão da instituição. No mesmo sítio eletrônico expõe-se que o grande desafio é motivar os visitantes a fazer suas próprias descobertas mediante atividades que provoquem a curiosidade e o questionamento crítico³⁰.

³⁰ Disponível em: <https://casadaciencia.ufrj.br/>. Acesso em: 16 jan. 2021.

Em setembro de 2019, a Casa da Ciência apresentava a exposição “Cidade 60 +”³¹ e se organizando para receber a exposição “O que se passa na minha cabeça? Histórias e fotografias”³². Dentre as atividades oferecidas ao público, merecem destaque: a exposição virtual Caminhos de Darwin no Rio de Janeiro e o projeto itinerante que envolve mostras e exposições completas. Também existem publicações da instituição, como a Série Terra Incógnita, o guia Centros e Museus de Ciência no Brasil em parceria com o Museu da Vida e com a ABCMC, o livro do Seminário Internacional de Implantação de Centros e Museus de Ciências, o Catálogo de Centros de Divulgação Científica, Educação em Bytes.

Nesse período, da realização da pesquisa de campo, o setor educativo da instituição, por questões internas – por falta de profissionais na equipe –, foi incorporado e estava realizando suas ações educativas por meio da Seção de Programação da Casa. A Casa da Ciência também está nas redes sociais (*Twitter*, *Facebook* e *Youtube*).

2) Museu da Geodiversidade (UFRJ)

O Museu da Geodiversidade, criado em 2007, tem por objetivo divulgar a história da Terra e da vida nela existente. Sua história está vinculada à formação, desde o século XIX, de um acervo histórico-científico que teve início com a chegada da Família Real, ao Rio de Janeiro, em 1808, trazendo na bagagem a coleção mineralógica de Dom João. Essa coleção passou a fazer parte do Gabinete Mineralógico da Academia Real Militar (1810), transformado em Academia Imperial Militar (1858), que por sua vez foi desmembrada na Escola Militar e na Escola Central, que se tornou mais tarde a Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1874) e, em seguida, a Escola Nacional de Engenharia (1937) da Universidade do Brasil, hoje UFRJ. Já os cursos de Geologia foram criados somente a partir de 1957.

³¹ Na Exposição Cidade 60+ a proposta era “conhecer histórias de gente que realizou seus sonhos depois dos 60”.

³² “A exposição traz histórias e fotografias produzidas por usuários do sistema de saúde mental do Rio de Janeiro. Para isso, utiliza a metodologia fotovoz, que articula fotografia e narrativa. Com influência da pedagogia de Paulo Freire, esse método aposta na produção de conhecimento com o outro, e não sobre o outro”.

Em 1967, foi criado o Instituto de Geociências (IGeo), que nasceu em decorrência da união da Escola Nacional de Geologia e dos cursos de Astronomia, Geografia e Meteorologia, que faziam parte, até então, da Faculdade Nacional de Filosofia. O IGeo passou a ser responsável por todo o acervo. Um pouco antes, quando o Curso de Geologia ainda ocupava as dependências do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (IFCS), foi fundado o Museu de Mineralogia, cujo mobiliário e acervo foram também transferidos para o prédio do IGeo, e hoje funciona no Centro de Ciências Matemáticas e da Terra (CCMN), situado na Ilha do Fundão.

O acervo é riquíssimo e se constitui de cerca de vinte mil exemplares, entre rochas, minerais, fósseis, icnofósseis (vestígios de atividades de organismos do passado, como pegadas, excrementos e rastros de invertebrados), documentos e objetos histórico-científicos, artefatos e reconstituições de animais já extintos, classificados nas seguintes seções: a) Coleção de Minerais; b) Coleção de Rochas; c) Coleção de Fósseis; d) Coleção de Icnofósseis; e) Coleção Didática; f) Coleção de Reconstituições; g) Coleção Arqueológica e; h) Coleção Histórico-Científica. A atual exposição do MGeo foi inaugurada em 2011,

Denominada Memórias da Terra, ela trata do planeta Terra de uma forma holística, integrada, que é o conceito-chave que atravessa a geodiversidade, já que esta é fruto do entrelaçamento entre vida e substrato terrestre, entre vida e processos geológicos, os quais geram paisagens, rochas, minerais, fósseis e solos. O objetivo dessa exposição é apresentar como ocorrem essas interações, sem deixar de despertar o olhar estético sobre o elemento natural³³.

O museu conta também com área acessível para deficientes e tradução em Libras. São onze ações educativas e oito exposições permanentes. A divulgação de suas ações é feita pelas redes sociais (*Facebook, Instagram e Youtube*).

3) Museu da Vida (MV) Casa de Oswaldo Cruz (COC)/Fiocruz

O Museu da Vida (MV) foi inaugurado em 1999 e institucionalizado como um departamento da COC, que é a unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz, dedicada à preservação da memória da instituição e às atividades de divulgação científica, pesquisa, ensino e documentação da história da saúde pública e das ciências biomédicas no Brasil. O MV está localizado na Fiocruz, no

³³ Disponível em: <http://www.museu.igeo.ufrj.br/>. Acesso em: 17 jan. 2021.

campus situado no bairro de Manguinhos, com entrada principal pela Avenida Brasil, na zona norte do Rio de Janeiro.

O objetivo do museu é informar e educar em ciência, saúde e tecnologia. O MV realiza atividades educativas para professores, jovens e o público em geral, além de oferecer a Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência e o mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde. O tema Saúde faz parte da missão do MV e norteia o processo de aprendizagem.

Inicialmente, o museu dispunha de cinco espaços que formavam o circuito de visitação. Atualmente foi ampliado e conta com o Centro de Recepção e o Parque da Ciência, a Tenda da Ciência, o antigo Ciência em Cena, a Cavalariça (Espaço da Biodescoberta) e o Castelo Mourisco (Espaço Passado Presente). Além desses espaços, as áreas de visitação que incluem: Pirâmide, Epidauro, Borboletário, o Salão de Exposições temporárias, o MV conta ainda, conta com o Ciência Móvel e com as Exposições Itinerantes.

O setor educativo do MV constituiu-se antes mesmo da inauguração do museu e se denominava Centro de Educação em Ciência (CEC), criado a partir de uma reestruturação institucional, e passou a Serviço de Educação em Ciências e Saúde (SEDUCS). Desde 2017, é denominado Serviço de Educação, composto pelo Núcleo de Desenvolvimento de Público, pela Seção de Ações Educativas para o Público e pela Seção de Formação. Desde 2013, o Núcleo de Estudos de Público e Avaliação em Museus (Nepam) participa da coordenação do Observatório de Museus e Centros de Ciência & Tecnologia (OMCC&T), uma rede colaborativa formada por diversas instituições. Além do Museu da Vida, integram esse observatório: Museu de Astronomia e Ciências Afins; Espaço Ciência Viva; Museu Aeroespacial; Museu Ciência e Vida; Museu do Meio Ambiente/Jardim Botânico do Rio de Janeiro; Museu Nacional; Museu Naval e; Museu do Universo/Fundação Planetário.

A Biblioteca do MV foi inaugurada em 1999, a qual apoia o desenvolvimento de projetos educacionais, atividades e eventos voltados ao público visitante. Em 24 de março de 2014, recebeu o nome de Iloni Seibel, educadora, pesquisadora e coordenadora do processo de estruturação do Centro de Educação em Ciências (CEC), setor educativo do MV. A partir de 2020, além de consultar o acervo da Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni

Seibel, todos os usuários cadastrados podem solicitar empréstimo e ter acesso aos demais acervos da Rede de Bibliotecas Fiocruz, agora com base de dados unificada.

O *site*³⁴ reúne notícias, informações sobre o museu, visitas, projetos, atividades de divulgação científica, exposições dentro e fora do museu, acervos, informações sobre eventos, atividades para públicos específicos e pesquisa. Também concentra *links* para iniciativas externas, como revistas, publicações, rádio e mídias diversas e divulga por meio das redes sociais (*Facebook*, *Twitter*, *Instagram* e *Youtube*) seus eventos e demais informações.

4) Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI)

O Museu de Astronomia e Ciências Afins foi criado em 1985. Situa-se no bairro Imperial de São Cristóvão, no Morro de São Januário, Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, dentro do mesmo *campus* onde se encontra o Observatório Nacional (ON).

Além do prédio sede do Museu, o conjunto é composto pelos pavilhões de observação astronômica, com suas cúpulas de cobertura pré-fabricadas em ferro adquiridas da Alemanha, Inglaterra e França, juntamente com os seus instrumentos científicos, que testemunham as inovações daquele tempo. Esse conjunto arquitetônico e paisagístico foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, em 1986, e pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC, em 1987³⁵.

O MAST é um instituto de pesquisa vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e, em termos organizacionais, divide-se em quatro coordenações: História da Ciência, Documentação e Arquivo, Museologia e Educação em Ciências (COEDU). A equipe da COEDU é interdisciplinar e conta com a participação de educadores desde o início do seu projeto.

Dentre os objetivos estruturais do MAST encontra-se a popularização das ciências e sua missão consiste em ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio de pesquisa, preservação de acervos, divulgação e investigação da história da ciência e da tecnologia no Brasil. Em novembro de 2019, a instituição contava com três exposições, a saber: 1) O Eclipse: Einstein e

³⁴ Disponível em: <http://www.museudavida.fiocruz.br/>. Acesso em: 17 jan. 2021.

³⁵ Disponível em: <https://www.mast.br>. Acesso em: 17 jan. 2021.

o GPS (2019 a dezembro de 2020); 2) Lua Nova: 50 anos de uma jornada lunar (julho a novembro de 2019); 3) Uma Visão Lunar: Ana Bella Geiger (Outubro/2019 a Fevereiro/2021). Dispõe de exposições temporárias e itinerantes, além de três virtuais: 1) “A Companhia Estrada de Ferro D. Pedro II e os desafios da Serra do Mar”; 2) “História, Ciência e viagens no arquivo CFE”; e 3) “O céu que nos conecta”.

Em relação aos visitantes, o público principal desse museu é o escolar, mas também são desenvolvidas várias ações para atrair o público espontâneo, sendo meta da COEDU projetar a instituição como opção de lazer, cultura e educação na Zona Norte carioca, ampliando os tipos de público que a frequenta. Desde sua fundação, em 1985, o MAST vem se estabelecendo como um polo de cultura e divulgação científica e como um espaço não formal de educação.

O museu oferece cursos em parceria com a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), como o Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio (PPG-PMUS), o curso de mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia (PPACT), além da formação de mediadores em centros e museus de ciência.

5) Museu do Meio Ambiente/Jardim Botânico do Rio de Janeiro

O primeiro museu da América Latina dedicado à temática socioambiental, o Museu do Meio Ambiente, é um espaço pioneiro de exposições, programas educativos e debates voltados à participação ativa e à construção conjunta de conhecimento com a sociedade. Situa-se no bairro do Jardim Botânico, na zona sul carioca, e ocupa um prédio com estilo original neoclássico construído no final do século XIX. O museu é subordinado à Presidência do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, autarquia pública federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente.

Com um público de cerca de 600 mil visitantes por ano, o Jardim Botânico é um dos espaços de lazer e cultura mais queridos dos cariocas. Inaugurado em julho de 2008, ano da comemoração do bicentenário do Jardim Botânico, o Museu do Meio Ambiente passou por uma reforma geral entre 2010-2012 reabrindo as suas modernas instalações, aptas a receber exposições de alto nível e oferecer excelentes condições para a visitação.

Seu objetivo é colaborar para com a conservação da biodiversidade e a viabilização da sustentabilidade na relação entre as pessoas e o planeta a partir de exposições, atividades educativas e espaços de debate com abordagem transdisciplinar e participativa, acolhendo as diferenças e as características culturais dos diversos públicos. Já sua missão consiste em promover a participação ativa e consciente da sociedade no debate das questões socioambientais por meio da construção conjunta de conhecimentos e do fortalecimento da cidadania. Esse museu pretende se consolidar como uma referência museológica nacional e internacional e um espaço de diálogo com a sociedade sobre problemas, soluções, oportunidades, desafios e estratégias para a promover a sustentabilidade nas atividades humanas.

Dentre as exposições, destacam-se: “Meio ambiente: arte e imersão” (2012), “Matéria Brasil: tecnologia a serviço dos materiais” (2012), “Os jardins fazem a cidade” (2013), “Gênesis” (fotos de Sebastião Salgado – 2013), Exposição interativa “Projeto Ilhas do Rio” (2013), *Roots – Raízes* (2014), “Portinari: arte e meio ambiente” (2015) e “Impressões e expressões da natureza” (2016), entre outros. Durante o trabalho de campo, em setembro de 2019, foi possível visitar a exposição “Darwin - origens e evolução”. Por meio da entrevista, a responsável pela educação informou que o setor educativo era denominado, naquele período, somente como “Educativo” e trabalhava com uma empresa terceirizada que realizava o acolhimento das escolas e a recreação. O *site* do museu não informa sobre esse setor especificamente. A divulgação do museu também é feita por redes sociais (*Facebook* e *Twitter*).

6) Museu Nacional (MN)

O Museu Nacional foi fundado por Dom João VI, em 1818. Atualmente é uma instituição autônoma, integrante do Fórum de Ciência e Cultura da Universidade Federal do Rio de Janeiro, vinculado ao Ministério da Educação. Situa-se na Quinta da Boa Vista, no bairro Imperial de São Cristóvão, na zona

norte carioca. Em setembro de 2018, quando completava 200 anos, sofreu um incêndio³⁶, avaliado como a maior perda museológica do país.

O MN é a instituição-matriz da ciência no Brasil, que representava os avanços científicos, o conhecimento e a riqueza cultura do país e do mundo com mais de 20 milhões de itens e especialização nos estudos de paleontologia, antropologia, geologia, zoologia, arqueologia e etnologia biológica. Disponha de uma das mais completas coleções de fósseis de dinossauros do mundo, múmias andinas e egípcias e artefatos importantes da arqueologia brasileira, além da Biblioteca Francisco Keller, com acervo de 537 mil livros³⁷.

O MN tem como missão descobrir e interpretar fenômenos do mundo natural e as culturas humanas, difundindo o seu conhecimento com base na realização de pesquisas, organização de coleções, formação de recursos humanos e educação científica. Também deve atuar na preservação do patrimônio científico, histórico, natural e cultural em benefício da sociedade. Como museu universitário, tem perfil acadêmico e científico. Suas exposições resultam da prática histórica da instituição, que tem nível de excelência em pesquisa e ensino.

De seu acervo, destacavam-se: a coleção egípcia, considerada a maior da América latina, que começou a ser adquirida por D. Pedro I; a coleção de arte e artefatos greco-romanos; peças recuperadas de escavações em Herculano e Pompeia e coleções em paleontologia, como o fóssil Luzia. Nas coleções etnológicas, havia vasta cultura indígena e afro-brasileira e, na Zoologia, coleção de conchas, corais e borboletas, entre outros.

Recentemente, pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) apresentaram novos resultados da busca por peças históricas. Nesta terça-feira, 01/09/2020, foram reveladas nove peças resgatadas da coleção de Arqueologia Clássica da instituição. As peças foram recuperadas durante escavações³⁸.

³⁶ Um incêndio de grandes proporções destruiu, em 2 de setembro de 2018, o Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Foi considerada uma perda inestimável do patrimônio científico, histórico e cultural. O palácio imperial manteve-se de pé e poderá ser restaurado, apesar do enorme incêndio, que consumiu um acervo de 20 milhões de itens em poucas horas. Disponível em: <http://www.museus.gov.br/tag/incendio/>. Acesso em: 5 nov. 2018.

³⁷ Cf.: O QUE SE SABE sobre o incêndio no Museu Nacional, no Rio. G1, *on-line*, publicado em 04 set. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/09/04/o-que-se-sabe-sobre-o-incendio-no-museu-nacional-no-rio.ghtml>. Acesso em: 17 jan. 2021.

³⁸ Para mais informações, ver: INDIO, C. Pandemia vai atrasar o projeto de recuperação do Museu Nacional. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, publicado em 17 dez. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-12/pandemia-vai-atrasar-projeto-de-recuperacao-do-museu-nacional>. Acesso em: 19 jan. 2021.

A Seção de Assistência ao Ensino (SAE), setor educativo do Museu Nacional, de acordo com o regimento da instituição, corresponde a um órgão com a finalidade de atendimento ao ensino no âmbito das Ciências Naturais e Antropológicas, mediante assistência aos professores de ensino médio e fundamental, universitários, estudantes de qualquer nível, escolas e as diferentes audiências. Tal assistência se faz com o uso de todas as suas exposições e instalações, bem como a de realizar pesquisas sobre técnicas de utilização didática das exposições para diferentes níveis de ensino. O objetivo geral dessa instituição consiste em promover ações de popularização da ciência pautadas na mediação humana, contribuindo para maior integração e troca de conhecimentos entre a universidade (museu) e a comunidade. As informações são divulgadas pelo *site* institucional e pelas redes sociais (*Facebook, Twitter, Instagram e Youtube*)³⁹.

O Museu Nacional (MN), além de ser o primeiro museu de ciências brasileiro, também se configura como pioneiro na criação de um setor educativo. Recentemente, a Seção de Assistência ao Ensino (SAE), fundada em 1927, completou 90 anos de existência. Mesmo após o incêndio que atingiu o MN, a equipe da SAE continua desenvolvendo pesquisas e segue realizando diferentes ações educativas⁴⁰ em outros espaços museais e em frente à fachada do MN para o público que frequenta a Quinta da Boa Vista.

³⁹ Disponível em: <http://www.museunacional.ufrj.br/>. Acesso: 17 jan. 2021.

⁴⁰ Algumas iniciativas da SAE de fevereiro a abril de 2019: a exposição “Arqueologia do Resgate-Museu Nacional Vive” no Centro Cultural do Banco do Brasil (CCBB); em junho do mesmo ano, comemorando os 201 anos do MN, foi realizada a mostra “Ciência, História e Cultura” na Quinta da Boa Vista e o programa “O Museu Nacional Vive nas Escolas” continua visitando escolas do município do Rio de Janeiro.

3

O Setor Educativo dos museus

No desenvolvimento da investigação, como informado, constatou-se uma escassez de pesquisas, registros e estudos que tratassem dos setores educativos, mais especificamente daqueles dos museus de ciência do Rio de Janeiro. Na maioria deles, é possível encontrar documentos que trazem o histórico, o contexto da fundação e os profissionais renomados que atuaram nesses museus. Em outros, porém, não há documentos disponíveis e os entrevistados não souberam detalhar o processo de constituição. Nesse sentido, a busca para compreender os SEs motivou essa pesquisa.

Conforme ressaltado anteriormente, o estudo aqui apresentado foi se configurando a partir das reflexões, das práticas e dos debates travados no âmbito de congressos, reuniões e seminários sobre museus de ciência e, posteriormente, da análise das respostas dadas aos questionários aplicados pelo GEPEMCI. Nesse cenário, as discussões vão além do setor educativo e transitam pela educação não formal, pela educação museal e pelas práticas educativas que propiciam diferentes modos de aprendizagem.

Outros estudos apontam de forma mais contundente que a partir do final dos anos 1970, a discussão sobre o lugar da educação nos museus foi marcada por divergências conceituais, principalmente nos museus de ciências. Sobre essa trajetória, Valente (2003, p. 38) afirma que

O museu passou a ampliar o espaço público para experimentação e a explorar temáticas diversas. O esforço pela democratização, com a participação de um público cada vez mais numeroso, e o favorecimento do conhecimento pelo uso de métodos dinâmicos e populares, que contavam com a participação mais direta do público, passaram a ser características dos museus de ciência e tecnologia que iriam proliferar durante todo o século XX.

Uma questão que sempre volta nos debates, em relação aos setores educativos, é o diálogo com outros setores do próprio museu, com diferentes tipos de museu e, também com outras instituições, como a escola.

Nesse contexto, os museus de ciência, por exemplo, têm um triplo desafio: funcionar como instituições de educação não formal, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida; funcionar como instância de sensibilização para os temas científicos; contribuir para o desenvolvimento profissional de professores pois esses, mais do que todos, não podem prescindir de educação continuada em ciências (CAZELLI; VALENTE; FALCAO, 2015, p. 8).

O papel de cada profissional no setor educativo e em outras áreas específicas dos museus é diferenciado e atravessado por uma série de complexidades. Portanto, é interessante se colocar no lugar de um educador museal ao elaborar atividades educativas para o público, como também estender esse exercício de alteridade, colocando-se no lugar dos professores que preparam a visita tentando atender a demandas diversas – da turma, do currículo, do projeto da escola, enfim, buscando conciliar vários elementos dentro da proposta de visitar o museu.

O SE não deve ser um elemento isolado em busca da articulação com a escola e da legitimação pela academia de suas ações educativas. Por outro lado, é preciso que a escola e as instituições de ensino superior acolham as reflexões trazidas pelas equipes dos museus, bem como o movimento inverso. Desse modo, faz-se necessário que ambas as instituições se posicionem com uma escuta atenta, somando demandas e contribuições, visando à construção participativa dos envolvidos na elaboração das ações pedagógicas colocando como prioridade a construção coletiva do conhecimento.

Guardando características e especificidades, um campo precisa validar o outro e entrar em acordo quanto às proposições para o desenvolvimento das diferentes ações educativas. É necessário dedicar atenção especial ao planejamento que deverá considerar que as práticas devem ser realizadas para e com esses atores, que, muitas vezes, fazem parte da mesma corrente pedagógica e têm a mesma compreensão sobre a educação museal. Frequentemente, os atores envolvidos são professores, mediadores e educadores museais, que compartilham objetivos de uma aprendizagem integrada. Como ressalta Valente (2002, p. 14),

A pedagogia museal aqui delineada incorpora algumas tendências pedagógicas da educação principalmente em ciências, resguardando, no entanto, as especificidades da educação não formal que ocorre nos museus de ciência e tecnologia. Enfatizamos finalmente a importância da manutenção da atividade de pesquisa nos museus como compromisso básico da indispensável negociação com o público visitante e com os constantes parceiros da educação formal.

Levando em conta a constituição das instituições e de seus setores educativos, foi possível observar, em cada museu investigado, que fatores como a conjuntura política e social influenciaram a implementação de diversas ações. Foi igualmente possível identificar qual é o espaço circunscrito para a educação não formal nesses museus. As respostas dadas aos questionários aplicados pelo

GEPEMCI e as entrevistas realizadas com os responsáveis pelos museus selecionados proporcionaram avanços no entendimento sobre o perfil dos SEs, além das conquistas e dos desafios enfrentados por esses espaços nesses últimos 10 anos.

Notou-se que alguns SEs foram implantados por iniciativa da equipe de profissionais já contratados pela instituição, enquanto outros resultaram de projetos que previam a contratação da equipe e a implementação do setor. Outros, ainda, nasceram de exposições, palestras e outros eventos que serviram como molas propulsoras para sua criação.

Nesse contexto, a educação, como projeto em disputa, abarca a história e as subjetividades dos atores envolvidos. Cabe visualizar a abrangência do papel do setor educativo dentro da instituição, atuando sobre os impactos da proposta de construção de conhecimentos coletivos, refletindo a respeito dos diferentes percursos formativo dos seus sujeitos internos e, conseqüentemente, colocando em evidência a forma como esse universo é articulado ao capital social e ao campo acadêmico.

O capital social é visto aqui como uma rede na qual se realizam educação, comunicação e cultura. O capital social compreende o conjunto de relações sociais estabelecidas pelo agente social, que possibilita trocas e utilidade e requer empenho para mantê-la. Trata-se também das relações de um grupo que depende do volume desse capital e das extensões das relações mantidas na rede.

Nesse sentido, o setor educativo é aquele no qual se constitui um ambiente em que convivem diferentes formações, maneiras de ver o mundo e culturas. Por conseguinte, deve-se considerar a necessidade de políticas que mobilizem o campo e amplifiquem as ações exitosas que já estão acontecendo.

A educação não formal é, assim, considerada fundamental nesta investigação e é abordada nos diferentes estudos que servem como referências e, também como embasamento para o desenvolvimento de investigações de outras temáticas, como pedagogia museal, e da permanente pesquisa sobre os temas pertinentes à educação museal como um campo em construção e em constante mudança.

3.1

Os setores educativos de museus de ciência no Rio de Janeiro

Destaca-se que a investigação aqui apresentada tem como foco principal os SEs dos museus de ciências em sua composição, seus referenciais teóricos e suas ações educativas. Nesse contexto, é preciso ressaltar que, nos setores educativos dos museus, na condição de espaço de elaboração de diferentes ações educativas, as interações são igualmente movidas pela tensão entre diferentes concepções e saberes. “A igualdade vale apenas para a comunidade de referência que é o espaço da integração social dos indivíduos” (DUBET, 2014, p. 60).

Ao se debruçar sobre os SEs, considerando os diferentes cargos e funções estabelecidos, é possível observar que existem divisões hierárquicas por conta do tempo e tipo de vinculação e titulação. Para Dubet (2014, p. 24),

[...] como afirma Sen, a questão da igualdade é sempre da “igualdade de alguma coisa”. Sendo a igualdade relativa, um primeiro grupo de crítica das desigualdades injustas apoia-se num argumento muito simples: tal desigualdade é injusta porque se confronta à minha (nossa) concepção de uma ordem hierárquica justa.

No caso dos educadores museais e/ou dos profissionais entrevistados para a realização desta pesquisa, trata-se de servidores públicos, concursados e com considerável “tempo de casa”. Apenas uma entrevistada não é servidora pública e sim, bolsista. Nessa perspectiva, concorda-se que “Cada conjunto social – cada sociedade, para dizer depressa - propõe uma ordem hierárquica das desigualdades justas atribuindo a cada um o que lhe convém em função de sua posição” (DUBET, 2014, p. 24).

Na prática, a diversidade de áreas de conhecimento dos profissionais que atuam no setor educativo dos museus de ciência investigados resulta em controvérsias conceituais, criando contraposições que despertam a busca de compreensão e consenso criterioso, formulando conhecimentos construídos coletivamente. Para McManus (2013, p. 17):

[...] o surgimento dos “Departamentos de Educação” foi um marco importante, pois ocorreu concomitantemente ao momento em que os educadores deixam de ser simplesmente guias e intérpretes dos museus e começam a exigir que suas ideias sobre a concepção educativa nesses espaços sejam levadas em conta, já que, até então, as exposições eram feitas por curadores.

Este estudo considera que os setores educativos dos museus de ciência são espaços com potencial para articular as ações de educação, possibilitando uma aproximação efetiva com os públicos interno e externo do museu, visando à cooperação nas práticas educativas.

3.1.1

Setores Educativos: a partir do questionário 2015 da pesquisa do GEPEMCI

O projeto institucional “Aprendendo nos museus: conhecendo estratégias educativas e repensando uma pedagogia museal para crianças”, do GEPEMCI, fundamenta-se teoricamente em três eixos-base:

- 1) Bibliografia sobre infância, a qual se concentra no campo da sociologia da infância;
- 2) Literatura sobre museus e centros culturais como espaços de educação não formal alicerçada nos autores que versam sobre as questões museológicas de aspecto social;
- 3) Estudos de teóricos que realizam a interface entre museu e educação. Junto ao estudo teórico é desenvolvida pesquisa de campo que investiga o atendimento oferecido às crianças em visitas escolares do segmento de Educação Infantil nos setores educativos de museus e centros culturais da cidade do Rio de Janeiro com o intuito de produzir conhecimento teórico e fornecer subsídios para que essas instituições repensem suas ações e percebam a importância de construir uma proposta pedagógica estruturada para esse público específico (GEPEMCI, 2020)⁴¹.

O GEPEMCI desenvolve uma pesquisa sobre os setores educativos de museus e os centros culturais do município do Rio de Janeiro desde 2010, com o intuito de mapear e conhecer as atividades oferecidas ao público em geral – e, mais especificamente, às crianças de 0 a 6 anos –, a estrutura de funcionamento mantida pelas instituições, os agentes sociais que nelas atuam e, sobretudo, as estratégias pedagógicas desenvolvidas.

Uma das etapas da investigação consistiu no envio de um questionário a todas as instituições da cidade do Rio de Janeiro cadastradas no *Guia dos Museus Brasileiros do IBRAM* (2011b) e na publicação *Museus RJ - Um guia de memórias e afetividades* (2013). Após o recebimento das respostas e tratamento dos dados, em que todo o GEPEMCI participou, dividiu-se minigrupos por blocos de questões e temas de interesse.

⁴¹ Página do GEPEMCI. Disponível em: www.gepemci.puc-. Acesso em: 10 jan. 2021.

Apresenta-se aqui alguns resultados obtidos por meio do questionário aplicado em 2015, especificamente extraídos do bloco que aborda os setores educativos dos museus de ciência.

Em seguida, são adicionados os dados obtidos a partir do questionário do GEPEMCI que foi elaborado em 2019 e aplicado até 2020. Somente no final do primeiro semestre de 2020, com os museus fechados, em quarentena por conta da pandemia de Covid-19, deu-se início à sistematização dos dados apresentados nesta tese.

Em 2015, a pesquisa do GEPEMCI identificou, nos guias de museus e centros culturais, 139 instituições ao todo. No entanto, o universo a ser pesquisado foi reduzido para 135 espaços, pois quatro⁴² instituições, apesar de se apresentarem de modo autônomo nos guias, declararam se encontrar sob a mesma gestão administrativa e deram uma única resposta para as perguntas. No período de aplicação dos questionários, foi também constatado que: 11 espaços não se consideravam museus; 12 encontravam-se desativados, sem previsão de reabertura; três estavam fechados em decorrência das obras associadas à realização dos Jogos Olímpicos de 2016; quatro ainda estavam em fase de implementação e seis estavam temporariamente fechados para reformas. Logo, a cidade do Rio de Janeiro contava com 99 museus em funcionamento, dentre os quais 85 participaram da pesquisa, ou seja, apenas 14 não responderam o questionário (CARVALHO *et al.*, 2015, p. 1).

Buscando alcançar os objetivos da pesquisa, o questionário do GEPEMCI foi estruturado em três grandes blocos, a fim de organizar o conteúdo das informações que se desejava conhecer: i) a instituição; ii) o Setor Educativo; e iii) o público infantil.

No segundo bloco (questões 13 a 20.1) o Grupo procurou investigar os setores e ações educativas desenvolvidas para o público de forma geral. O objetivo era saber se as instituições possuíam setores educativos e, quando não, o motivo dessa ausência; se desenvolvem pesquisas científicas e suas temáticas; se os setores educativos participam no desenvolvimento das exposições; se as atividades educativas são norteadas por referenciais teóricos; os níveis e áreas de formação dos profissionais, funcionários terceirizados e estagiários das instituições; e por fim, se possuíam formas de avaliação das atividades desenvolvidas junto ao público (CARVALHO *et al.*, 2015, p. 3).

⁴² A Casa de Rui Barbosa é responsável pelo Arquivo Museu de Literatura Brasileira, a Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro pelo Museu do Universo e o Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio pelo Museu do Meio Ambiente e pelo Sítio Arqueológico Casa dos Pilões.

Assim, foi possível sistematizar os dados dos três blocos relacionados às instituições museais e, principalmente, investigar o conteúdo das respostas sobre o setor educativo para este estudo. Das 85 instituições que responderam ao questionário, 44 afirmaram ter um setor educativo, ao passo que as restantes declararam não possuir.

As principais causas apontadas para a inexistência desses setores foram: “a questão não se aplica (28)⁴³, falta de recurso financeiro (18 instituições), falta de pessoal (9), não é um projeto da instituição (7) e infraestrutura inadequada (4)” (CARVALHO *et al.*, 2015, p. 12). Por outro lado, é importante destacar que oito instituições afirmaram possuir um projeto educativo, mesmo sendo desprovidas de um setor específico para essas ações, e que algumas instituições declararam não serem organizadas por setores. Ademais, 11 museus afirmaram possuir um setor educativo, mas não um plano educativo institucional.

A partir das respostas obtidas com a aplicação do questionário do GEPEMCI em 2015, foram selecionados, dentre os museus respondentes, aqueles que tinham setor educativo e, entre esses, os que se autodeclararam “museus de ciência”.

Entre as 44 instituições, do total de 85, que responderam ao questionário e declararam possuir setor educativo, 13 inserem-se no tipo específico “museu de ciência no município do Rio de Janeiro”. A seguir, no Quadro 6, os museus são identificados por bairro, região da cidade onde se localizam:

Quadro 6 – Museus de ciência que possuem Setor Educativo por região da cidade

Continua...

Região da cidade	Bairro	Instituição
Zona Sul	Botafogo	Casa da Ciência-Centro Cultural de C&T da UFRJ
	Jardim Botânico	Museu do Meio Ambiente/Instituto Jardim Botânico
	Urca	Museu de Ciências da Terra

⁴³ Entre as instituições que responderam “não se aplica” (28) também se encontram algumas que possuem setor educativo, de acordo com a resposta dada à questão anterior. É possível, então, que parte dos museus, mesmo tendo setor educativo, tenha sinalizado que enfrenta algum dos problemas listados nessa questão, como falta de recursos, de pessoal, entre outros (CARVALHO, *et al.*, 2015).

Conclusão		
Região da cidade	Bairro	Instituição
Zona Norte	Campo dos Afonsos	Museu Aeroespacial
	Ilha do Fundão	Espaço COPPE Miguel de Simoni – UFRJ
	Ilha do Fundão	Museu da Geodiversidade
	Ilha do Fundão	Museu da Química Prof. Athos da Silveira Ramos
	Manguinhos	Museu da Vida/COC/Fiocruz
	São Cristóvão	Museu Nacional
	São Cristóvão	Jardim Zoológico – Ciências Biológicas
	São Cristóvão	Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI)
	Tijuca	Espaço Ciência Viva
Zona Oeste	Guaratiba	Reserva Biológica de Guaratiba ⁴⁴

Fonte: elaborado pela autora (2020).

A fim de comparar os dados específicos sobre museus e centros de ciência com as respostas do questionário do GEPEMCI 2015, acrescentaram-se as informações relativas ao município do Rio de Janeiro do guia de *Centros e museus de ciência do Brasil* (BRITO; FERREIRA; MASSARANI, 2015, p. 119-163). É o que se pode visualizar no Quadro 7, que segue:

Quadro 7 – Museus de ciência, por região da cidade e bairros do Rio de Janeiro, segundo o *Guia de centros e museus de ciência do Brasil*

Continua...		
Região da cidade	Bairro	Instituição
Zona Sul	Gávea	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro ⁴⁵
	Jardim Botânico	Museu Meio Ambiente/Inst. de Pesq. JB
	Botafogo	Casa da Ciência - Centro Cultural de C&T da UFRJ
	Urca	Ciências da Terra
	Flamengo	Oi Futuro - Arte e Tecnologia
Centro	Saúde	Museu do Observatório do Valongo*
Zona Norte	Campo dos Afonsos	Museu Aeroespacial
	Ilha do Fundão	Espaço COPPE Miguel de Simoni-UFRJ
	Ilha do Fundão	Museu da Geodiversidade
	Ilha do Fundão	Museu da Quím. Prof. Athos da Silveira Ramos
	Ilha do Fundão	Espaço Memorial Carlos Chagas Filho*
	Ilha do Fundão	Museu da Escola Politécnica*
	Ilha do Fundão	Lab. Didático do Instituto de Física (LADIF)*

⁴⁴ A Reserva Biológica de Guaratiba não aparece em Brito, Ferreira e Massarani (2015).

⁴⁵ As instituições com asterisco são Museus universitários da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

		Conclusão
Região da cidade	Bairro	Instituição
Zona Norte	Manguinhos	Museu da Vida/COC/Fiocruz
	São Cristóvão	Museu Nacional
	São Cristóvão	Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI)
	São Cristóvão	Fundação Jardim Zoológico – RIOZOO
	Tijuca	Espaço Ciência Viva
Zona Oeste	Barra	Serviço Social do Comércio- SESC-Ciência
	Santa Cruz	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro

Fonte: elaborado pela autora (2020).

De acordo com o guia, 19 museus de ciência estão localizados na cidade do Rio de Janeiro⁴⁶. Desse total, buscou-se identificar quais responderam ao questionário, o que resultou num total de 12 instituições, que figuram nos dois bancos de dados. Foram, então, identificados os museus de ciências que responderam ao questionário do GEPEMCI 2015 e que possuem setor educativo; dentre esses, observou-se que apenas a Reserva Biológica de Guaratiba não consta no guia de *Centros e museus de ciência do Brasil* (2015).

Por outro lado, sete instituições que não responderam ao questionário aplicado pelo GEPEMCI em 2015 aparecem no guia como centros e museus de ciência localizados na cidade do Rio de Janeiro: Espaço Memorial Carlos Chagas Filho; Laboratório Didático do Instituto de Física (LADIF); Museu da Escola Politécnica; Museu do Observatório do Valongo; Planetário da Cidade do Rio de Janeiro; Oi Futuro; e o SESC Ciência. A publicação apresenta um número maior de museus localizados na zona norte, a maioria situada na Ilha do Fundão/Cidade Universitária, *campus* da UFRJ. E cabe destacar, ainda, que foram inauguradas mais duas instituições inseridas na categoria “ciência e tecnologia”: em dezembro de 2015 o Museu do Amanhã e, em outubro de 2016, o Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio), ambos na zona portuária, no centro da cidade.

Na fase seguinte à aplicação do questionário do GEPEMCI 2015 – a sistematização e a análise das respostas –, as respostas foram divididas em blocos e o foco desta pesquisa recaiu principalmente sobre os setores educativos, o que se mostrou determinante para a elaboração desta tese. Analisando as respostas, foi possível identificar os diferentes nomes atribuídos ao setor, tais como: “Setor Educativo”, “Educativo”, “Seção” e “Serviço Educativo”, entre outros. Ao

⁴⁶ No período da elaboração do Guia de Centros e Museus de Ciência do Brasil, o Museu do Amanhã e o Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio) não tinham sido inaugurados.

menção o SE, a palavra educação está presente na maioria das respostas, nas várias tipologias de museu e, apesar da nomenclatura variada, refere-se ao setor que discute, elabora e desenvolve as ações educativas.

Ao serem indagadas quanto ao norteamento das atividades por referenciais teóricos, 35 instituições declararam utilizá-los, enquanto 15 informaram que as atividades não são norteadas por essas referências. Para as 35 instituições restantes, essa questão não se aplica àquela estrutura museal. Nessa questão, a resposta “não se aplica” pode sinalizar que as 35 instituições não contam com um setor educativo ou que, apesar de não terem um setor educativo, utilizam referenciais teóricos para desenvolver suas atividades educativas. Cabe ainda levantar outra hipótese: esses museus podem ter respondido “não se aplica” por não fundamentarem suas práticas em alguns autores, utilizando referenciais teóricos mais especificamente ligados ao tema das exposições e atividades em desenvolvimento no momento.

Dos 35 museus que declararam utilizar referencial teórico para a realização das atividades disponibilizadas ao público, sete se encaixam no tipo “museus de ciência”: Museu Nacional; Casa da Ciência; Espaço COPPE Miguel de Simoni⁴⁷; Museu da Geodiversidade; Museu da Vida; Museu do Meio Ambiente/Jardim Botânico do Rio de Janeiro; e o Museu de Astronomia e Ciências Afins. Todas essas instituições responderam ao questionário afirmando possuir setor educativo, item apresentado e discutido acima.

Conforme já indicado, o projeto atual do GEPEMCI, por meio do questionário, ampliou os dados que foram apresentados até agora, indicando caminhos que podem aprofundar o tema proposto – “Setor educativo de museu de ciência da cidade do Rio de Janeiro: desafios e perspectivas”.

Resumindo os dados apresentados até aqui: dentre as 85 instituições que responderam ao questionário do GEPEMCI em 2015, 44 afirmaram dispor de um setor educativo. Do total de museus que responderam ao questionário, 35 declararam trabalhar com referenciais teóricos e elencaram autores nacionais e internacionais. Desses, 13 pertencem à categoria “museu de ciência”. Dentre

⁴⁷A UFRJ é responsável por 16 museus que integram um patrimônio inestimável, dentre eles, os museus de ciência: Museu Nacional, Museu da Geodiversidade (Instituto de Geociências), Museu da Escola Politécnica, Casa da Ciência, Espaço Memorial Carlos Chagas Filho (Instituto de Biofísica), Observatório de Valongo.

esses, por sua vez, sete alegaram que suas ações educativas se desenvolvem a partir de referenciais teóricos e, também são museus de ciência do município do Rio de Janeiro. Porém, ao analisar esses museus, verificou-se que duas dessas instituições apresentavam características semelhantes: eram museus de ciência da UFRJ situados na Cidade Universitária – Ilha do Fundão. Nesse caso, optou-se por selecionar apenas um. E, por fim, as seis instituições que foram selecionadas realizou-se o recorte dos setores educativos dos museus que participaram por meio de seus profissionais da entrevista para o desenvolvimento desta pesquisa.

3.1.2

Os Setores Educativos: ação educativa e aprendizagem

Na busca por compreender como se dá a aprendizagem e, a partir daí, entender as propostas e as ações ofertadas pelos setores educativos, lançou-se mão das pesquisas de Eilean Hooper-Greenhill. Essa autora se debruça sobre as especificidades do planejamento das atividades propostas pelos setores educativos, além de chamar atenção para a diversidade de práticas que concebem:

Diversos estilos de aprendizagem podem ser usados em museus, e esse é um ponto forte de uma visita a um museu. Os variados estilos de aprendizagem encontrados em museus e galerias de arte surgem frequentemente por meio de atividades físicas e podem incluir manuseio de objetos, análise de exposições visuais, desenho, drama, discussão em grupo, questionamento, escuta, trabalho em equipe e resolução de problemas (HOOPER-GREENHILL, 2007, p. 185).

Trata-se de uma aprendizagem “inevitavelmente transdisciplinar” que tem “grande valor para uma ampla gama de audiências” e pode ser relevante em diversas esferas de aprendizagem: formal, autônoma e familiar (HOOPER-GREENHILL, 1999, p. xi). Hooper-Greenhill (2007) ressalta como característica relevante do aprendizado que se dá em museus e galerias de arte o envolvimento do corpo, a qual denomina “imersão física”, a possibilidade de explorar objetos e lugares. Considera que, visitando um museu,

Os alunos tocaram coisas, exploraram casas e jardins, subiram as escadas, andaram de bonde [*tram*], desenharam e construíram coisas. Durante essa imersão, eles usaram seus sentidos e seus corpos como recursos para o aprendizado, naturalmente e inconscientemente relacionando o que vivenciaram com seu próprio bem-estar físico (HOOPER-GREENHILL, 2007, p. 171).

Ademais, a autora chama atenção para a importância do envolvimento emocional dos visitantes para o tipo de aprendizagem que ali se desenvolve a

partir do retorno emitido por professores que visitaram museus ou galerias com seus estudantes:

Os professores falaram em uma conexão emocional e pessoal como sendo central para a aprendizagem: ‘É de emoções que se trata, se as emoções são deflagradas, isso ajuda você a aprender, sendo elas negativas ou positivas. A resposta emocional é o catalisador, porque é real’. Alguns professores compartilharam a visão de que ser capaz de usar as emoções torna a aprendizagem mais agradável, mesmo quando o assunto abordado era difícil (HOOPER-GREENHILL, 2007, p. 175, tradução livre).

Com base nos resultados de diversas pesquisas na área de educação em museus e galerias de arte, Hooper-Greenhil (2007, p. 171) enfatiza que o envolvimento físico foi a chave para os resultados alcançados pelas atividades educativas como oficinas nesses espaços, “para o prazer e a retenção de fatos, o desenvolvimento de habilidades e o aumento da autoestima subsequentes”.

Ao considerar o processo de aprendizagem em diferentes contextos e demandas, HOOPER-GREENHILL (2004, p. 436) ressalta que: “As abordagens ativas e investigativas de ensino e aprendizagem permitiram que os alunos desenvolvessem habilidades de aprendizagem, como pensamento crítico, alfabetização visual e resolução de problemas”.

Propõe então novos desenhos pedagógicos para esse público que se desenvolveu utilizando uma enorme quantidade de informação por meio de linguagens digitais e que requer uma alfabetização contínua e sofisticada na área de comunicação.

No prefácio do livro *The educational role of museums* (HOOPER-GREENHILL, 1999, p. xi), a pesquisadora ressalta que a “aprendizagem em museus é inevitavelmente interdisciplinar” e tem valor para uma ampla gama de públicos, podendo mostrar-se relevante “dentro das esferas da aprendizagem formal, da autoaprendizagem e da aprendizagem em família”. De acordo com um professor entrevistado pela pesquisadora, depois de participar de uma oficina no museu, dois estudantes passaram a fazer perguntas “mais genuínas e mais reais” na escola, estabelecendo a experiência na instituição não escolar como informações de referência (HOOPER-GREENHILL, 2007, p. 171-172).

No próximo capítulo, apresenta-se a narrativa dos profissionais entrevistados que integram os seis museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro investigados para a realização desta pesquisa.

4 COM A PALAVRA, OS EDUCADORES MUSEAIS ENTREVISTADOS

Neste capítulo são apresentadas as narrativas dos educadores museais entrevistados, constituídas: pela prática, formação no serviço, relações com profissionais de diferentes áreas e maneiras diversificadas para Divulgar⁴⁸ e Popularizar⁴⁹ a ciência em uma perspectiva educacional. Abordam-se também os conceitos trazidos a partir das dinâmicas de troca, da construção coletiva de conhecimentos e dos saberes que se forjaram na atuação dialógica desses sujeitos com o público. As entrevistas foram realizadas com profissionais do campo de museus de ciência e se configuraram como um momento de resgate de histórias e memórias da implementação dos museus de ciência na cidade do Rio de Janeiro.

Conforme já foi ressaltado, as entrevistas foram realizadas de setembro de 2019 a janeiro de 2020 nos locais de trabalho dos profissionais, ou seja, nos próprios museus. Desse modo, a pesquisa envolveu seis setores educativos de museus de ciências, representados por nove profissionais. Três entrevistas foram realizadas individualmente, quatro profissionais optaram pela entrevista em dupla e dois profissionais do mesmo setor educativo participaram das entrevistas separadamente, ou seja, em dias diferentes.

A partir das entrevistas realizadas com os profissionais do setor educativo de museus de ciência, as respostas foram transcritas, sistematizadas e serão apresentadas a seguir. A fim de preservar as identidades, optou-se por atribuir aos entrevistados nomes fictícios que foram escolhidos de maneira a homenagear profissionais que fazem parte da história da construção dos museus de ciência, da divulgação e da popularização da ciência.

⁴⁸ **Divulgação da Ciência** - “uma divulgação entendendo a ciência como uma manifestação da cultura em geral, uma linguagem que o mundo ocidental tem adotado para dialogar com a natureza. [...] A divulgação da ciência assume um papel político de extrema importância no momento atual. Ela é que poderá fornecer ao cidadão ferramentas para fazer uma escolha diante das propostas colocadas na mesa” (LINS DE BARROS, 2015, p. 47).

⁴⁹ **Popularização da Ciência** - “o conceito de popularização vem se afirmando como portador de uma dimensão dialógica e proativa, que se afina com os discursos dos movimentos sociais emancipatórios” (FERREIRA, 2014, p. 4).

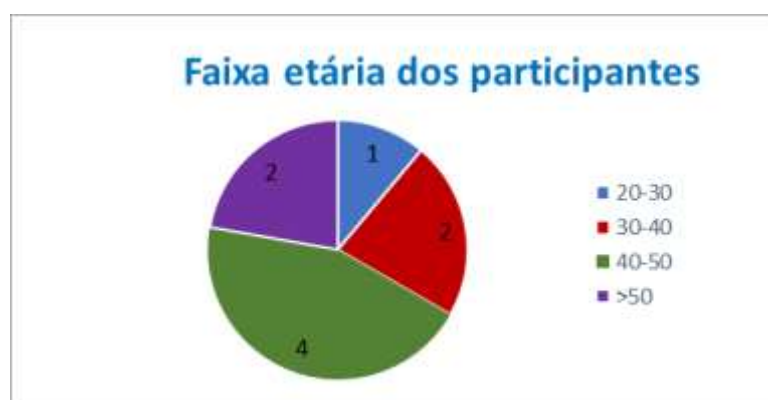
4.1

Perfil dos educadores museais

A possibilidade que têm os seres humanos de atuar sobre a realidade objetiva e de saber que atuam, de que resulta que a tomam como objeto de sua curiosidade, a sua comunicação mediatizada pela realidade, por meio de sua linguagem criadora, a pluralidade de respostas a um desafio singular, testemunham a criticidade que há nas relações entre eles e o mundo (FREIRE, 2015, p. 109).

Ao todo, foram entrevistados nove profissionais, entre homens e mulheres, dos museus investigados, mencionadas/os aqui com nomes fictícios – em ordem alfabética: Aparecida, Giovana, Fátima, Laise, Paulo, Maria, Martha, Patrícia e Sonia. Em relação ao gênero, oito profissionais pertencem ao feminino e um ao masculino. Abaixo, apresenta-se o Gráfico 1, com a distribuição dos participantes por faixa etária,

Gráfico 1 – Faixa etária dos profissionais



Fonte: elaborado pela autora (2020).

No gráfico acima, é possível observar as faixas etárias dos profissionais entrevistados, o que aponta para a convivência de gerações diferentes dentro dos SEs. Os profissionais que têm mais de 40 anos vivenciaram o processo de implementação dos museus de ciência dos anos 1980 em diante. Muitos desses foram pioneiros na divulgação da ciência na perspectiva educacional realizada pelos museus e centros de ciência da cidade do Rio de Janeiro. Uma das profissionais, que participou da estruturação do museu no qual trabalha, relatou:

Quando entrei, em 1996, o Setor Educativo desenvolvia o olhar educativo do museu. Dentro do projeto, tinha espaço específico para as equipes multidisciplinares [...]. Eu tenho um processo de formação na comunidade. Toda essa relação com a comunidade nos faz conhecer o público, nos posicionar em relação ao tipo de formação que vamos oferecer. O museu tem programas específicos para isso (Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro 2020).

A maioria dos entrevistados, ao todo seis dos nove profissionais, com faixa etária acima dos 40 anos, atua há mais de vinte anos desenvolvendo a popularização e/ou a divulgação da ciência em museus. Nesse sentido, pode-se observar certa indefinição do espaço da educação nos museus. A perspectiva do campo da educação museal foi se estabelecendo nas últimas décadas, por meio das modestas políticas, programas e ações educativas. O que ainda suscita debates e mecanismos de consolidação. De acordo com a contextualização apresentada no Caderno da PNEM,

Hoje, quase centenária, a Educação Museal progride enquanto campo de atuação de educadores e pesquisadores, chegando ao século XXI com grandes demandas e importantes contribuições à formação humana, mas ainda carece de questões básicas no que tange às políticas públicas, na consolidação como campo de pesquisa e atuação profissional. Contudo, vale observar que os programas, os projetos e as ações educativas no país passaram por várias transformações, já que desde o início do século XX já ocorriam no Brasil práticas no campo da Educação Museal (IBRAM, 2018, p.14).

Contudo, a totalidade dos entrevistados dedica-se à educação museal há anos e suas trajetórias convergem: todos foram seduzidos no período de estágio pela educação museal, com suas propostas desafiadoras e em constante mudança. Entre os profissionais entrevistados, aqueles que passaram a integrar a equipe do SE há menos tempo ingressaram em 2005, 2008 e 2010.

Uma das entrevistadas, por exemplo, trabalha no mesmo museu há vinte anos. Desde então, atuou em projetos e setores diferentes, com distintas modalidades de vínculo, e, também trabalhou em setores educativos de outras instituições.

4.1.2 Trajetórias formativas dos educadores museais entrevistados

No desenvolvimento da pesquisa, foi interessante observar que a formação não se restringe ao término da graduação: compreende reuniões e discussões pedagógicas no ambiente de trabalho, junto com os colegas, seminários, oficinas e cursos com diferentes cargas horárias. Conforme ressalta Porfírio (2011, p. 5), se referindo a formação continuada “[...] qualquer tempo destinado à informação, reflexão, discussão ou trocas de experiências que favoreçam o aprimoramento profissional se incluem dentro do conceito”.

Com a realização das entrevistas, foi também possível perceber que, independentemente da formação profissional escolhida e do tipo de espaço (formal ou não formal), a formação continuada tornou-se um pilar, uma construção social voltada aos diferentes sujeitos no campo da educação. Não envolve somente o profissional que está ingressando na função ou aquele que já está em exercício, mas, também contribui para o aprimoramento das relações humanas e retroalimenta a trajetória socioprofissional.

Costa (2019) aponta que o tema formação é muito precioso aos educadores museais e menciona uma iniciativa do Comitê Gestor da Rede de Educadores em Museus e Centros Culturais do Estado do Rio de Janeiro (REM-RJ). Em 2014 e 2017, a fim de conhecer os participantes da REM-RJ, esse comitê encaminhou um formulário eletrônico para a lista de *e-mails* da entidade. Foi constatado que:

A relevância das discussões acerca da formação pode ser aferida pelo elevado grau de interesse que os temas formação profissional e formação de mediadores despertam nos respondentes. Os mesmos foram classificados tanto na rodada 2014, quanto na realizada em 2017, entre os quatro temas de maior interesse dos participantes, juntamente com elaboração de projetos educativos e a inclusão sociocultural (COSTA, 2019, p. 80).

Se, por um lado, outros profissionais como os professores já se relacionam com a formação continuada e, para tanto, foi necessário criar um Terceiro Espaço⁵⁰, por outro lado, os educadores museais entrevistados que ingressam no SE contam com uma formação em serviço por meio de cursos, na maioria das vezes realizados no início de cada ano, e são incentivados a participar de grupos de estudo, cursos, oficinas, seminários e fóruns oferecidos internamente ou em outras instituições.

O campo da educação museal carece de estudos, levantamentos e diagnósticos que tenham como foco o perfil dos profissionais brasileiros que atuam no mesmo, de modo que possamos conhecer melhor seus percursos acadêmicos e formativos a nível regional e também nacional (COSTA, 2019, p. 76).

Em estudo de 2013, Gomes analisou cursos oferecidos para os educadores museais nas próprias instituições. “Na maior parte dos cursos tratou-se de temas relacionados às ciências de referência abordadas pelo museu em suas ações de divulgação da ciência” (GOMES, 2013, p. 75). Nesse sentido, verifica-se que em

⁵⁰ “Terceiro Espaço” (*third space*). Trazendo o conceito para o campo educacional, Zeichner (2010) considera a importância de cada elemento dessa interação entre a academia e a escola, espaço no qual se materializam as experiências e a teoria, bem como, entre o conceito formulado e prática.

muitos casos, nos momentos de formação trabalha-se com o conteúdo específico daquele espaço museal.

A seguir, o Quadro 8 sumariza os dados relativos às trajetórias formativas dos profissionais entrevistados:

Quadro 8 – Perfil dos educadores museais entrevistados

Continua...

Museu	Profissional	Formação acadêmica			Ano de ingresso no SE
		Graduação	Mestrado	Doutorado/ outros	
Casa da Ciência	Laise	Produção Cultural	Ensino de Biociências	Ensino de Biociências	2017
Museu da Geodiversidade	Martha	História	História Social da Cultura	---	2010
Museu da Geodiversidade	Giovana	Letras	Educação	---	2010
Museu da Vida	Paulo	Ciências Biológicas	Genética	História da Ciência e da Saúde	2017 ⁵¹
Museu da Vida	Patrícia	Ciências Biológicas	Filosofia Educação	Saúde Pública	1996 ⁵²
MAST	Fátima	Astronomia	Astronomia	---	2018 ⁵³
Museu do Meio Ambiente	Maria	História	Mestrado em Sistemas de Gestão em Educação Ambiental	Especialização em Gestão em Meio Ambiente; Curso de Extensão “Infância, Cultura, Educação e Estética”	2005
Museu Nacional	Sônia	Pedagogia	---	Especialização em Acessibilidade Cultural	2013

⁵¹ O profissional faz parte do Museu da Vida desde sua inauguração e já realizou diferentes funções. Desde 2017, integra o Serviço Educativo.

⁵² A profissional passou em um concurso e pertence ao quadro de servidores desde 1996 e participou de forma contínua das discussões do setor educativo e da implantação do espaço de Energia, Comunicação e Organização da Vida do Museu.

⁵³ A profissional participou em diferentes fases de seu processo formativo do SE e do MAST. Foi estagiária e bolsista PIBIC nos anos 1990. Atuou como bolsista do Programa de Capacitação Profissional (PCI/CNPq) de 2012 a 2015. Voltou como terceirizada em 2018 e se tornou chefe dos programas educacionais na COEDU. Desde 2019, é bolsista PCI, após reformulação que permitiu ingresso de ex-bolsistas.

Conclusão

Museu	Profissional	Formação acadêmica			Ano de ingresso no SE
		Graduação	Mestrado	Doutorado/Outros	
Museu Nacional	Aparecida	História	Educação	Educação (cursando)	2011

Fonte: elaborado pela autora (2020).

No quadro acima, é possível identificar as diferentes escolhas de cursos de pós-graduação. Nesse sentido, o profissional do Museu da Vida esclarece que:

Naquela época, eu fazia parte do Serviço de Visitação e Atendimento ao Público (SVAP). Fiz Mestrado em Genética na UFRJ e depois fiz Doutorado em História da Ciência e da Saúde na Casa de Oswaldo Cruz (COC). Defendi em 2015. (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

O quadro apresenta também a distribuição dos entrevistados por formação profissional e é possível verificar uma diversidade de áreas de conhecimento, que vão além da tipologia da instituição. E, na proposta de muitos setores educativos, torna-se relevante a participação de profissionais oriundos de diferentes campos do conhecimento. Por exemplo, um profissional graduado em Letras em diálogo constante com os da área de História, Produção Cultural ou Pedagogia. De acordo com Wagensberg (2000),

A museologia científica é uma profissão nova e um erro típico de muitos museus é que esse tipo de trabalho é dado a projetistas e *designers*. É preciso inventar um ofício novo, abrangendo uma mistura também nova: comunicadores, cientistas, projetistas, artistas etc. (WAGENSBERG, 2000, s/p.).

Nesse sentido, nota-se nos congressos e encontros relacionados aos museus de ciências, nos quais são apresentados os resultados dessa combinação, que é cada vez maior a diversidade de áreas profissionais interagindo nos setores educativos, o que resulta na construção de ações educativas que atendem a públicos diversificados e amplos. De acordo com a educadora do Núcleo GeoEducativo: “O museu é um espaço para você aprender fora dos muros da escola. Que você pensa também o seu estar no mundo” (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Como destacado anteriormente, os entrevistados apresentam uma diversidade de trajetórias formativas: três profissionais são historiadoras, uma é graduada em produção cultural, outra é graduada em letras, dois em ciências biológicas, uma é pedagoga e outra é astrônoma. Entretanto, quando se observa as áreas em que fizeram pós-graduação *lato sensu*, é possível verificar uma concentração nas áreas correlatas ao tipo de instituição: uma Especialização em

Acessibilidade Cultural e uma em Gestão do Meio Ambiente. Nas áreas de conhecimento do mestrado, verifica-se: Ensino de Biociências, Genética, Sistemas de Gestão em Educação Ambiental, História Social da Cultura, Astronomia, Filosofia da Educação e dois em Educação. No doutorado, os profissionais entrevistados buscaram as áreas de Ensino de Biociências, Educação, História da Ciência e da Saúde e Saúde Pública.

Nota-se também que oito dos profissionais que têm formação específica oriunda de áreas tradicionalmente ligadas às licenciaturas, tais como: Biologia, Física, História e Pedagogia, entre outras, descreveram uma trajetória formativa que passa pela docência e no SE são responsáveis pela formação e capacitação da equipe. “Biólogos, historiadores, físicos, pedagogas, bibliotecárias não integram a equipe do “Serviço de Educação”, mas propõem as práticas e fazem parte das ações educativas” (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

A partir das entrevistas, foi possível constatar que, muitas vezes, o processo de busca pela formação teve como ponto de partida a experiência no setor educativo e a troca de saberes com os atores envolvidos. Conforme conta uma das entrevistadas: “Desde o início da minha formação, lá na graduação, comecei a atuar como mediadora e terminei a graduação totalmente imersa na área de museu de ciências” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Deve-se considerar aqui os profissionais que tiveram tipos distintos de vínculo e inserção no museu. O exemplo mais comum é aquele dos profissionais que passaram em um concurso público para a vaga específica de Técnico em Assuntos Educacionais (TAE), Técnico em Assuntos Culturais, Técnico Administrativo e/ou Analista e, a partir de seu envolvimento na ação educativa, escolheram uma pós-graduação que lhes proporcionasse uma reflexão teórica sobre sua prática no SE. Conforme ressalta Marandino (2005, p. 78):

A composição dessa equipe é muito variada, mas é aconselhável que a formação de seus profissionais tenha um forte caráter interdisciplinar, aliando estudos em uma área afim do museu (tais como história, biologia, matemática, artes plásticas etc.) com a prática pedagógica em espaços não formais de educação.

Assim, a inserção no campo dos museus é posterior, motivando a opção por uma pós-graduação, mestrado e/ou um doutorado que retroalimente a sua prática na educação museal, conforme apresentado por duas entrevistadas:

Sou graduada em História, com Especialização em Gestão em Meio Ambiente-Perícia Ambiental (UFRJ) e Mestrado Sistema de Gestão em Educação

Ambiental (UFF). A minha formação toda é em educação ambiental, por isso até que eu fui fazer o Curso de Extensão Infância, Cultura, Educação e Estética na PUC-Rio (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019).

Da equipe inteira quem tem formação em Divulgação Científica sou eu e mais uma profissional que fez o Curso de Especialização em Divulgação Científica no MV da Fiocruz (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

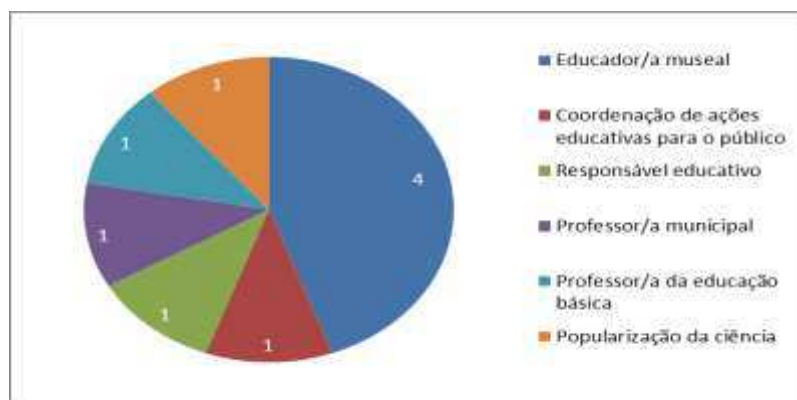
Nesses casos, existe também a possibilidade de o profissional se sentir provocado pelas questões que surgem da relação estabelecida com o público externo. De acordo com Giovana, uma das entrevistadas:

O mundo pode ser explicado pela forma científica, mas você pode continuar vendo por outro aspecto, mas, pelo menos, você viu que tem esse também, que vai te dar explicações, trazer respostas, trazer questionamentos (Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Pode-se afirmar que, em se tratando de museus de ciência, na maioria das vezes a equipe é de fato multidisciplinar, ou seja, congrega profissionais das grandes áreas do conhecimento: exatas, sociais, tecnológicas e humanas.

No Gráfico 2, é possível observar que os entrevistados desenvolvem diferentes funções tanto internamente como em outras instituições:

Gráfico 2 – Área de atuação dos profissionais entrevistados



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Duas das entrevistadas representadas no gráfico acima trouxeram a realidade de serem professoras fora do museu e enfrentarem questões que ora se aproximam das demandas da docente ora convergem para as propostas da educadora museal. Assim, impõem-se distintas realidades e diferentes conceitos tanto para a professora como para a educadora museal ao elaborar as atividades para o público escolar.

Eu dou aula na educação básica, sou professora da rede estadual. E estou trabalhando em museus desde 2010. Minha primeira e única experiência foi aqui.

Já entrei aqui no setor educativo e desde o início estou no setor educativo (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Lecionei também para rede municipal no município de Duque de Caxias para o primeiro segmento do ensino fundamental, mas já me desliguei da prefeitura e entrei em 2010 aqui para o setor educativo (Giovana, Museu da Geodiversidade entrevista, setembro, 2019).

Contudo, o público escolar que visita o museu irá acompanhado de um professor que, provavelmente, idealizou o processo da visita, seja livre, seja mediada, e se sente responsável por atender à expectativa de cada estudante ao longo da visita. Uma outra questão que se coloca são as propostas educativas elaboradas, no setor educativo para o público espontâneo por duplas, trios ou mais profissionais do SE e a atividade não faz ressonância para um determinado público, porém pode ser exitosa quando oferecida a outros visitantes. Não existe fórmula, nem garantia de sucesso na realização de uma visita. Talvez o exercício consista em permeabilizar a fronteira para uma aproximação contextualizada da ação educativa. Assim, conforme afirma Rubiales (2014, p. 62):

Buscar a criação de espaços que facilitem o diálogo, a interpretação dos públicos, a construção de sentidos, tornam-se ações relevantes no trabalho museal. Fornece ainda ferramentas que, uma vez assimiladas pelos visitantes, possam ser reutilizadas noutro espaço museológico ou com elementos museológicos.

Partindo das reflexões aqui apresentadas, a questão que se coloca é: como transpor os perímetros de cada competência para a construção efetiva do conhecimento, de forma que não haja limite na produção de sentidos tanto para o educador museal que elabora a atividade, acolhe o público e realiza a mediação, quanto para o professor que propõe a visita ao museu? Ainda de acordo com Rubiales (2014, p. 62),

O que acontece no encontro entre a pessoa e as propostas museológicas, o que acontece no cenário pessoal de cada um, seus pensamentos, reações, leituras? Quando este encontro é classificado como significativo, implica necessariamente elementos emocionais e intelectuais; motiva a exploração e projeção de relacionamentos com eventos, informações ou expressões previamente visualizadas. É um processo de busca e construção de sentido.

No caso dos SEs, as propostas devem ser interativas e plurais, facilitando a relação do público com a ciência e, desse modo, alimentando um ciclo educativo dinâmico, no qual os envolvidos aprendem o tempo todo.

4.1.3

Trajetória formativa dos profissionais da equipe do Setor Educativo

A seguir, apresenta-se no Quadro 9 algumas das respostas obtidas nas entrevistas com relação à configuração dos SE, dispostas em duas colunas. A segunda coluna oferece os dados sobre a formação dos profissionais que coordenam e/ou organizam as atividades, práticas e ações educativas (bolsistas, terceirizados e servidores) e a terceira identifica os cargos que estruturam o SE:

Quadro 9 – Configuração e formação dos outros profissionais dos SE

Museu	Formação de outros profissionais dos SE Graduação	Estrutura do Setor Educativo e Vínculo
Casa da Ciência	Pedagogia Professora do Ensino Fundamental Museologia Administração	Servidores Auxiliar Administrativo
Museu da Geodiversidade	História Letras Artes	Técnico em Assuntos Educacionais (TAE) Bolsistas Auxiliar Administrativo em Divulgação Científica e Cultural ⁵⁴
Museu da Vida	Artes Cênicas Biblioteconomia Ciências Biológicas Pedagogia Comunicação Física Geografia História Marketing	Estagiários Servidores Bolsistas do Programa de Iniciação à Produção Cultural Pesquisadores
Museu de Astronomia e Ciências Afins	Astrofísica Astronomia Ciências Biológicas Física Matemática Museologia	Técnicos Técnico Administrativo Pesquisadores Técnico em Eletrônica
Museu do Meio Ambiente	História Biologia	Servidoras Estagiário Equipe Sapoti (empresa terceirizada)
Museu Nacional	História Biologia Ciências Sociais	Técnico em Assuntos Educacionais (TAE)

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Apesar dos educadores terem diferentes tipos de vínculo dentro do setor educativo, isso não impede que suas atuações se desdobrem no trabalho de mediação, problematizando, criando questões e realizando as adaptações necessárias para que

⁵⁴ Auxiliar Administrativo em Divulgação Científica e Cultural, cargo criado na UFRJ que é voltado especificamente para a atuação em museus.

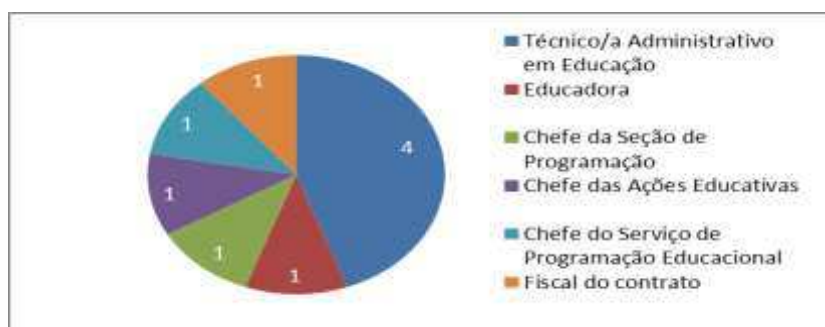
sejam alcançados os propósitos que foram estipulados para cada ação programada, antes mesmo do início da visita. Como relata a educadora do Museu da Vida:

A formação de seus mediadores é pontual, se dá a partir de demanda da área técnica, com uma formação voltada para o tema específico de uma exposição. Nessas ocasiões, ocorrem seminários e relatos da experiência compartilhados para pequenos grupos (Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020).

Muitas vezes, mesmo que o educador fique somente na elaboração da ação educativa e não realize a mediação, sua participação se dá pela partilha em reuniões de preparação e avaliação das atividades desenvolvidas. De acordo com Carvalho (2016, p. 193), “Pesquisas que abordam a mediação nos museus e sua eficácia apontam para a importância de proporcionar ao público atividades que exijam análise, reflexão e interpretação”.

Nesse cenário, pode-se observar uma ampla gama de cargos e funções assumidas pelos integrantes dos setores educativos entrevistados, como o Gráfico 3, que segue, sumariza:

Gráfico 3 – Cargo ou função dos profissionais entrevistados



Fonte: elaborado pela autora (2020).

Conforme mostra o Gráfico acima, a maioria dos profissionais entrevistados ocupa o cargo de coordenadora ou chefe no setor educativo, com diferentes funções, nomenclaturas e são servidoras/es públicos/as. De acordo com Paulo, do MV: “Hoje eu estou chefe de “Ações Educativas para o público” do Serviço de Educação (Setor Educativo) do Museu da Vida da do MV/COC/Fiocruz” (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019). O que também se sucede com Fátima, do MAST: “Sou chefe do Serviço de Programas Educacionais da Coordenação de Educação em Ciências (COEDU)” (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019). E a resposta de Sônia, do MN, ilustra igualmente essa situação: “Assumi a chefia da Seção de Assistência ao Ensino (SAE)” (Sônia, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

Quando os entrevistados foram indagados sobre o exercício de outra função, foram unânimes em responder que sim. Nas palavras de uma das entrevistadas do Museu da Geodiversidade: “Nós só não fazemos mediação e nem montamos exposição. Nós fazemos agendamento, fazemos a divulgação, participamos de eventos externos, atividades de Divulgação Científica nas escolas” (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019). Já Laise, da Casa da Ciência, conta que: “Pela minha formação em mediação, eu faço mediação, treino mediadores e coordeno mediadores” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019). Por sua vez, Giovana, do Museu da Geodiversidade, afirma que: “Nós aplicamos a atividade educativa e costumamos aplicar os jogos também” (Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Em seguida, no Quadro 10, abaixo, é possível identificar as atividades e ações desenvolvidas por esses profissionais:

Quadro 10 – Atuação em outra função na instituição

Continua...		
Nome	Instituição	Você exerce outra função?
1) Laise	Casa da Ciência	“Faço mediação, treino mediadores, coordeno mediadores e [sou a] substituta da Coordenação na Divisão de Programas”.
2) Martha	Geodiversidade	“Só não faço mediação, nem monto exposição. Aplico jogos educativos, faço divulgação científica, participo de eventos externos, desenvolvo atividades educativas, entre outros”.
3) Giovana	Geodiversidade	“Sim, nós aplicamos a atividade educativa e costumamos aplicar os jogos também”.
4) Paulo	MV	“Pesquisa no Grupo de Trabalho (GT) para o Pombal e Agenda 2030”.
5) Patrícia	MV	“GTs do Programa Institucional de Violência e Saúde e Coletivo Boneca grávida (Especial relação do território)”.
6) Fatima	MAST	“Sim. Estou chefe dos programas educacionais, atuo na mediação, reuniões de estudo, entre outros”.

Conclusão

Nome	Instituição	Você exerce outra função?
7) Maria	Meio Ambiente	“Dois projetos: Curso de Capacitação de Professor e Laboratório Didático - atendimento diferenciado para escola”.
8) Sonia	Museu Nacional	“Não existe separação na SAE, elaboramos e desenvolvemos as ações educativas”.
9) Aparecida	Museu Nacional	“Sim, 1ª secretária da Associação de Amigos do MN”.

Fonte: elaborado pela autora (2020).

As atividades exercidas além daquelas previstas pelo cargo ou função formam um caleidoscópio de ações. Muitas dessas iniciativas são reconhecidas não só pela instituição, como são valorizadas no território onde são desenvolvidas. Cabe destacar que esse profissional que atua nos museus não pertence a uma categoria profissional reconhecida e a questão da profissionalização está em pauta, esbarrando em diversos entraves. Dentre as várias pendências de políticas públicas estaduais e municipais voltadas para o campo cultural, Castro (2015) ressalta que,

Por exemplo, no Brasil, no que diz respeito à questão da profissionalização do educador museal. Tramitam atualmente projetos de lei que versam sobre a profissionalização dos educadores sociais. Esse processo tem sido ignorado por educadores do campo museal, mas tem relação direta com sua atuação profissional [...]. Podemos considerar que esta proposta atinge também os educadores museais, de instituições culturais e de memória, cujas funções se enquadram na descrição dada à profissão nos projetos a partir da definição do campo de atuação dos educadores sociais (CASTRO, 2018, p. 253-254).

Ainda não existe um padrão de formação voltada para mediadores, educadores de museu e pesquisadores de setores educativos, de modo que não se estabelecem com um único processo de formação. Principalmente, em espaços não formais, a dinâmica de formação exige constante construção e desconstrução de conceitos a partir da interface com o público. Por isso, sugere-se que, no museu, a mediação promova a relação entre a audiência e os atores da produção museológica/educativa favorecendo a transformação do visitante de espectador em produtor de sua própria cultura.

Na maioria dos museus, os educadores museais sequer têm vínculo trabalhista ou de servidor público com a instituição: são bolsistas, estagiários ou terceirizados e se encontram, conseqüentemente, em situação de fragilidade e instabilidade. A reprodução de um sistema hierárquico desigual e de vínculos precários ainda está presente na estrutura dos aparelhos culturais. De acordo com os educadores museais entrevistados, quando se perguntou sobre a atual formação da equipe do SE,

Atualmente usamos os bolsistas mais antigos de mediadores dos mais novos (iniciantes). Somos só nós duas junto com os bolsistas e a maioria dos nossos bolsistas atuam também na elaboração das atividades (Martha e Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Tiraram os estagiários. Só temos um estagiário mais a equipe terceirizada (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019).

Inclusive eu tenho treinado algumas das meninas para poder assumir mais essa posição de gerenciamento, organização, de planejamento, até porque eu sozinha é impossível eu dar conta, é impossível, impossível. Nós somos pequeninhos, mas é tanta tarefa que fica surreal fazer (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Fizemos quando tinha os bolsistas – isso se tornou mais raro ainda no novo contexto que a gente vive (Sônia e Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

De acordo com as falas acima, bolsistas e estagiários são fundamentais nos quadros profissionais dos SE. Sem generalizar, pode-se destacar que, dentre os museus da cidade do Rio de Janeiro, o mais comum são as inserções para a qualificação, por meio do Estágio Curricular, de estudantes de graduação provenientes da parceria com as universidades públicas e particulares, e dos organismos de fomento CNPq, CAPES e Faperj. Há também inserção pelos convênios interinstitucionais por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), do Programa Jovens Talentos da FAPERJ e do Programa de Capacitação Institucional (PCI/CNPq), entre outros. Existem, ainda, as bolsas auxílio exclusivas de cada instituição ou de projetos institucionais financiados pelo público e privado. Como destacado por Lima (2018, p. 50),

É a partir da criação do PIBIC que a IC passa a ser uma política nacional para a iniciação de alunos dos cursos de graduação nas atividades de pesquisa. O que muda com o PIBIC é que as bolsas de IC passaram a ser concedidas diretamente às instituições de ensino superior e aos institutos de pesquisa, que assumiram também a gestão da concessão de bolsas, criando mecanismos administrativos próprios.

Na última década, de 2009 a 2019, é possível apontar algumas conquistas e alguns retrocessos. As conquistas foram alcançadas mediante concursos públicos que efetivaram os profissionais nos quadros dos museus e proporcionaram a criação de programas com bolsas de pesquisa e iniciação científica desde o ensino médio. Porém, nota-se que, por falta de continuidade de determinadas iniciativas, os projetos e os programas financiados em um período padecem e/ou desaparecem. A situação de vínculo temporário e instável fragiliza e sujeita a continuação dos projetos, aos fatos políticos e econômicos do país.

Mas, no caso desta pesquisa, os museus investigados são públicos e a maioria dos profissionais entrevistados é composta por servidores concursados. Apenas uma das entrevistadas é bolsista do Programa de Capacitação Institucional (PCI) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Percebe-se, com isso, a necessidade de uma política nacional que contemple a profissionalização do educador museal e que perpassasse os museus e suas equipes, principalmente no que tange aos setores educativos. Ainda de acordo com Castro (2018, p. 106):

Não que não tenham sido percebidos avanços, manifestados, por exemplo, no crescimento do número de setores educativos, na qualidade crescente das ações e nas reflexões conceituais e teóricas sobre o papel educativo dos museus. No entanto, o que explica que isso tenha se dado sem o estabelecimento de questões básicas, tais como a consolidação da profissão de educador museal, de uma formação específica, da estruturação financeira dos setores e mesmo do reconhecimento da necessidade de sua existência e trabalho em conjunto com os demais setores?

A discussão sobre profissionalização dos educadores museais está presente em vários debates do campo, como, por exemplo, nas reuniões da REM-RJ e REM-Brasil, como também nas discussões travadas durante a constituição da Política Nacional de Educação Museal (PNEM).

Como toda a política redigida, a PNEM espelha o que são os desejos da comunidade museal no que se refere à estruturação do campo. Buscou-se, assim, garantir a existência da profissão de educador museal, sua formação de nível superior e, concomitantemente, a conformação de um campo acadêmico. Muitas são as disputas em jogo, no universo museal e acadêmico, para a consolidação desses temas enquanto áreas de atuação, investigação e geração de conhecimentos específicos (PNEM, 2018, p. 49).

Nesse cenário, em agosto de 2020, a Rede de Educadores de Museus (REM-RJ) colocou em votação a formação de uma Associação de Educadores Museais, justamente abarcando esse ator que não é reconhecido em sua prática

como um profissional da área. O “Educador Museal” é um profissional que está presente em grande parte dos museus nacionais e internacionais de diferentes tipologias, porém não passam por um caminho de formação único e exclusivo, e sim por diferentes graduações e áreas do conhecimento. A questão que se coloca é como definir o perfil desse profissional, desse indivíduo, se ele se forma em serviço?

Outra situação que reforça a falta de prestígio do educador museal aconteceu durante a pandemia de Covid-19, em 2020, causada pelo novo coronavírus, vários museus no Brasil⁵⁵ e em outros países⁵⁶ foram fechados e seus profissionais foram dispensados sem previsão de retorno ou nova contratação.

Esse profissional transdisciplinar, que dialoga tanto com seus pares quanto com as audiências que frequentam os museus de ciência, solicita e deseja um reconhecimento profissional que transpareça também em valores de contrato e na dinâmica de formação profissional. Conforme relata a entrevistada,

O fato de essa função de educador museal não ser uma profissão permite que cada museu crie seu setor educativo, atue, pense de diferentes formas e seja organizado distintas formações da equipe. Cada museu, cada setor educativo de museu é uma história e uma realidade muito específica. O que é muito interessante, por um lado, e difícil para ajudar nessa profissionalização que esperamos que tenha (Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Portanto, o perfil desse profissional constitui-se de modo abrangente e requer uma formação específica tanto inicial como continuada. Nessa perspectiva, Costa (2019, p. 86) destaca que:

Entendemos que consolidar ações voltadas à formação inicial e continuada de educadores museais faz parte do processo de elevar - na prática - o status da educação no contexto museal, melhorando a educação brasileira e tornando os museus e a sociedade mais democráticos.

⁵⁵ O Museu de Arte de São Paulo (MASP) emitiu um comunicado por meio de várias mídias: “Tentamos manter preservados todos os postos de trabalho o máximo possível, porém, diante do extenso período em que o museu se encontra fechado e das perspectivas pouco favoráveis de retomada, tanto em termos de público como de receita, um corte das despesas com a folha de pessoal tornou-se inevitável. Por isso, o quadro de funcionários foi reduzido em 13%”. Acessível em: <https://vejasp.abril.com.br/cidades/masp-demissao-funcionarios-pandemia/>. Acesso em: 28 ago. 2020.

⁵⁶ “No dia 13 de março, a Fundação Serralves, do Porto, dispensou toda a equipe de 23 educadores contratados. Paralelamente, na primeira semana de abril, foi a vez do MoMA de Nova York repetir a mesma forma de proceder com 85 educadores. A justificativa era a de que, com os museus fechados, não haveria mais atividades com visitantes, tornando o papel desse setor desnecessário”. Disponível em: <https://www.select.art.br/sem-margem-de-negociacao/>. Acesso em: 14 abr. 2021.

Conforme já sinalizado, as áreas de formação dos profissionais que elaboram as atividades do SE se relacionam com várias áreas de conhecimento e resultam nas práticas educativas. De um lado, constata-se visões técnicas consolidadas no campo da ciência; de outro, vislumbra-se a potência de conhecimentos interdisciplinares e transdisciplinares que dialogam com o novo, transitam com propriedade em outra área e constroem uma leitura crítica sobre o contexto. Por exemplo, em alguns dos museus analisados, quando é preciso tratar dos conteúdos específicos da escola, do currículo formal ou da formação continuada para professores, os profissionais preparam as atividades em parceria com outros mais experientes no âmbito da educação escolar e da área de conhecimento específico.

Outros exemplos dessa dinâmica são constatados na participação efetiva da equipe, por exemplo, no planejamento de uma peça de teatro científico elaborado por um historiador juntamente com uma *designer*, no desenvolvimento conjunto de uma atividade por um matemático e astrônomas ou na colaboração de uma socióloga na elaboração de atividades literárias, que envolvem contar e interpretar histórias infantis. Na fala de Paulo, fica explícito o modo como a formação é horizontalizada:

Na seção de Ações Educativas trabalham biólogos, historiadores, pedagogos, todos são educadores que atuam nos espaços do museu junto ao público e na formação. Na Seção de Formação, temos Pablo e Letícia, no Ciência em Cena, que são atores, atuam nas peças de teatro, fazem a direção e a formação da equipe (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

Para Bonatto, Mendes e Seibel-Machado (2007, p. 51), a fim de permitir uma troca entre os profissionais de diferentes áreas do conhecimento, de modo a valorizar as expertises de cada um, torna-se necessário formá-los por meio de cursos e oficinas “voltados para a experiência museal, utilizando como estratégias e material didático o próprio acervo do museu”.

Pode-se observar, em relação aos profissionais dos setores investigados, que determinadas lacunas na formação já foram superadas, embora a construção coletiva exija vigilância e aperfeiçoamento na comunicação interna. Concorde-se, por isso, com Costa quando afirma que

O entendimento acerca das especificidades da função educativa das instituições museais passou por importantes transformações, no entanto pouco se avançou no

que diz respeito à formação dos educadores museais. A literatura sobre o tema constata, ainda hoje, a pouca presença de instâncias acadêmicas voltadas para a formação profissional dos educadores museais, predominando entre estes a formação no desenvolver da própria prática profissional (COSTA, 2019, p. 72).

Quando se indagou na entrevista se a equipe do SE recebia formação específica, obteve-se o seguinte cenário: das seis instituições museais, o MAST e o Museu da Vida oferecem e as demais não oferecem formação. Conforme os exemplos abaixo:

Às segundas-feiras, das 14h às 17h, encontros para discutir textos, formação em museus de ciências, a Observação do Céu e a visita escolar (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019).

Sim. Uma vez por mês discussão de temas sobre a Divulgação e Popularização de Ciência (Patrícia e Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

Não, formação específica não. Eles recebem a mesma formação que toda a equipe da Casa, formação em Popularização da Ciência (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Não necessariamente. A formação se dá na REM, no Curso de Desenvolvimento de Programas Educativos e Culturais, no Grupo de Pesquisa do Museu Histórico Nacional (MHN), no Curso Básico de Educação Museal, no Curso Educativo Cultural, entre outros (Sonia e Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

Os museus que não oferecem formação específica aos seus educadores museais buscam incentivar os sujeitos da ação educativa a participar, em outras instituições, de cursos, oficinas e capacitações pontuais para determinadas exposições temporárias, por exemplo.

No entanto, pelo menos há um século, a educação vem ganhando espaço no diálogo entre os museus e o público. Nesse sentido, observa-se que a maioria dos seis museus oferece formação, porém os formatos são diversos, incluindo cursos, oficinas e semanas pedagógicas. Castro (2018, p. 106-107) chama atenção para o despreparo frequente no setor:

A falta de formação atinge os educadores museais, que despreparados não têm na sua rotina a prática de planejar, sistematizar, registrar, analisar e avaliar suas ações, o que é reforçado pela falta de exigência dessas ações em uma política pública. Mas este problema atinge também os demais setores dos museus, cujos profissionais não compreendem ainda a educação como parte integrante e transversal, mas sim como algo secundário ou menos do que outras funções do museu e isso se passa igualmente na mentalidade de diretores e gestores da área.

Conforme já sinalizado acima, pode-se destacar, ainda, os museus que recorrem a formações oferecidas por outros setores educativos em outros museus e instituições. Por exemplo, desde 2012, anualmente a SAE do Museu Nacional

(MN) oferecia um Curso de extensão gratuito de Formação de Mediadores do Museu Nacional, com carga horária que foi variando de 42 a 70 horas, nos meses de fevereiro e março. O curso era oferecido para graduandos da UFRJ e de outras universidades públicas e faculdades particulares, bem como para guias de turismo e professores.

Já o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) ofereceu, durante muitos anos, o Curso para Mediadores de Museus e Centros de Ciência (CMMC), voltado preferencialmente para profissionais, professores, graduandos e pós-graduados que atuassem na área de divulgação da ciência em museus e centros de ciências. Esse curso era gratuito e teve várias versões, nomenclaturas, cargas horárias e parcerias diferentes, mas era sempre oferecido pela equipe multidisciplinar da COEDU.

Por outro lado, desde 2009, passou a ser oferecido o curso de pós-graduação *lato sensu* no Museu da Vida que propõe “a reflexão crítica sobre a interface entre ciência e sociedade, levando em consideração a multidimensionalidade e as mudanças que ocorrem ao longo do tempo na relação entre essas duas instâncias”⁵⁷.

Ao mesmo tempo, nesse percurso, aprendizados sobre mediar, dialogar e acolher públicos que são tão diversos e plurais foram sendo tecidos e assimilados. Conforme afirmam Mendes-Henze e Valente (2018, p. 73):

A relação entre mediador e público se dá por meio do levantamento de questões motivadoras, que por sua vez buscam estabelecer o diálogo, valorizando o que os alunos já sabem e abordando os conteúdos de forma diferenciada, evitando dessa forma a perspectiva conteudista.

Além disso, a experiência de mediar em museus de ciência envolve muitos desafios e requer atenção à dinâmica estabelecida no SE. Nesta perspectiva, os relatos das entrevistadas transmitem essa realidade: “Os bolsistas PCI mais experientes são os coorientadores dos bolsistas PIBIC” (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019). Bem como, “[a]qui trabalhamos com um Intérprete de Libras, com acessibilidade e o projeto de

⁵⁷ Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência, resultado da colaboração entre Museu da Vida (Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz), Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Fundação Cecierj, Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast) e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com apoio da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe (RedPOP) e da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC).

extensão com bolsistas para a ação educativa” (Martha e Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Nesse sentido, a interdisciplinaridade e as trajetórias de diferentes profissionais contribuem para uma formação interna realizada por meio de trocas, conforme se constata nas respostas acima.

Cabe lembrar que a pesquisa de Souza, realizada em 2016, sobre “O pedagogo e os espaços não escolares: a atuação nos museus”, trouxe dados sobre esses profissionais, especialmente sobre os que atuam em setores educativos de museus. A atuação do pedagogo prioritariamente em setores educativos remete a um dado apresentado na publicação *Museus em Números* (IBRAM, 2011a, p. 137): 56% das 715 instituições nacionais com setor educativo contam com pedagogos (SOUZA, 2016, p. 54). Trata-se de uma questão fundamental sobre a contribuição do profissional pedagogo para a reflexão, a socialização de conhecimentos e a formação da equipe multidisciplinar.

4.1.4

Os referenciais teóricos utilizados pelo Setor Educativo de museus de ciências

Na análise das respostas ao questionário GEPEMCI 2015, foi possível constatar alguns teóricos que apareceram em mais de uma instituição para o desenvolvimento das ações educativas: Paulo Freire, é citado 13 vezes, seguido por Lev Vygotsky, mencionado por cinco instituições, Ana Mae Barbosa, mencionada por três, e Jean Piaget, citado duas vezes. Outros autores foram mencionados apenas uma vez como referencial teórico e são aqui elencados em ordem alfabética: Dermeval Saviani, Douglas Falcão, Edgar Morin, Esther Valente, John Dewey, John Howard Falk, Lynn Diane Dierking, Maria Montessori, Martha Marandino, Nestor Canclini, Pedro Demo, Sibeles Cazelli, Sonia Kramer e Stuart Hall.

No caso dos referenciais teóricos mencionados nas respostas ao questionário GEPEMCI 2019, alguns autores coincidem com as indicações anteriores, de 2015. Paulo Freire ainda é o mais citado, aparecendo como referência para o desenvolvimento de atividades educativas em três instituições. Ainda com relação aos autores nacionais, também estão presentes Esther Valente,

Douglas Falcão, Martha Marandino, Sibeles Cazelli, que nas últimas décadas concentraram-se em discussões sobre educação não formal, formação de mediadores e professores e museus e seus públicos, entre outras temáticas, no âmbito da educação em museus de ciência. Outro ponto em comum com as respostas ao questionário anterior são os autores oriundos da educação formal, como Freire e Vygotsky, que apareceram novamente.

No entanto, destaca-se o professor Jorge Wagensberg⁵⁸, que apareceu duas vezes como um autor ligado à interatividade e aos museus de ciência, mas que não havia sido citado nas respostas ao questionário GEPEMCI 2015. Margareth Lopes e Carlos Coimbra também são autores ligados aos temas dos museus de ciência que não apareceram nas respostas do questionário anterior.

Vale frisar, ainda, que na primeira versão do questionário, a pergunta foi apresentada da seguinte forma: “As atividades são norteadas por algum referencial teórico? Em caso positivo, quais autores?”. Na versão mais recente, a pergunta foi reformulada nos seguintes termos: “As atividades realizadas pelo setor responsável pelas ações educativas são norteadas por algum referencial teórico? Quais? Por quê?”. Observa-se que a reformulação da pergunta gerou respostas com mais elementos sobre o processo de construção e abrangência das ações educativas.

No âmbito dos referenciais teóricos utilizados pelos setores educativos dos museus investigados, surgiram autores nacionais e internacionais que não tinham sido mencionados anteriormente. As respostas fornecidas para essa questão apontam conceitos e, também novas categorias que passaram a fazer parte do universo dos SE. Merece realce os referenciais voltados para a educação ambiental, tanto nacionais como internacionais. O mesmo acontece com nomes da popularização e divulgação da ciência. Assim, como vale evidenciar que foram citados profissionais do campo dos museus junto aos grandes nomes da educação mundial.

⁵⁸ O cientista e museógrafo Jorge Wagensberg (1948-2018) esteve à frente de importantes museus de Ciência do mundo e construiu um referencial teórico fundamental para os que atuam na divulgação científica. Em 2016, ministrou um Curso de Museologia Total e foi um dos palestrantes do II Encontro da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC), realizado no Espaço Ciência em Olinda-PE. Wagensberg foi diretor do Museo de la Ciencia de Barcelona, embrião de um dos centros mais inovadores do mundo, o Cosmocaixa. Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?p=12220>. Acesso em: 25 ago. 2020

No Quadro 11, encontram-se sumarizados os dados obtidos. Nele é possível constatar que há autores que apareceram tanto nas respostas aos questionários do GEPEMCI quanto nas que foram dadas nas entrevistas:

Quadro 11 – Quais os referenciais teóricos que fundamentam as ações educativas do setor?

Respondente	Referenciais que embasam as práticas educativas
Casa da Ciência	Luciana Sepúlveda Köptke, Sibele Cazelli e Robson Coutinho Silva
Geodiversidade	Paulo Freire, Jean Piaget e Lev Vygotsky
Geodiversidade	Paulo Freire e Ricardo Rubiales
Museu da Vida	Paulo Freire, Lev Vygotsky e Jean Piaget
Museu da Vida	Paulo Freire, Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel, Antonio Gramsci, Karl Marx e Anibal Quijano
MAST	Jorge Wagensberg, Sibele Cazelli, Esther Valente e Douglas Falcão
Museu do Meio Ambiente	Paulo Freire, Carlos Frederico B Loureiro, Philippe Pomier Layargues, Marcos Sorrentino, José Silva Quintas e Maria Teresa Gouveia
Museu Nacional	Paulo Freire
Museu Nacional	Jean Piaget e Lev Vygotsky

Fonte: elaborado pela autora (2020).

No desenvolvimento das entrevistas com os responsáveis pelos SEs dos museus investigados, o referencial teórico foi também abordado e os entrevistados igualmente apresentaram autores internacionais da educação formal como Jean Piaget e Lev Vygotsky. Por outro lado, o brasileiro Paulo Freire foi citado por seis dos nove profissionais entrevistados, mantendo-se como o referencial mais citado do campo da educação formal, mas há muito já apropriado pelo campo da educação museal. Desse modo, pode-se dizer que Freire configura-se como um educador amplamente estudado e citado, em grande medida por sua pedagogia dialógica, mas também pela proposta de uma pedagogia da autonomia⁵⁹. Essas concepções seguem sendo atuais e se inserem nas referências nos campos da educação: nas escolas, instituições de ensino superior, ONGs, centros culturais, museus e centros de ciências. Percebe-se a atualidade e a consolidação da proposta de Freire nas falas de Martha, Giovana, Patrícia, Paulo e Sônia:

Nossas atividades mudaram muito quando começamos a pensar e refletir sobre Paulo Freire, sobre os textos dele. A forma como começamos a pensar a mediação e as atividades educativas mudaram bastante depois que começamos a ter Paulo Freire como principal referencial mesmo. (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

⁵⁹ A Educação Emancipadora, à luz de Paulo Freire, trata do combate às desigualdades econômicas e sociais e da defesa da educação como processo de emancipação do sujeito para transformar a realidade na qual está inserido (FREIRE, 2005).

Acho que é importante também dizer que nós viemos da sala de aula. E quando nós chegamos ao museu, caiu no nosso colo um setor educativo para ser criado e nós não tínhamos conhecimento sobre isso. Nossas atividades mudaram muito quando a gente começou a pensar e refletir sobre Paulo Freire, sobre os textos dele. Na verdade, aprendemos fazendo e estamos estudando enquanto fazemos! (Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Eu, particularmente, tenho me aprofundado na Escola Freire e na Educação Popular. A hierarquia desvaloriza o conhecimento que vem do meio rural... A sociedade está muito presa... recebe decisões... não são processos de reflexão (Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020).

Não tive formação em pedagogia nem fiz a licenciatura. Fiz um pouco de licenciatura na graduação, depois eu tive que abandonar para fazer iniciação científica. Mais recentemente, começamos a ter um debate já incorporando a pedagogia de Paulo Freire, da educação popular, da emancipação, enfim, da educação cidadã nessa questão da popularização da ciência. Na verdade, Freire não fala sobre popularização da ciência, ele fala sobre a educação popular, mas aí nós nos apropriamos do conceito de educação popular e começamos a aplicar na questão da popularização da ciência (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

Um referencial que está presente em todos os nossos projetos é o Paulo Freire. A Pedagogia Crítica e o conhecimento, que não é algo dado, que está ali para ser transmitido ou absorvido... que existe uma verdade que deve ser apresentada aos educandos... E, sim, que o conhecimento é produzido de maneira particular, singular do qual os educandos são sujeitos ativos dele (Sônia, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

Vale ressaltar que os autores brasileiros apontados como referenciais que embasam as ações educativas, citados na tese de Seibel-Machado (2009) e nas respostas ao questionário do GEPEMCI, coincidem. Isso quer dizer que se constata apenas uma pequena variação nos dados obtidos nas entrevistas realizadas para este estudo. Nessa lista, destacam-se Sibeles Cazelli, Martha Marandino e Esther Valente. Pode-se, ainda, acrescentar Luciana Sepúlveda Köptke, Douglas Falcão e Robson Coutinho Silva. Levando-se em conta que as entrevistas foram realizadas com profissionais que atuam em museus de ciência, compreende-se que os nomes ligados ao campo tenham surgido nessas entrevistas. No que concerne às citações de autores nacionais, observa-se um crescimento significativo nas pesquisas e nos estudos.

Ainda sobre os referenciais teóricos utilizados pelos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro analisados neste estudo, observa-se que, nos questionários GEPEMCI 2015 e 2019, bem como nas entrevistas, Piaget e Vygotsky, enquanto autores internacionais, são recorrentes. Ricardo Rubiales e Jorge Wasgensberg foram citados nas entrevistas, como também autores que transitam por mais de uma área do conhecimento: Antonio Gramsci, Karl Marx e

Aníbal Quijano, correspondendo a diversos campos e correntes filosóficas, políticas, sociológicas – educação, economia, sistema de organização da sociedade e colonialidade do poder, respectivamente.

O debate sobre referenciais teóricos brasileiros e estrangeiros utilizados por profissionais de museus não se esgota com os dados até aqui apresentados. Passando pelos referenciais teóricos até chegar às ações educativas propostas, pode-se observar o caminho para a fundamentação teórica, além dos desafios e das atribuições de sentidos centrados na ciência, em uma forma de pensar a aprendizagem como mecanismos de produção e do fazer científico na própria área da educação museal. De acordo com Freire (2005, p. 130):

O progresso científico e tecnológico que não responde fundamentalmente aos interesses humanos, às necessidades da nossa existência, perde, para mim, sua significação. A todo avanço tecnológico haveria de corresponder o empenho real de resposta imediata a qualquer desafio que pusesse em risco a alegria de viver dos homens e mulheres.

Nesse sentido, a produção científica nos museus de ciência, quando se apropria da dimensão educativa, dialoga com outros setores dos museus sem a segmentar, e a educação perpassa toda a instituição. Assim, a cooperação como estratégia de produção científica traz ricas colaborações no processo de avanços e consolidação no campo da educação museal. Portanto, é imprescindível reiterar que o museu como um todo produz condições de aprendizagem. Segundo Freire (2005, p. 119), “[...] ensinar não é transferir a inteligência do objeto ao educando, mas instigá-lo no sentido de que, como sujeito cognoscente, se torne capaz de entender e comunicar o entendido”. Não se trata de distinguir entre sábios e leigos, visto que não existem leigos nessa relação: cada componente da equipe tem suas expertises e precisa estar disponível para aprender com quem domina aquele tema ou conteúdo para apropriar-se dele e poder multiplicá-lo.

4.1.5

Concepção de Educação: a voz do profissional do Setor Educativo

Entre os conceitos apresentados pelos responsáveis pelos SE, figuram os de educação e educação museal como processos históricos e teóricos que se formularam coletivamente no espaço dos museus:

Abro os olhos, vejo o espetáculo do mundo e, claro, fico maravilhado. Então, pensando nessa maravilha toda, duas possibilidades se apresentam a mim. A primeira: o mundo está cheio de perguntas e minha tarefa é buscar as respostas. A segunda: o mundo é repleto de respostas e a mim cabe descobrir de quais perguntas. Embora ambas sejam plausíveis, ainda assim são muito diferentes (WAGENSBERG, 2010, p. 9).

Quanto à percepção sobre os profissionais que estão nos setores educativos, em entrevista, Laise conta que:

Então, elas chegaram sem conhecer a universidade, sem conhecer o museu. Hoje, com essas servidoras específicas, todas mulheres, temos tido um trabalho de conversar o que é popularização da ciência, quais são as diferenças entre o tipo de educação que trabalhamos e a educação formal. Como uma das servidoras veio do ambiente escolar e é professora de história, nós tivemos que conversar sobre que tipo de ação educativa fazemos (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Ao abordar a concepção de educação com os entrevistados, a expectativa era encontrar questões sobre a relação estabelecida pelos diferentes profissionais com suas diversas formações e a influência de conteúdos oriundos da educação formal e/ou escolar nos museus. No entanto, os profissionais apresentaram uma relação com a educação formal, evidenciando o quanto essa referência ainda borra os limites da educação não formal, mesmo que seja uma educação pensada para as práticas educativas dos SEs. Nesse sentido, a fala de uma educadora museal entrevistada aponta que é possível identificar diferentes percepções, uma anterior e outra posterior à atuação em museus:

[...] eu vinha da Educação Básica e eu acreditava que teria necessariamente que haver uma mudança de postura para o indivíduo ter sido educado. Hoje em dia, depois que eu vim trabalhar no museu, eu percebo que não necessariamente. Eu acho que você precisa realmente é isso, mostrar para a pessoa, no nosso caso que trabalhamos com a ciência, que existe o viés científico (Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Conforme já destacado por vários autores, a educação, assim como outras áreas do conhecimento, configura-se como um campo em permanente disputa. Valente (2005, p. 54) ressalta que

A educação tem sido destacada como recurso de indiscutível importância para enfrentar os novos desafios gerados pela globalização e pelo avanço tecnológico na era da informação. Para tal, o conceito de educação, voltado durante muito tempo prioritariamente para os processos de ensino-aprendizagem, exclusivo das unidades escolares formais, tende a se ampliar [...].

Portanto, a discussão sobre o conceito de educação não é diferente nos museus de ciência, nem nos setores educativos de outras tipologias analisados por meio da revisão de literatura. Nos estudos realizados anteriormente sobre setores

educativos de museus, observou-se que são atribuídos distintos sentidos para a ação educativa nestes espaços. A seguir, no Quadro 12, apresenta-se um resumo das formas como a educação é concebida pelos profissionais entrevistados:

Quadro 12 – Concepção resumida de educação dos/as entrevistados/as

Entrevistados/ Museu	Concepção resumida de educação
Laise/ Casa da Ciência	“Eu acho que a educação, na verdade, faz parte da cultura e a cultura define a educação... Então eu acho que a educação é um processo cultural.”
Martha/ Museu da Geodiversidade	“Eu acho que a minha concepção de educação é instrumentalizar. Você dar instrumentos que, no nosso caso, seriam reflexões, conhecimento, para que a pessoa possa pensar o seu estar no mundo, é isso.”
Giovana/ Museu da Geodiversidade	“Para mim, educação é uma ampliação da sua visão de mundo. É você conseguir ver que existe mais do que você conhece e que você tanto pode, a partir do conhecimento de outras realidades, modificar a sua prática ou não.”
Paulo/ Museu da Vida	“Educação... não se educa somente dentro da escola. Não está atrelada a horários. Estamos aqui o tempo todo para dialogar com esse público... e ele sair com mais perguntas do que entrou.”
Patrícia/ Museu da Vida	“Essas concepções que fundam o trabalho têm que ser revistas periodicamente na prática. Educação, para mim, é reconstruir a sociedade, pressupor um conceito de sociedade. Um levantamento de teorias e métodos para formar esse ser humano.”
Fátima/ Museu de Astronomia e Ciências Afins	“Que trabalhe na formação do cidadão, da pessoa para vida. Estimular a pensar, analisar as situações e interpretar. Que busque desenvolver esse processo, que é muito parecido com o da ciência.”
Maria/ Museu do Meio Ambiente	“Agora, com a nova política da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), volta essa perspectiva de tentar dentro da educação formal fortalecer a educação não formal. Uma ligação maior das escolas com esses espaços unidades de conservação [...]”
Sônia/ Museu Nacional	“Complexa. Tudo que se constrói a partir de qualquer troca. Educação são novos elementos que ele [visitante] vai assimilar e levar consigo.”
Aparecida/ Museu Nacional	“Educação é um processo que se dá por meio do diálogo, é um olhar pra si, se estranhar, construção de algo novo e uma forma de intervir na realidade...”

Fonte: elaborado pela autora (2020).

No Quadro acima, percebe-se a pluralidade de concepções sobre educação. Algumas estão nitidamente referenciadas na escola, já outras partem de conceitos que se aproximam mais da educação museal, ou seja, uma proposta de provocar os públicos, estimulando a curiosidade e a reflexão. Pode-se problematizar, o termo “instrumentalizar” que vai de encontro com o pensamento de Freire em relação à proposta de romper com a educação bancária, ou seja, a visão da educação onde se transfere conhecimento, o educador deposita o conhecimento no educando que é passivo, acomodado. Esse modelo de educação prevê uma relação verticalizada. Porém, no conjunto de respostas dessa participante, entende-se que

o sentido é de possibilitar reflexões, fazer com que os envolvidos, sejam provocados a pensar sobre o seu papel no mundo, visando a autonomia e a construção coletiva de conhecimento.

Na elaboração da entrevista, para ter clareza das concepções dos educadores museais com diferentes formações e olhares sobre a prática, abordou-se a educação em geral e, em separado, a educação museal. A intenção foi que não passassem despercebidas as nuances que, muitas vezes, escapam na aplicação de questionários ou na própria entrevista.

Ao tratar do tema “educação”, apenas uma profissional entrevistada estranhou o fato de se distinguir a educação da educação museal. Pela sua prática, referiu-se à educação como única, mesmo que se desdobre em vários segmentos. Em suas palavras:

Pensando primeiro na educação formal, o que eu espero da escola: que promova um pensamento crítico, não que seja um espaço de acesso a um monte de conteúdo sem se saber para que serve, para que se está estudando aquele conteúdo. Atualmente, [a escola] está extremamente conteudista. Não tem atividade prática (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019).

No entanto, ao refletir sobre as duas questões, essa entrevistada complementou suas colocações, conceituando separadamente as duas práticas, isto é, respondeu distinguindo educação e educação museal, como é possível observar nas respostas apresentadas nos quadros 12 e 13.

Contudo, a educação museal tem se ampliado e dialogado de modo intenso com o território mais extenso da ciência, incluindo efetivamente diferentes áreas do conhecimento e expandindo o repertório do fazer científico. Nesse sentido, considera-se igualmente a importância do processo formativo fora da escola e para além do campo exclusivamente disciplinar. No caso das ações educativas, as atividades científicas incorporam a responsabilidade de formar, instrumentalizar, interpretar, dialogar, possibilitando aos envolvidos compor suas diferentes leituras de mundo. Como Freire (2019, p. 50) aponta: “Ao sublinhar a importância fundamental da ciência, a educadora progressista deve enfatizar também aos meninos e meninas pobres como aos ricos o dever que temos de permanentemente nos indagar em torno de, a favor de quem fazemos ciência”.

O campo da educação museal igualmente se encontra em disputa. Trata-se de um campo novo, em construção, que vem consolidando sua dinâmica própria.

Enquanto um campo em construção, as respostas dadas no desenvolvimento das entrevistas evidenciam diferentes formas de compreensão e de reflexão sobre a educação museal. Pode-se observar como diferem as concepções de um profissional para outro no Quadro 13:

Quadro 13 - Concepção resumida de educação museal dos entrevistados

Entrevistados/ Museu	Concepção resumida de educação museal
Laise/ Casa da Ciência	“A educação museal é necessária. Eu acho que ela é um campo que precisa ser ampliado e discutido e, principalmente, precisamos enxergar que cada museu tem uma particularidade e a maneira como ele vai enxergar a educação é particular dele e da maneira como ele se organiza.”
Martha/ Museu da Geodiversidade	“Então, eu acho que a minha concepção de educação... ela veio na realidade pela construção da educação museal, que eu construí nesses nove anos.”
Giovana/ Museu da Geodiversidade	“O museu é um espaço para você aprender fora dos muros da escola, em que você pensa também o seu estar no mundo, é isso também. Eu acho que é muito próximo.”
Paulo/ Museu da Vida	“Educação museal: permitir todos os níveis de interação, permitir... patrimônio da humanidade, história da saúde e da ciência... que esses acervos sejam colocados à disposição dos públicos.”
Patrícia/ Museu da Vida	“Quando você fala de museu, de memória, de passado e futuro, da educação museal por meio de objetos e dessa memória, permite que se pense coletivamente essa realidade. O museu proporciona uma visão coletiva e não só uma visão de experiência. Museu está se ampliando muito como uma estratégia educativa.”
Fátima/ Museu de Astronomia e Ciências Afins	“Museu como espaço educativo que promova esse pensamento, que promova educação como espaço de troca, de aprendizagem. Sim, principalmente de troca... em que se aprenda a questionar também, sem decorar, memorizar. Educação não é algo que se faz sozinho.”
Maria/ Museu do Meio Ambiente	“Educação ambiental... fui fazer curso, estou tentando me encontrar na educação museal. Ainda não sei falar muito como vou trabalhar essa questão de educação museal.”
Sônia/ Museu Nacional	“Eu sempre penso na pessoa comum com esse acervo, com essas informações contidas dentro dos espaços museais e com esses diferentes olhares, olhar de quem mostra e o olhar de quem encontra. Pode ou não acontecer essa mudança, mas o sujeito sai dali impregnado (acervo exposto-mediador-visitante, um triálogo).”
Aparecida/ Museu Nacional	“Campo do conhecimento científico e uma forma específica de promover educação, recurso visando à formação crítica dos sujeitos para transformação da realidade.”

Fonte: elaborado pela autora (2020).

O que se destaca é a percepção de que a educação museal é um campo necessário como uma cultura que atravessa toda a sociedade. Nas narrativas, verificam-se pontos que ora se aproximam, ora se distanciam sobre educação museal enquanto campo. Como relata Laise:

Tanta coisa que precisamos conversar... Ahamos que esse é nosso papel como universidade... Temos que sentar para ver... Os referenciais estão em construção, não temos um plano educativo e é uma coisa bem ruim pra nós. Nem temos o plano museológico... O museu vai fazer 25 anos e não tem (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Por outro lado, percebe-se que os vários campos da educação precisam dialogar. A educação e seus segmentos trazem demandas quase que permanentes de interação e de integração. Nesse sentido, uma das entrevistadas aborda “a educação ambiental da perspectiva de ser resistência, trabalhar com a questão social do meio ambiente. Nós nos mantemos aqui com a intenção de não perder a palavra educação” (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019).

Os profissionais trazem muitas referências da prática, da relação estabelecida com o público, da própria mediação. Nesse sentido, uma das entrevistadas expressa nos seguintes termos sua concepção: “[...] entendo que a educação é tudo que fazemos, como fazemos e como desenvolvemos. O nosso falar é educativo, nosso pensar é formado por um conceito educativo. Dentro do museu, é a educação que norteia todas as coisas” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019). Como é possível constatar, trata-se de concepções muito diferentes sobre o processo educativo e a formação humana.

É na minha disponibilidade permanente à vida a que me entrego de corpo inteiro, pensar crítico, emoção curiosidade, desejo, que vou aprendendo a ser eu mesmo em minha relação com o contrário de mim. E quanto mais me dou à experiência de lidar sem medo, sem preconceito, com as diferenças, tanto melhor me conheço e construo meu perfil (FREIRE, 2005, p. 134).

Tendo em vista o protagonismo no debate atual sobre educação museal, cabe destacar o que tem sido considerado nesse campo:

A educação museal pode ser definida como um conjunto de valores, de conceitos de saberes e de práticas que têm como fim o desenvolvimento do visitante; [...] ela apoia-se notadamente sobre a pedagogia, o desenvolvimento, o florescimento e a aprendizagem de novos saberes (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2013, p. 38).

A própria definição de Educação Museal tem se configurado como um campo recente e que está em disputa. Castro (2018), em recente pesquisa, ressalta que:

[...] a Educação Museal é tida como parte de um processo maior, o da educação permanente, conceito desenvolvido pela UNESCO, a partir de meados do século passado, voltado para o desenvolvimento cultural, político, econômico e social dos indivíduos e da sociedade, que tem como característica a formação ao longo da vida tanto em espaços formais, como escolas e universidades, quanto em

outros espaços potencialmente educativos, como os museus (CASTRO, 2018, p. 99).

A educação museal conquistou maior espaço de discussão durante o processo de constituição da Política Nacional de Educação Museal (PNEM), que teve início em 2010 e foi sancionada pela Portaria nº 422, de 30 de novembro de 2017 (IBRAM, 2018, p. 11). Além disso, encontros e reuniões por todo o Brasil marcaram o amadurecimento dessa pauta, ou seja, o debate não ficou limitado aos museus e permanece ativo em diferentes âmbitos. Pode-se considerar que:

Em primeiro lugar, [...] a PNEM reconhece os profissionais de Educação Museal e suas atribuições. Em segundo lugar esse reconhecimento carrega em si também o reconhecimento da produção de conhecimento no campo específico da Educação Museal e a sua necessidade de ligar-se com outras instâncias de produção de conhecimento, como universidades e agências de fomento à pesquisa (CASTRO, 2018, p. 105).

Lançado em 2018, o Caderno da PNEM possibilitou que um maior número de profissionais, por meio da leitura e das discussões propostas, contribuísse com reflexões sobre a educação museal.

Faz-se oportuno, aqui, considerar o conceito forjado nos últimos anos pela comunidade de educadores e profissionais de museus, consoante o exposto no Caderno da Política Nacional de Educação Museal (IBRAM, 2018, p. 73):

Mais recentemente, o termo “Educação Museal” passa a ser utilizado como uma reivindicação tanto de uma modalidade educacional – que contempla um conjunto integrado de planejamento, sistematização, realização, registro e avaliação dos programas, projetos e ações educativas museais – quanto de um campo científico.

Observa-se nas respostas obtidas durante a realização das entrevistas que a educação museal ainda não foi plenamente incorporada ao cotidiano de muitos profissionais dos setores educativos dos museus investigados. Porém, a conquista da Política Nacional de Educação Museal tornou-se uma referência para os profissionais e processos educativos voltados à formação humana. Nessa perspectiva, no Caderno há destaque de que (IBRAM, 2018, p. 14):

Hoje, quase centenária, a Educação Museal progride enquanto campo de atuação de educadores e pesquisadores, chegando ao século XXI com grandes demandas e importantes contribuições à formação humana, mas ainda carece de questões básicas no que tange às políticas públicas, na consolidação como campo de pesquisa e atuação profissional. Contudo, vale observar que os programas, os projetos e as ações educativas no país passaram por várias transformações, já que antes do início do século XX já ocorriam no Brasil práticas no campo da Educação Museal.

Apesar da discussão sobre educação museal tangenciar todo este estudo, seu recorte inclui os setores educativos de museus de ciência do Rio de Janeiro, ou seja, é necessário tentar explicar e investigar quais seriam as razões pelas quais estudar os setores educativos não se configura como um estudo direto sobre a educação museal. No contexto da pesquisa aqui apresentada, aborda-se a educação museal como um conceito amplo, que faz parte da dimensão educativa e, portanto, de uma proposta que perpassa todos os setores e os espaços dos museus.

4.2

Ações educativas propostas pelos museus investigados

Durante a realização das entrevistas com os profissionais dos museus investigados, foram abordadas questões que atravessam as ações educativas dentro das instituições. As respostas também ampliaram muito o entendimento sobre o que motiva os educadores e mediadores em suas ações,

A concepção que nós temos e que permeia todos os nossos projetos de educação museal é o conceito de motivação que vem da Psicologia. Busca-se promover neste caso específico a motivação intrínseca (prazer na participação direta daquela ação), para desenvolver estratégias para receber os diferentes públicos (Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

As respostas foram muito variadas em relação ao período histórico, bem como com relação à concepção de museu, à implementação do SE e à missão institucional desse setor. Quanto às datas de fundação dos SEs, apenas um entrevistado não soube responder. Em suas respostas, os entrevistados atribuíram datas de períodos históricos muito diferentes e propostas de atuação muito distintas à criação dos setores educativos.

O distanciamento entre a constituição dos setores educativos dos museus de ciência do Rio de Janeiro abre um arco temporal de 1927 a 2009, ou seja, impossibilita traçar uma relação direta por não haver elementos temporais similares. Embora não se possa traçar um único perfil foi possível identificar similaridades entre os processos de implantação. No que concerne aos museus federais, destacam-se os governos e o papel do Estado na fundação dessas seções. Assim, de modo geral, pode-se descrever em ordem cronológica que o primeiro setor educativo foi implementado em 1927, como Seção de Assistência ao Ensino,

no Museu Nacional. Quase 60 anos mais tarde, em 1985, foi implantado o setor educativo do MAST, com equipe interdisciplinar. Até 1986, foi denominado Setor de Dinamização e a partir de 1987, com uma nova estrutura organizacional, passou a Departamento de Dinamização (DIN). Em 1991, o DIN foi dividido, originando o Departamento de Exposição e Preservação e o Departamento de Educação em Ciências (DED). A partir de 2003, já subordinado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), os Departamentos passaram a ser nomeados de Coordenação, ficando Coordenação de Educação em Ciências (CED). As siglas das coordenações incorporaram o prefixo CO, passando a ser denominada COEDU. Recentemente, em 2020, o nome foi alterado para Coordenação de Educação e Popularização da Ciência, mas a sigla continuou COEDU. Já o terceiro setor educativo foi implementado em 1992: o Educativo do Museu do Meio Ambiente/Jardim Botânico. O “Educativo” funcionava no Instituto Jardim Botânico, inicialmente apenas com a equipe de Botânicos e só depois vieram os educadores. Após a inauguração do Museu do Meio Ambiente foi incorporado como SE do museu.

Por sua vez, o SE da Casa da Ciência foi criado em 1995. Por meio da PORTARIA n. 05, de 02 de julho de 2009, organizou-se em Núcleos: de Administração, de Comunicação, de Educação e de Eventos. Em 2019, o SE encontrava-se anexado uma das três áreas de atuação: à Seção de Programação. Em 1999, quando foi inaugurado o Museu da Vida da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, foi criado o Centro de Educação em Ciências (CEC), depois denominado Serviço de Educação Ciências da Saúde (SEDUCS). Em 2017 esse serviço foi reestruturado, subdividido em três áreas distintas⁶⁰ e rebatizado como Serviço de Educação. E, por último, o setor educativo do Museu da Geodiversidade se insere na categoria de museus universitários e foi instituído em 2009 como o “Educativo”.

⁶⁰ Museu da Vida - Serviço de Educação (SEDUCS), que se divide em: Núcleo de Desenvolvimento de Público, Seção de Ações Educativas para o Público e Seção de Formação.

4.2.1

Ações educativas: propostas, formação e mediação

As questões sobre as ações educativas aqui foram distribuídas por blocos temáticos. Assim aparecem em diferentes respostas e se articulam com outros temas que atravessam os SEs, quais sejam: Inserção do setor educativo na instituição; Formação; Referencial teórico; Concepção de educação.

Após a realização das entrevistas, por conta do cenário mundial acometido pela pandemia causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, foi encaminhado um *e-mail*, em março de 2020, para os profissionais do setor educativo de cada museu, solicitando a seleção de duas ações educativas, que na opinião deles, representasse o SE. Detalhando desde a elaboração até a realização junto ao público, com fotos para ilustrar a atividade, na janela temporal de setembro de 2019 a janeiro de 2020.

Nesse sentido, foi possível agregar às respostas aos elementos que atravessam o SE. Por exemplo, reunindo os documentos enviados sobre as Ações Educativas com as respostas dos entrevistados sobre:

- A) Existem outros setores envolvidos com as propostas educativas?
- B) A equipe do setor educativo recebe formação específica para desenvolver as ações educativas?
- C) Qual é a área de formação dos profissionais que elaboram as atividades, práticas e ações educativas?
- D) Quais os referenciais teóricos que fundamentam as ações educativas do setor?

A seguir são descritas as ações realizadas nos diferentes setores educativos dos museus participantes da pesquisa. De modo a criar certa paridade entre as práticas educativas foram solicitadas algumas fotos e relatos das atividades na seguinte ordem: Nome da atividade, objetivo, metodologia, público e período que foi ofertada.

As ações educativas são apresentadas de forma resumida para contextualizar as diversas atividades que eram oferecidas pelos seis museus no momento da entrevista, de setembro de 2019 a janeiro de 2020 (Ver quadro sumariado –Apêndice B).

4.2.1.2

Ação Educativa dos Museus: Nome da atividade, objetivo, metodologia, público e período que foi oferecida ao público

1) Casa da Ciência/Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

O **Ciência para Curtir** é uma atividade educativa da Casa da Ciência, que vem sendo oferecida desde 2019, com quatro objetivos a saber:

- a) Demonstrar, por meio da divulgação científica, a aplicabilidade da ciência ao cotidiano, difundindo as descobertas científicas atuais e seus possíveis impactos socioambientais;
- b) Envolver a comunidade acadêmica da UFRJ na concepção e no desenvolvimento dos projetos previstos, contribuindo para a formação acadêmica e cidadã dos participantes;
- c) Contribuir para a aproximação universidade-comunidade, oferecendo espaço para reflexão sobre o papel da ciência na sociedade;
- d) Incentivar a visitação de alunos, professores e público em geral a universidades, museus e centros de ciência.

A metodologia tem como fio condutor a popularização da ciência e a interatividade das ações que ocorrem a cada dois meses nos finais de semana. A estrutura da ação educativa se desenvolve em quatro eixos: i) oficinas experimentais; ii) contação de histórias; iii) exibição de material audiovisual (cine-pipoca com ciência); e iv) bate-papo com pesquisadores da área temática trabalhada na ação. Busca-se trabalhar pelo menos dois eixos em cada ação, dependendo da disponibilidade de material e parceiros.

Mensalmente, são organizadas reuniões prévias com equipe interna em parceria com professores e alunos da UFRJ e outras instituições para organizar as temáticas, as ações e a infraestrutura necessária, além do desenvolvimento do material de divulgação (*folders*, cartazes, *banners*, *e-flyer* e demais materiais virtuais, para redes sociais, entre outras). Há capacitação anual de alunos da UFRJ, de todas as áreas do conhecimento, para atuarem como mediadores nas ações deste projeto, contribuindo para a formação acadêmica dos envolvidos.

Também há avaliação tanto do público quanto da equipe que desenvolve as atividades, no sentido do aprimoramento constante.

O público inclui adultos e crianças e até agora já ocorreram três edições, uma sobre insetos, outra sobre biodiversidade e saúde e a terceira sobre o corpo humano. O horário das atividades é de 10 às 18h, com duração de uma hora, com variação de público entre 50 e 250 visitantes em cada atividade. Por exemplo, no dia 16 de março de 2019 (sábado), as atividades foram: Expo-insetos, Busque e descubra no jardim, Contação de histórias, InsetoQuiz, Profissão inseto e Bate-papo com cientista.

Paralelamente ao **Ciência para Curtir**, e em diálogo com esta ação, desenvolve-se o projeto **Encontro com professores na Casa da Ciência**, para docentes das redes pública e privada, estudantes de Pedagogia e demais licenciaturas, visando apresentar a Casa da Ciência, fidelizar público e promover diálogos.

2) Museu da Geodiversidade (MG)/ UFRJ

Que horas Tempo? Tempo Geológico e Divulgação Científica no Museu da Geodiversidade (MG) é atividade desenvolvida por uma coordenadora e cinco monitores, com quatro objetivos, a saber: a) desenvolver atividade para aplicação no MG; b) apresentar eventos que influenciaram a história da Terra, delimitando tempo e espaço; introduzir o conceito geológico de “tempo profundo”; e ilustrar eventos modeladores do planeta de forma lúdica. O projeto foi desenvolvido com base no *Timeline*, de 2012, de Galápagos/Asmodee,⁶¹ e no *The Cosmic Calendar*, de 2014, da *National Geographic*⁶².

A metodologia inclui pesquisa bibliográfica, seleção de eventos geológicos, cálculos para transpor a escala temporal para a atividade, desenvolvimento visual e aplicação. E, esta última atividade demanda que os organizadores desenvolvam material visual e pedagógico, com base em análise, referências e experimentação, verificação e solução de problemas imagéticos. Na

⁶¹ Disponível em: <https://www.ludoteca.com.br/Timeline>. Acesso em: 12 nov. 2020.

⁶² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ShTxGumvbn0>. Acesso em: 12 nov. 2020.

dinâmica da atividade com o público, introduz-se o tema aos participantes, há distribuição de cartas com eventos, posicionando-os num tabuleiro e discussão com mediador. Os resultados até agora obtidos foram proatividade e interação em grupo e êxito em repassar os conceitos.

Pelas fotos observou-se que o público é de adolescentes e jovens, o que permite inferir que a atividade pode ser ofertada a partir de interações com ensino público e privado, em horário escolar, uma vez que o MG se situa no Campus Ilha do Fundão da UFRJ, no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN).

3) Museu da Vida

Entre 2015 e 2019, duas linhas de atividades educativas foram realizadas no Museu da Vida, a saber:

a) Vamos modelar um vírus e conversar sobre saúde?⁶³

Os objetivos desta atividade foram: i) contribuir para a construção cognitiva do conceito de vírus como um elemento do mundo natural, assim como apresentar a polêmica entre os pesquisadores se o vírus é ou não um ser vivo; ii) motivar o interesse do público para as questões de saúde que envolvem os vírus Zika, Chikungunya, Febre Amarela e Dengue como arbovírus (vírus transmitidos por artrópodes), relacionando epidemias com os determinantes sociais da saúde; iii) promover a discussão acerca dos avanços da ciência e das tecnologias no reconhecimento de estudos sobre os vírus e sua existência em relação aos avanços políticos e socioambientais necessários para uma organização que produza saúde para todos, em especial na luta por políticas públicas de prevenção e cuidados em saúde que beneficie a todos com equidade.

A metodologia envolveu as seguintes etapas: produção de desenhos de vírus sob a perspectiva da imaginação do visitante; conversa sobre escalas com o uso de uma régua, mostrando que o tamanho de um vírus equivale a um milhão de vezes menor que de uma formiga e que só pode ser visto em microscopia

⁶³ Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0146-1.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2020.

eletrônica; observação de imagens e modelos científicos de diversos vírus, assistindo animação sobre como os vírus se replicam no corpo humano; construção de modelos e conversa sobre saúde. Durante o processo se explica em linguagem bem simples, segundo as características dos diferentes grupos, que os vírus são um dos organismos estruturalmente mais simples que existem, formados por um segmento de DNA ou RNA, revestido por proteínas, sendo suas características principais: não possuir organização celular; não apresentar metabolismo próprio; podem sofrer mutações e são reproduzidos pelas células, contendo informações para induzir que as células gerem cópias do mesmo. Os materiais utilizados na modelagem são bolinha de isopor (tamanho de 50 mm), linha de costura (DNA ou RNA), palitos de dentes (proteínas) e tinta guache. A preparação inicial do modelo do vírus – escavação da bolinha e pintura – já é encontrada pronta pelo visitante para que a atividade se adapte ao tempo de 20 a 40 minutos. Enfatiza-se para o público que o objeto construído é um modelo, pois os vírus reais – mostram-se as imagens de micrografias – estão no mundo dos nanômetros e não são visíveis a olho nu ou manipuláveis. O público para esta atividade foi formado por crianças acima de 10 anos, jovens e adultos, estudantes de áreas da saúde.

b) Conhecendo o Cérebro e conversando sobre Microcefalia⁶⁴

Os objetivos desta atividade foram: i) conceituar o cérebro como um órgão do corpo humano enfocando visões micro e macroscópicas, discutindo a importância das imagens e do modelo científico para a compreensão da ciência; ii) comparar cérebros de diferentes espécies de animais enfocando suas partes e comparando com o cérebro humano e buscando relativizar as diferentes potencialidades de cada ser vivo; iii) conversar sobre as relações entre formato e regiões do cérebro e percepção humana, discutindo a importância da organização em rede para o funcionamento do cérebro humano; iv) apresentar cortes de cérebro como elementos do Museu da Patologia da Fiocruz, situando-os no contexto político da época; v) esclarecer aos visitantes o que é microcefalia no

⁶⁴ Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1345-1.pdf>. Acesso em 12 nov. 2020.

contexto das deformações que podem atingir o cérebro, motivando-os a reconhecerem quais doenças podem ter múltiplas causas e exemplificando como se faz o diagnóstico da microcefalia do ponto de vista da ciência, relativizando os diagnósticos para as diversas etnias; vi) construir a visão de que os cuidados de saúde que envolvem vírus são mais eficientes quando há mobilização coletiva, em especial na luta por políticas públicas de prevenção da doença que beneficie a todos com equidade.

A metodologia utilizada permitiu que os visitantes tivessem a oportunidade de explorar livremente uma sala contendo imagens microscópicas de neurônios em computadores, modelos tridimensionais do sistema neuronal e de cérebros de diferentes animais, além da representação de uma gestação humana, no nono mês, contendo um feto removível. Os visitantes também tiveram a chance de observar cérebros reais, conservados pela equipe de trabalho da própria Fiocruz (da Coleção de Anatomia Patológica). Os mediadores, com base nos objetivos pedagógicos, estudaram diferentes formas de abordar o conjunto de materiais pedagógicos sob enfoques diversos desenvolvendo questões problematizadoras para organizar o raciocínio do público em torno de temas da saúde do cérebro, explorando ao final o caso da microcefalia, abordando conceitos errôneos, sintomas da microcefalia e métodos de constatar a doença. A atividade finaliza-se com uma reflexão sobre como as classes populares necessitam de um sistema público de saúde para garantir o acompanhamento dos casos de microcefalia associados à epidemia de Zika Vírus. O público para esta atividade foi de estudantes acima de 12 anos e demais públicos de jovens e adultos.

4) Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)

No MAST, as atividades educativas, escolhidas e enviadas foram: o Jogando com a Ciência e as visitas mediadas, a saber:

a) Jogando com a ciência

Tem objetivo por estimular o interesse pela ciência através de jogos. A metodologia envolve, em cada atividade, uma temática e a aborda por meio de

jogos virtuais ou presenciais. Busca-se unir o mundo dos jogos virtuais ao mundo real, complementando-os e tendo como plano de fundo a ciência. O público é de crianças entre 4 e 11 anos e foi ofertado entre janeiro de 2019 a janeiro de 2020. A primeira versão abordou o tema **Entre cores e sombras**, diferenciando cor luz e cor pigmento, além das sombras. Foram realizadas duas ações desta atividade, uma em novembro e outra em dezembro de 2019, aos sábados. A atividade era iniciada com as crianças utilizando *tablets* em dois jogos (“O poder da luz” e “O enigma das sombras”) desenvolvidos pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Em seguida, foram realizadas três dinâmicas elaboradas pela equipe do **Jogando com a Ciência**, com o objetivo de fazer a ligação entre o mundo virtual e real. Foi feita uma primeira dinâmica na qual foram mostradas as cores primárias e a formação das cores secundárias da luz. Na segunda dinâmica, utilizou-se a analogia, desta vez com as cores pigmento.

A segunda versão foi com o tema **Harry Potter e a magia da vida real**, cujo objetivo foi abordar a ciência por trás do jogo *Wizard Unite*, modelo de realidade aumentada que ilustra o mundo mágico e o universo de Harry Potter. O objetivo foi analisar a viabilidade do uso deste jogo para a educação formal, não formal ou informal, além de despertar o interesse pela ciência, de modo geral. A metodologia utilizada foi a mesma do **Entre cores e sombras**.

b) Visitas mediadas ou Visita Orientada Temática

As visitas estruturam-se em torno de um eixo temático do acervo do MAST, o qual é histórica e cientificamente contextualizado. Inserem-se nas atividades de Educação Museal. Para a interação do público com as temáticas e objetos selecionados são desenvolvidos recursos didáticos e realizados pequenos experimentos. Destaca-se que as visitas podem ou não ser referentes a uma exposição, sendo sempre priorizada a integração aos espaços como os da Reserva Técnica Visitável e do complexo arquitetônico do *campus* MAST e do Observatório Nacional (ON), fazendo com que objetos e temáticas que não se encontram contemplados em espaços expositivos também sejam abordados. Um exemplo destas visitas é a que se segue abaixo.

Visita acertem os ponteiros! Uma história “da hora”!

Tem por objetivo abordar o serviço da determinação e disseminação da Hora Legal Brasileira, uma das mais tradicionais funções do Observatório Nacional e que até hoje é de sua responsabilidade. Para tanto, estão contemplados na visita espaços (pavilhões e lunetas meridianas e pavilhão do serviço da hora) e objetos (pêndulos, cronógrafos, lunetas meridianas acotoveladas, luneta Gautier, entre outros) referentes ao serviço; também são abordados, historicamente, os diversos métodos de determinação e disseminação da Hora Legal Brasileira. Destaca-se ainda o uso na mediação de recursos didáticos e experimentações para o debate dos temas abordados. O público é formado por grupos de visitação espontânea ou por grupos escolares dos Ensinos Fundamental I, II e Médio. São produtos desta ação: um plano de atividades, um modelo didático tátil representando passagem meridiana de estrelas; duas visitas com o total de 36 visitantes, cinco entrevistas com grupos de visitantes e duas descrições de campo da visita pela equipe.

5) Museu do Meio Ambiente (MMA)/Jardim Botânico do Rio de Janeiro

A concepção da atividade **Trilha Indígena** foi realizada por pesquisadores botânicos da Instituição (um coordenador das Coleções Vivas e um botânico taxonomista, especialista em Etnobotânica). Trata-se de representação ao longo da trilha, de 17 espécies utilizadas há centenas de anos por diversos povos indígenas, de diversos estados do Brasil e de alguns países da América Latina. São plantas originárias que estiveram e estão presentes no dia a dia desses povos na forma de alimentos, remédios e até em pequenas embarcações. O Serviço de Educação Ambiental (SEA) do MMA conduziu as trilhas, realizando contação de histórias através de lendas, demonstrando os saberes tradicionais dos povos da floresta. Essa atividade só é disponibilizada com mediação e em eventos e datas comemorativas, organizados pelo JBRJ. No Centro de Visitantes do MMA encontra-se um informativo para o público que pretende fazer uma visita autoguiada com a ajuda do aplicativo JBRJ. Também foi informado que o SEA não participou da construção e nem da seleção dos elementos destacados na trilha.

Já a **Exposição Darwin, Origens & Evolução** foi montada com a curadoria do estúdio M'Baraká e da pesquisadora da História da Ciência Magali Romero Sá da COC/Fiocruz. A direção do museu solicitou aos funcionários do Museu que trabalhassem junto com a empresa contratada para fazer a mediação na referida exposição. Era uma exposição autoguiada, com algumas interações do mediador para estimular a participação e transmitir de uma forma lúdica as informações referentes a natureza da exposição.

Pelo relato, na Exposição Darwin, o SEA não se envolveu com a montagem e nem com a concepção da mostra.

6) Museu Nacional/UFRJ

No projeto **Clube de Jovens Cientistas**, uma das atividades educativas desenvolvidas, em 2019, foi o **Minhocas marinhas, outros invertebrados e os costões rochosos**, elaborada por diversos pesquisadores, entre eles, doutores em Biologia Marinha e em Astronomia, mestre em Educação e estagiários graduandos em Geografia, Ciências Sociais e História. As instituições e setores envolvidos foram: Departamento de Invertebrados do Museu Nacional (DI/MN), COEDU do Museu de Astronomia e Atividades Afins (MAST), além da Seção de Assistência ao Ensino do Museu Nacional (SAE/MN).

O desenvolvimento da atividade contou com o mergulho de dois pesquisadores do Departamento de Invertebrados, nas praias do bairro da Urca para coletar animais marinhos e os apresentarem aos participantes chamados de “clubistas”, relatando as características do local e dos seres vivos coletados. Houve apresentação sobre Astronomia e a dinâmica das marés, atividade sobre a rotação da Terra em relação ao Sol e à Lua. Depois, em grupos, os clubistas observaram animais como poliquetas, estrelas e ouriços-do-mar, discutiram sobre sua alimentação, reprodução, evolução, entre outras características. Participaram 25 estudantes do Ensino Fundamental do 8º e 9º ano, de Escolas Públicas da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, sendo preferencialmente 50% de meninas. O transporte do grupo foi financiado com recursos do prêmio Ibermuseus.

Já no Projeto **Meninas com Ciência**, a atividade educativa foi a **Fazendo Gênero**, elaborada e realizada pela mesma equipe, de cinco colaboradoras com

formações diversas (Ciências Sociais, História, Pedagogia, História e Educação). Implementado em 2018, envolveu 50 alunas do Ensino Fundamental II, 6º ao 9º ano, entre 11 e 15 anos, oriundas de escolas públicas e particulares obedecendo a proporção de 50% para cada seguimento. Envolveram-se na atividade a Seção de Assistência ao Ensino do Museu Nacional e o Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional.

Cumprе frisar, que cada museu enviou uma ou duas de suas ações educativas que estavam em cartaz no período da entrevista, não representando a totalidade de atividades educativas disponíveis em cada museu. Contudo, pode-se observar que o repertório de atividades é extenso e diversificado. Dentre as onze ações educativas constata-se: cinco oferecidas nos finais de semana, para o público espontâneo. Outras cinco atividades oferecidas de segunda a sexta-feira e uma é oferecida apenas em datas comemorativas. Trata-se de uma programação eclética e lúdica que atrai um público bastante plural. Lembrando que na apresentação dos SEs ressaltou-se as exposições de longa duração ou temporárias que estavam abertas ao público para visitação, no período da entrevista. Portanto,

As exposições são, então, complementadas com atividades paralelas realizadas pelos chamados setores educativos ou serviços educativos, e variam com a temática: oficinas de criação, vídeos informativos, dramatizações, experimentação direta, atividades lúdicas etc. (LEITE, 2005, p. 29).

Destaca-se que os museus têm preocupação com o público que recebe, tanto o escolar que contempla todos os seguimentos, como o espontâneo que pode ser formado por turistas, famílias e outros grupos diversos.

Quanto aos outros setores participarem das ações educativas, no quadro abaixo é possível identificar 100% das respostas afirmativas concernente à participação de outros setores, laboratórios ou coordenações envolvidas com as atividades educativas propostas pelo SE. Sem dúvida, uma conquista para as instituições de C&T e para Divulgação e Popularização da Ciência.

Quadro 14 - Outros setores participam ou não das ações educativas

Museu	Resposta síntese
1-Casa da Ciência	Sim, todos da Casa estão envolvidos. Esse é um diferencial da Casa toda a equipe é participativa e interativa. Que a gente não tem divisão do que é educativo e o que não é. Qualquer ação da Casa é educativa.
2- Museu Geodiversidade	Sim, no museu também tem um projeto de extensão com bolsistas para ação educativa dos museus, o Daniel que é intérprete de libras e mais uma pessoa que trabalha com acessibilidade.
3-Museu da Vida	Sim, a Seção de Formação em Teatro temos dois atores que atuam nas peças, e, também fazem a direção. Dialogam: o setor Design com a Itinerância; o setor de manutenção com a Reserva Técnica, entre outros.
4-Museu de Astronomia e Ciências Afins	Sim, internamente o Núcleo de Público (1º atendimento ao professor por telefone ou por e-mail). Temos o pedido de visita técnica para os alunos de licenciaturas nas disciplinas que envolvem o tema de museu e divulgação científica; metodologia ensino de ciências; educação fora do espaço escolar da UERJ e da UFRJ.
5-Museu do Meio Ambiente	Sim, o Setor Arboredo das Coleções Vivas realiza junto conosco (Educativo) as Trilhas Temáticas - no Parque. Para o Outro projeto é a nova trilha Indígena.
6-Museu Nacional	Sim, os projetos do setor educativo contam com a participação direta de outros setores do museu que se não fosse isso, o projeto não seria possível. O “Clube dos Jovens Cientistas” é um projeto concebido pelo SE/SAE, todo museu é convidado a participar, contamos com a participação de estudantes da Pós, docentes, técnicos administrativos entre outro. É também o caso das Seção de Museologia, que antes do incêndio desenvolvia o “Curso de Formação de Mediadores” com a presença de docentes, curadores. Desenvolvemos o projeto que é formação continuada de professores com o Departamento de Geologia e de Paleontologia o “Curso Descobrimdo a Terra”, construído de maneira colaborativa com esse departamento e o “Meninas com Ciência” com o mesmo departamento.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Os SEs investigados configuram-se como um espaço que é permeável a outros setores do museu, ou seja, relaciona-se com a diversidade de coordenações, laboratórios, núcleos, seções e serviços que compõem o organismo museal, como mostram algumas das respostas acima.

É também preciso considerar que as equipes trazem em si uma diversidade de saberes, alguns adquiridos nas instituições escolares e outros formulados no cotidiano. De acordo com Frigotto (2008, p. 43):

O caráter necessário do trabalho interdisciplinar na produção e na socialização do conhecimento no campo das ciências sociais e no campo educativo que se desenvolve no seu bojo não decorre de uma arbitrariedade racional e abstrata. Decorre da própria forma do homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito e objeto do conhecimento social.

Por um lado, essa articulação entre os SEs e demais setores da instituição aumenta a capilarização da ação educativa realizada pelos museus, investindo em linguagens artísticas, jogos, multimídias, trilhas, entre outras. Destacam-se as

peças teatrais e os projetos que discutem ciência e cotidiano tratando de assuntos fundamentais como gênero.

No Quadro 15, abaixo, são apresentadas algumas das respostas relacionadas à formação específica para educadores museais desenvolverem as ações educativas.

Quadro 15 - A equipe recebe formação específica para desenvolver ações educativas

Instituição Museu	Resposta síntese
Casa da Ciência	Estamos caminhando para esse processo, inclusive, para receber a formação específica das exposições.
Museu Geodiversidade	Geralmente fazemos mais do que podemos. Nossa exposição não muda tanto são exposições de longuíssima duração o que muda muito são os bolsistas. Atualmente são os bolsistas mais antigos que atuam como mediadores.
Museu da Vida	Dentro do SE a formação é ocasional, um plano flexível para o bolsista que atende ao público, seminário ocasionais, formações para questões específicas. Tem também toda essa relação com a comunidade o museu quer conhecer seu público, se posicionar sobre o tipo de formação que vai oferecer.
Museu de Astronomia e Ciências Afins	Às segundas-feiras, das 14h às 17h, temos encontros para discutir textos, apontar telescópios e fazer Observação do Céu.
Museu do Meio Ambiente	Até o ano passado (2018) a instituição financiava a participação em encontros, seminários, quando apresentávamos um trabalho ou artigo.
Museu Nacional	Não necessariamente. Alguns buscam para aprimorar a formação para ampliar sua participação na formação em serviço. Alguns já têm a formação em serviço.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

No que tange à formação da equipe, percebe-se no quadro acima que cada museu ou cada setor educativo desenvolveu distintas maneiras de capacitação e formação em serviço. Pode-se constatar que apenas um SE educativo oferece capacitação teórica e prática para os educadores museais. De acordo com Bonatto, Mendes e Seibel-Machado (2007, p. 54):

Para melhorar estratégias de capacitação para a mediação, precisamos: considerar as perspectivas dos diferentes públicos; explicar métodos construtivistas: aprender a construir conhecimento em conjunto; desenvolver instrumentos para avaliar a qualidade da mediação; sistematizar formas de mediação diferenciadas, para o atendimento livre e agendado; criar fóruns para estudo, reflexão e avaliação da mediação, considerando problemas diários como grupos com múltiplas faixas etárias, manutenção de equipamentos etc.

Da mesma forma, com as respostas dos responsáveis pelos SEs, foi possível constatar que a elaboração de propostas de ações educativas e a realização de reuniões de estudo não são atividades necessariamente relacionadas.

No entanto, em relação à elaboração das ações educativas encontrou-se um ambiente democrático e instigante para criar as atividades, independente de cargo, titulação ou tempo que está atuando naquele SE. Abaixo, no Quadro 16 pode-se observar aproximações em relação aos profissionais que elaboram as atividades.

Quadro 16 - Área de formação dos profissionais que elaboram as ações educativas

Instituição/Museu	Resposta síntese
Casa da Ciência	Quem fica a frente é a Cientista Social. A Chefe da Comunicação é Design de produto, pós em visualização de dados- trabalha concepção de exposições. Temos também, uma Bióloga em formação e um outro museólogo. Aqui na Casa da Ciência aqui são mais graduados em Ciências Sociais.
Museu Geodiversidade	Somos nós duas junto com os bolsistas. A maioria dos nossos bolsistas vem da graduação de Artes são os bolsistas que atuam na elaboração. Ano passado (2018) a extensão entrou no currículo da universidade.
Museu da Vida	Não são do Serviço de Educação atual, mas propõem as práticas e fazem parte das ações educativas: Biólogos, Historiadores, Físicos, Pedagogas, Bibliotecárias, Atores, Comunicação e Marketing e Geógrafo.
Museu de Astronomia e Ciências Afins	Bolsistas (PCI) – uma tem Licenciatura em Física, Mestrado em Astronomia e foi bolsista PIBIC. Pesquisa e atividade do FDS “Jogando com a Ciência”; a outra Museóloga, Mestre em Arqueologia (entrou pela Geologia) desenvolve as “Visitas Temáticas”. Agora os Projetos estão mais alinhados com as atividades e a pesquisa.
Museu do Meio Ambiente	Historiadora, mestrado em Gestão do Meio Ambiente; Bióloga, professora universitária cedida da Universidade Federal de Manaus (UFAM).
Museu Nacional	A SAE elabora e desenvolve as próprias ações. Não existe separação na SAE aqui, quem concebe implementa!! Não existe na SAE a divisão entre quem concebe e quem faz... todos podem conceber e implementar.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Percebe-se que os educadores museais acima pertencem a carreiras ligadas à tipologia das instituições, ou seja, Física, Ciência Biológicas, História, Astronomia e Museologia. Já outros têm o perfil de *Design* e Cientista Social; outro SE revela que todos os profissionais se envolvem desde a concepção até a realização da atividade independente da formação e o outro, Museu Geodiversidade recebe a maioria de seus estágios oriundos do campo das Artes.

Em distintos contextos, percursos profissionais multidisciplinares ou abrangendo vários campos do conhecimento nota-se, entretanto, que em cada SE se estabelece diferentes funções para o educador museal. Por sua vez, o

profissional do SE ao mesmo tempo que contribui com a elaboração, pode participar da realização da atividade e colaborar em ações que fazem parte da proposta educativa do setor. Observa-se também que embora não tenham passado pela mesma formação inicial os educadores se veem como atores das ações educativas do SE.

Por outro lado, revelam conhecer as diversas especificidades do seu papel no SE, como também as lacunas que a falta de uma formação específica acarreta.

4.2.2

Os educadores museais e a participação na mediação com o público

Outro aspecto abordado nas entrevistas diz respeito ao profissional do SE que acumula outra função. As respostas indicam uma atuação de multiprofissionais, que precisam exercer diferentes funções, sobretudo conciliando a pesquisa e a idealização das ações educativas com a mediação junto com o público plural. Em algumas falas, as atividades educativas aparecem como fator de saturação da equipe, com a difícil tarefa de conciliar a pesquisa desenvolvida no SE com a prática. Nesse contexto, alguns entrevistados relatam a execução de múltiplas funções:

Inclusive, eu tenho treinado algumas das estagiárias para poder assumir mais essa posição de gerenciamento, organização, de planejamento, até porque eu sozinha... é impossível dar conta, é impossível, impossível. Nós somos pequeninhos, mas é tanta tarefa, que é surreal fazer. Eu não posso me distanciar da área acadêmica. Isso acaba me deixando sobrecarregada (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Estudar, executar, planejar... é um grande desafio (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

Em cada museu, foi possível identificar que os educadores museais, em sua maioria, precisam articular diferentes funções e diversificar suas áreas de conhecimento, ou seja, atuar em atividades que provavelmente não se apropriariam se não estivessem no âmbito do SE de um museu de ciências.

É também preciso considerar que as equipes trazem em si uma diversidade de saberes, alguns adquiridos nas instituições escolares e outros formulados no cotidiano, como já indicado.

A atuação da equipe do SE concernente à mediação foi igualmente contemplada nas entrevistas. Foi possível observar, que a maioria dos

profissionais não atua na interface direta com o público, mas, conforme identificado nas falas, desenvolve tarefas para a promoção da mediação.

Para pensar a prática dos educadores museais que lidam diretamente com o público, alguns autores se debruçaram sobre ações desenvolvidas pelo mediador, que, muitas vezes, representa a instituição ao mediar a visita, apresentando os artefatos e as exposições. Marandino e outras autoras, ao se debruçarem sobre a mediação afirmaram:

Ao definir os objetivos educativos da atividade, ao selecionar os conteúdos que serão enfatizados, ao planejar as formas e estratégias usadas na visita e durante a mediação, ao definir os papéis do mediador, do público, do professor ou dos demais participantes da ação e como se relacionam, estaremos fazendo opções que remetem a determinadas concepções pedagógicas. Do ponto de vista do planejamento das ações educativas nos museus, é importante que os educadores, incluindo nesse grupo os mediadores, identifiquem os aspectos mencionados e façam opções conscientes sobre os modelos pedagógicos preponderantes em suas práticas (MARANDINO *et al.*, 2008, p. 16).

Atuar em diferentes frentes e grupos de trabalho é uma das facetas em comum identificadas nas falas dos educadores museais entrevistados. Alguns apontam que atuam diretamente na mediação.

Faço mediação, não consigo não atuar como medidora, beirando o impossível (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Atuo, mas não aplico o conteúdo de Geociências (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Faço mediação, mas não carrego piano de mediação. A responsabilidade Pedagógica do espaço é de dois outros mediadores (Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020).

Visto que o mediador se envolve na ação educativa desde sua concepção, realizando o planejamento e o desenvolvimento da atividade, ele “percebe nuances, discute e tira dúvidas de modo a se apropriar da proposta educativa e se torna apto a dimensionar o objetivo daquela ação” (MENDES; VALENTE, 2017, p. 76).

Em algumas instituições, o SE não é o setor responsável pelas ações educativas voltadas para o visitante. De acordo com uma das entrevistadas: “Não consigo ver a ação do setor educativo dissociada do setor de Programação. Para mim, o Educativo é tudo que o museu faz e está dentro de um grande processo”. (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019). Nesse caso específico, a instituição contava com os setores de comunicação e programação para elaborar e realizar as atividades junto ao público.

4.2.3

Os processos de avaliação desenvolvidos nos Setores Educativos

Quando os entrevistados foram questionados quanto à realização (ou não) de avaliação das práticas educativas desenvolvidas pelos SE, apenas representantes de três instituições responderam de modo afirmativo, alegando avaliar de alguma forma essas atividades. Cada uma das outras três instituições tem um motivo diferente para não realizar a avaliação. Por exemplo, um dos museus realiza atividades diversificadas num mesmo final de semana e cada mediador preenche um formulário sobre a forma como se desenvolveu a atividade. Porém, as atividades são muitas e pouco se lê o relatório. Outro exemplo, é o museu que não avalia qualitativamente e só considera a avaliação sobre a quantidade de pessoas que visitou o museu. E, o terceiro museu afirma que a avaliação é um ponto “frágil”, que depende do projeto; a equipe está sempre muito ocupada elaborando novas ações educativas.

De acordo com pesquisadores e profissionais do campo dos museus, principalmente daqueles de ciência, a avaliação é vista ora como uma aliada, que auxilia na hora de planejar futuras atividades educativas, ora como um instrumento de verificação e formatação. Se não for bem planejada, torna-se burocrática, uma cobrança por números que não passa pelo planejamento.

Ainda assim, metade dos museus avalia constantemente suas práticas e, a partir dos resultados, planeja suas ações futuras. Os representantes dos três museus que avaliam as próprias práticas deram respostas que ampliam a reflexão sobre a temática:

Tentamos avaliar todas as exposições em três vias: uma em relação ao público - o que o público entendeu da gente? O segundo ponto é avaliação como que o público percebeu, como as pessoas entenderam, como elas interagiram como os módulos... (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Eu acho que avaliamos mais internamente do que com público. Então, agora, estamos tentando fazer uma avaliação das nossas atividades, da nossa mediação, nesse grupo de estudos (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Fazemos avaliação do dia a dia conversando com os mediadores sobre o desenho da ação educativa...Hoje, não temos metodologia para isso, o contato mais próximo com o público são os mediadores (Paulo, Museu da Vida, entrevista, outubro, 2019).

Alguns museus são distribuídos em departamentos, coordenações e laboratórios, fisicamente distantes ou até mesmo fora do *campus* da instituição, o que inviabiliza a articulação intersetorial.

Socializamos os conteúdos... Por exemplo, nós temos uma divulgação interna, na qual divulgamos... tantos visitantes, tantas escolas (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Geralmente divulgamos. Na verdade, nós temos o SE e a museologia. Eventualmente divulgamos para a Diretoria de extensão. Acabamos trabalhando de forma bem harmoniosa com a extensão (Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Sim, cada mediador insere todas as atividades realizadas em seus relatórios individuais e as ações vão integrar um relatório final. Além das Jornadas onde são divulgadas as pesquisas (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019).

Em alguns momentos como uma política de continuidade. Vai para o Relatório da Direção. Temos uma importante colaboradora que realiza a implementação das avaliações das ações de Educação Museal on-line – vocação dialógica das Redes Sociais (Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

As dificuldades são muitas, porém a maioria consegue divulgar e, por vezes, relata-se a concepção conjunta de atividades.

4.2.4

Configuração do Setor Educativo da instituição

Quando se fala de setor educativo, fala-se necessariamente dos seus sujeitos e, nesse caso, dos educadores museais e de suas narrativas. As datas de implantação dos setores educativos e, conseqüentemente, de uma ação educativa mais sistematizada, as quais ocorreram em diferentes épocas e com distintas diretrizes políticas se impondo à concepção de museu de ciência.

Cabe destacar que as mudanças no interior das instituições, onde, vez por outra, o SE é deslocado para outros departamentos ou absorvido por distintos setores da instituição, são constatadas a partir das datas de constituição dos SE e pelas suas estruturas. Como relatou a profissional da Casa da Ciência entrevistada:

Sempre fomos três seções: Programação, Comunicação e Educação, mas com a saída da colega [...], a seção deixou de existir e entrou para a Programação - uma questão de necessidade mesmo. Antes tinha um status maior. Sem profissional nenhum... temos passado por muita reestruturação. Uma equipe foi embora e chegou uma equipe totalmente nova. [...] E nós ficamos sem nenhum profissional para atuar no educativo (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Observou-se que o papel do setor educativo passou por diferentes fases nas duas últimas décadas. Em alguns museus, o SE ocupa um lugar secundário na estrutura da instituição. No Museu de Geodiversidade, o setor foi criado por uma servidora concursada e só foi constituído como SE quando entraram outras duas profissionais. Como narrado por uma das participantes:

Antes de 2009, tinha uma funcionária especificamente para o museu. Ela criou dois setores: a museologia e o educativo. Ela tinha atuado em outros museus e essa é uma preocupação que ela tinha (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

Em outros museus, o SE configurou-se como um espaço permeável a outros setores do museu, ou seja, relaciona-se com a diversidade de coordenações, laboratórios, núcleos, seções e serviços que compõem o organismo museal.

Quanto aos museus que participaram deste estudo, observou-se uma palheta com diversas concepções de educação, do papel do setor educativo, da missão institucional, da importância de um plano educativo institucionalizado e da relação estabelecida entre os referenciais teóricos que pautam as ações educativas. Os resultados encontrados nos museus de ciências colocam à mostra as contradições do campo a serem enfrentadas para superar os desafios impostos a essas instituições no século XXI.

5

Questionário e Entrevista: tessituras possíveis

Este capítulo analisa alguns dados que já foram apresentados neste estudo: o questionário do GEPEMCI, que trouxe um panorama dos museus da cidade do Rio de Janeiro e, principalmente, dos setores educativos; as pesquisas selecionadas para a revisão de literatura em uma janela temporal de 2009 a 2019, essenciais para desenhar o roteiro da pesquisa; e as entrevistas, que revelaram narrativas subjetivas e as especificidades de cada setor educativo que integra esta investigação.

A partir da pesquisa institucional do GEPEMCI, do Questionário aplicado em 2015, delimitou-se para esta pesquisa as respostas sobre os SEs. Após a análise dos dados do questionário, foram levantadas algumas questões e hipóteses. A Hipótese consistia na existência do diálogo entre os referenciais teóricos e as ações educativas desenvolvidas nos SEs. Já às questões abordavam a concepção de educação, os teóricos e as práticas educativas, formação específica e avaliação das ações, serão apresentados no próximo tópico.

Conforme já sinalizado, a revisão de literatura teve início a partir de uma busca nas três bases: Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e da base de dados de teses e dissertações da CAPES, com o descritor “setor educativo”. Outros descritores foram acrescentados até chegar às dez pesquisas selecionadas. A partir dessa etapa, passou-se à elaboração da entrevista semiestruturada e, em seguida, realizou-se o trabalho de campo como uma fase essencial para esta pesquisa. De acordo com Minayo (2008, p. 263),

É preciso lembrar também que a entrevista, como forma privilegiada de interação social, está sujeita à mesma dinâmica das relações existentes na própria sociedade [...]. Além disso, pelo fato de captar formalmente a fala sobre determinado tema, a entrevista, quando analisada, precisa incorporar o contexto de sua produção e, sempre que possível, ser acompanhada e complementada por informações provenientes de observação participante.

A partir da busca e da revisão de literatura, deu-se sequência à efetivação das entrevistas semiestruturadas. Assim, as entrevistas foram realizadas com os profissionais indicados pelo coordenador ou responsável pelo SE e nos locais de trabalho dos educadores museais. Em seu bojo objetivaram abordar questões que

no questionário indicaram que poderiam se desdobrar, obter mais informação e dados para análise. Concorde-se com Fontoura (2011, p. 69) que em

Situações como silêncios, paradas de falar repentinas, suspiros, emoções diversas expressas sem palavras, são momentos delicados nas entrevistas e que podem fornecer subsídios e insights complementares às falas dos entrevistados. A postura de respeito e cumplicidade do entrevistador é fundamental nessas horas.

Após as etapas iniciais descritas acima, empreendeu-se uma análise, para identificar nichos de sentido, que muitas vezes estão implícitos na comunicação. Segundo Bardin (2011, p. 24): “[...] desde que se começou a lidar com comunicações que se pretende compreender para além dos seus significados imediatos, parecendo útil o recurso à análise de conteúdo”. A proposta metodológica buscou em Minayo (2001, 2008) elementos para o uso das técnicas da análise de Conteúdo de Bardin (2011), a Análise Temática de Fontoura (2011) e diálogo com os referenciais teóricos para subsidiar as inferências.

Nesse sentido, dá-se importância à presença, à frequência e em que contexto aparecem nas respostas dos entrevistados. “A noção de tema está ligada a uma afirmação a respeito de determinado assunto. Ela comporta um feixe de relações e pode ser graficamente apresentada através de uma palavra, de uma frase, de um resumo” (MINAYO, 2008, p. 315). E, de fato, revelou-se uma técnica com muitos recursos para a investigação.

No intuito de analisar os dados obtidos por meio dos recursos da análise de conteúdo e análise temática e, ao mesmo tempo, trazer diferentes olhares sem desprezar nenhuma resposta ou sentido, incorporou-se a perspectiva apontada por Fontoura (2011), sobre os achados da pesquisa:

Não podemos mais fazer ciência doméstica, coletando informações, analisando superficialmente e produzindo resultados sem fundamento ou explicações baseadas em evidências sem a descrição dos procedimentos para obtê-las. Por outro lado, não devemos nos ater a uma discussão circunscrita ao aspecto da técnica, já que não existe apenas um procedimento certo, mas sim buscarmos uma proposta de abordagem que dê conta das perguntas da pesquisa, que fuja das armadilhas da superficialidade e da “praticidade”, que trabalhe conceitualmente as questões de uma forma clara, profissional, que busque respostas no processo de fazer pesquisa. O pesquisador, nessa perspectiva, é co-construtor dos sentidos produzidos, do processo e dos resultados (FONTOURA, 2011, p. 77).

Depois da aproximação com os dados e/ou informações coletadas nas pesquisas da revisão de literatura, passando pelas respostas dos questionários do GEPEMCI e por algumas das respostas obtidas nas entrevistas, apresentadas nos capítulos anteriores, entra-se na fase de cruzar os dados, fundamentar por meio

dos referenciais teóricos e analisá-las de acordo com os passos propostos por Minayo, Bardin e Fontoura. “Classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros” (BARDIN, 2011, p. 148).

A tarefa de abordar a subjetividade dos educadores museais é delicada e ao mesmo tempo desafiadora. Além disso, o cuidado ao analisar deve considerar o olhar impregnado do pesquisador, devido à aproximação com os fenômenos relacionados e seu envolvimento com o objeto de estudo. Na investigação social, a relação entre o pesquisador e seu campo de estudo se estabelecem definitivamente. A visão de mundo de ambos está implicada em todo o processo de conhecimento, desde a concepção do objeto, aos resultados do trabalho e à sua aplicação (MINAYO, 2001, p. 15). Portanto, a complexidade está em observar não somente o que foi dito e como foi dito, mas também nos detalhes de cada fala, nos silêncios (FONTOURA, 2011). Enfim, está no exercício do observador ultrapassar seus pontos de vista e preconceitos com destreza. Da mesma forma, é preciso refletir, questionar e ter no horizonte os limites da abordagem qualitativa.

5.1

Aproximações com as entrevistas

A partir das respostas obtidas no desenvolvimento das entrevistas, reforçou-se a importância de tratar os dados por meio de uma análise cuidadosa, adotando-se os passos indicados pelos autores do campo. Após a transcrição e leitura das entrevistas, as respostas foram categorizadas em cinco blocos: perfil dos educadores museais; inserção do setor educativo na instituição; formação; referencial teórico e concepção de educação.

Procurando aprofundar as questões que atravessaram a presente pesquisa, as respostas foram mapeadas, separando-as por temas e subtemas para, então realizar o procedimento da análise, com a finalidade de responder as questões da pesquisa formuladas no início deste estudo. Apresenta-se aqui **as cinco questões** da pesquisa que deram origem **aos três eixos**: a) Qual é a concepção de educação dos profissionais dos SEs?; b) Quais são os teóricos que embasam as ações educativas desenvolvidas pelos SEs?; c) Quais são as práticas educativas desenvolvidas pelos SEs de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro?; d) As equipes dos SEs recebem formação específica para desenvolver as ações

educativas?; e) Os SE de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro avaliam suas ações?.

Em diálogo com as questões elencadas acima, estabeleceu-se os eixos principais referentes aos SEs: A Educação (relacionada à política que abarca o setor educativo, o museu e a dimensão educativa); o Referencial Teórico (relacionado à teoria); Ação Educativa (relacionada à prática). Os três eixos retratam o momento político que o campo da educação museal vive, por identificar as propostas de transformação e por acreditar nos conceitos que advêm da reflexão e da ação. Como destacam Castro, Costa e Soares (2020, p. 32),

Tendo em vista que a Educação Museal ergue-se sobre o tripé prática-teoria-política, temos que seus profissionais são produto e produtores da própria história, sendo sujeitos da transformação social dos museus e, em consequência, da sociedade que pertencem, seja pensando e criando reflexões e propostas conceituais sobre e para sua prática, seja transformando-as em prática pedagógica ou prática política.

As ideias centrais foram constituídas a partir da temática referente ao Setor Educativo, que se relaciona com os tópicos subjacentes – ação educativa, referencial teórico e educação. A partir das questões abordadas nas entrevistas, fez-se aproximações por meio das palavras-chave e, em seguida, as respostas foram distribuídas em núcleos temáticos. Passou-se então à fase de interpretação das informações à luz dos referenciais teóricos.

Reconhecendo que os setores educativos dos museus investigados são diferentes, com especificidades distintas, desde a sua constituição e dimensão educativa, passando pela perspectiva da política nacional de educação museal, dos referenciais teóricos, até as suas ações educativas, mesmo assim, foi possível identificar pontos que convergem. Nas ações educativas desenvolvidas pelos museus estão presentes questões relacionadas à diversidade cultural, étnica e social, à divulgação e popularização da ciência, refletindo questões muito caras à sociedade, como o recorte de gênero do projeto “Meninas na Ciência” (MN/UFRJ) e do “Dia das Meninas”⁶⁵ (MAST/MCTI). A conexão da trajetória formativa com a prática. Além da compreensão da educação para a transformação

⁶⁵ Desde 2015 a equipe da Coordenação de Educação e Popularização em Ciências (COEDU) do MAST desenvolve o projeto Dia das Meninas. Em 2020 o tema foi Ciência: quanto mais diversa melhor. Disponível em: <http://www.mast.br/pt-br/clipping/boletim-diario-mcti-mast-mcti-dia-das-meninas-ciencia-quanto-mais-diversa-melhor.html>. Acesso em: 02 fev. 2021.

do sujeito, a proposta da construção coletiva do conhecimento, entre outros. Concorda-se com Freire (1987, p. 92), quando considera que

[...] é como seres transformadores e criadores que os homens, em suas permanentes relações com a realidade, produzem, não somente os bens materiais, as coisas sensíveis, os objetos, mas também as instituições sociais, suas ideias, suas concepções.

A partir da questão: qual é a concepção de educação dos educadores museais, profissionais dos setores educativos dos seis museus de ciência selecionados?, retira-se o tema central *concepção de educação*, agrupando-se todas as respostas dos nove entrevistados. Nas leituras e análise das respostas obtidas, identificou-se a frequência de palavras e conceitos.

O material obtido nas entrevistas foi então explorado, realizando mais uma escolha, ao buscar frases que resumem a ideia central dos dados obtidos com as repostas. De modo a realizar uma leitura sobre a concepção de educação e de educação museal colocou-se as respostas sistematizadas em duas colunas. A seguir as respostas, resumidas, de cada entrevistado:

Quadro 17 – Concepções resumidas de educação e educação museal

Continua...

Entrevistados/ Museu	Concepção resumida de educação	Concepção resumida de educação museal
Laise/ Casa da Ciência	“Eu acho que a educação, na verdade, faz parte da cultura e a cultura define a educação... Então eu acho que a educação é um processo cultural.”	“A educação museal é necessária. Eu acho que ela é um campo que precisa ser ampliado e discutido e, principalmente, precisamos enxergar que cada museu tem uma particularidade e a maneira como ele vai enxergar a educação é particular dele e da maneira como ele se organiza.”
Martha/ Museu da Geodiversidade	“Eu acho que a minha concepção de educação é instrumentalizar. Você dar instrumentos que, no nosso caso, seriam reflexões, conhecimento, para que a pessoa possa pensar o seu estar no mundo, é isso.”	“Então, eu acho que a minha concepção de educação... ela veio na realidade pela construção da educação museal, que eu construí nesses nove anos”.
Giovana/ Museu da Geodiversidade	“Para mim, educação é uma ampliação da sua visão de mundo. É você conseguir ver que existe mais do que você conhece e que você tanto pode, a partir do conhecimento de outras realidades, modificar a sua prática ou não.”	“O museu é um espaço para você aprender fora dos muros da escola, em que você pensa também o seu estar no mundo, é isso também. Eu acho que é muito próximo”.

Conclusão

Nome	Instituição	Você exerce outra função?
Paulo/ Museu da Vida	“Educação... não se educa somente dentro da escola. Não está atrelada a horários. Estamos aqui o tempo todo para dialogar com esse público... e ele sair com mais perguntas do que entrou.”	“Educação museal: permitir todos os níveis de interação, patrimônio da humanidade, história da saúde e da ciência... que esses acervos sejam colocados à disposição dos públicos”.
Patrícia/ Museu da Vida	“Essas concepções que fundam o trabalho têm que ser revistas periodicamente na prática. Educação, para mim, é reconstruir a sociedade, pressupor um conceito de sociedade. Um levantamento de teorias e métodos para formar esse ser humano.”	“Quando você fala de museu, de memória, de passado e futuro, da educação museal por meio de objetos e dessa memória, permite que se pense coletivamente essa realidade. O museu proporciona uma visão coletiva e não só uma visão de experiência. Museu está se ampliando muito como uma estratégia educativa”.
Fátima/ Museu de Astronomia e Ciências Afins	“Que trabalhe na formação do cidadão, da pessoa para vida. Estimular a pensar, analisar as situações e interpretar. Que busque desenvolver esse processo, que é muito parecido com o da ciência.”	“Museu como espaço educativo que promova esse pensamento, que promova educação como espaço de troca, de aprendizagem. Sim, principalmente de troca... em que se aprenda a questionar também, sem decorar, memorizar. Educação não é algo que se faz sozinho”.
Maria/ Museu do Meio Ambiente	“Agora, com a nova política da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), volta essa perspectiva de tentar dentro da educação formal fortalecer a educação não formal. Uma ligação maior das escolas com esses espaços unidades de conservação [...]”	“Educação ambiental... fui fazer curso, estou tentando me encontrar na educação museal. Ainda não sei falar muito como vou trabalhar essa questão de educação museal”.
Sônia/ Museu Nacional	“Complexa. Tudo que se constrói a partir de qualquer troca. Educação são novos elementos que ele vai assimilar e levar consigo.”	“Eu sempre penso na pessoa comum com esse acervo, com essas informações contidas dentro dos espaços museais e com esses diferentes olhares, olhar de quem mostra e o olhar de quem encontra. Pode ou não acontecer essa mudança, mas o sujeito sai dali impregnado (acervo exposto-mediador-visitante, um diálogo)”.
Aparecida/ Museu Nacional	“Educação é um processo que se dá por meio do diálogo, é um olhar pra si, se estranhar, construção de algo novo e uma forma de intervir na realidade...”	“Campo do conhecimento científico e uma forma específica de promover educação, recurso visando à formação crítica dos sujeitos para transformação da realidade”.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

As respostas vão ao encontro de um dos objetivos desta pesquisa: “Compreender as concepções de educação que fundamentam as ações de setores educativos de museus de ciência do município do RJ”.

Os dados não falam por si em pesquisa qualitativa, então precisamos problematizar o que encontramos. É no diálogo entre o que encontramos com a teoria, mediatizando pelas metodologias, que se torna possível a construção e o encaminhamento de um problema de pesquisa, do próprio trabalho de campo e das contribuições da investigação para o conhecimento na área (FONTOURA, 2011, p. 67).

Os dados foram separados e agrupados em duas categorias – Museu e Sociedade e Museu Espaço de Conhecimento:

a) Museu e Sociedade – foram incluídos nesta categoria aspectos trazidos pelos entrevistados que revelam a concepção de educação como parte das relações estabelecidas no espaço museal com a sociedade: faz parte da cultura; ampliação da visão de mundo; uma forma de intervir na realidade; reconstruir a sociedade;

b) Museu Espaço de Conhecimento – nesta categoria incluíram-se os dados que revelam o museu como o lugar em que acontece a construção do conhecimento. Portanto, foram agrupadas as seguintes respostas: “dar instrumentos”; “formação do cidadão”; “dialogar com esse público”; “tudo que se constrói a partir de qualquer troca”; “fortalecer a educação não formal”; “a educação museal é necessária”; “construção da educação museal, que eu construí nesses nove anos.”; “permitir todos os níveis de interação”; “O museu proporciona uma visão coletiva e não só uma visão de experiência”; “Museu como espaço educativo que promova esse pensamento, que promova educação”; “O museu é um espaço para você aprender fora dos muros da escola”; “Educação ambiental... fui fazer curso, estou tentando me encontrar na educação museal”; “Pode ou não acontecer essa mudança, mas o sujeito sai dali impregnado (acervo exposto-mediador-visitante, igual a um triálogo)”; “Campo do conhecimento científico e uma forma específica de promover educação”.

A partir das respostas que apresentaram afinidades, reuniu-se as que conversam entre si, ou seja, constatou-se que os “ideais, a filosofia e os princípios” desses SEs estão em sintonia. Seguindo essa sistematização, a concepção de educação e educação museal para os profissionais entrevistados percebe-se que a maioria das respostas ficaram na categoria Museu espaço do conhecimento e, principalmente, as respostas dentro do escopo da educação museal.

No entanto, precisa-se considerar as concepções que corroboram com a perspectiva de que a educação e educação museal são segmentos diferentes.

Portanto, observa-se que tem uma concepção similar que perpassa os dois conceitos. “Um ponto importante a ser sublinhado: na mediada em que as relações entre essas ideologias são dialéticas, elas se interpenetram” (FREIRE, 2020, p. 37).

Nesse sentido, foram identificadas afirmações e ações que pertencem especialmente ao universo da educação museal, como o “Triálogo” que remete à educação para autonomia de Freire, a educação museal é necessária e uma forma específica de promover educação. A ideia de que a educação museal está em construção está muito presente, literalmente, como também, a atitude, as ações não saem do escopo do que aqui denominaram-se propostas em sintonia. Já os dois grupos que se formaram por categorias dialogam com os referenciais teóricos tanto da educação formal como da educação museal.

As respostas denotam uma visão de processo, de construção de repertório, o que no campo da educação museal torna-se inseparável pela necessidade de incorporar os diferentes momentos e processos peculiares de cada pesquisa, da elaboração e implementação de projetos, da articulação com os programas educativos até chegar à ação oferecida nos espaços museais: “É um processo sociopolítico, cultural e pedagógico de formação para a cidadania, entendendo o político como a formação do indivíduo para interagir com o outro em sociedade” (GOHN, 2011, p. 33).

A partir da análise das entrevistas, pode-se considerar que o educador museal desempenha importante papel na busca de uma prática dialógica e em possibilitar o acesso democrático ao conhecimento. As respostas trazem uma visão otimista da educação museal, com sujeitos comprometidos, que acreditam no processo de construção de conhecimento, que integre elementos científicos e culturais, que leve em conta aspectos afetivos, a produção de sentido e a partilha de novos significados.

No que diz respeito às aproximações das respostas obtidas ao longo das entrevistas, foi possível constatar que a educação é vista por vários ângulos, mas a essência está colocada na ampliação da visão de mundo, na reconstrução da sociedade e na possibilidade de intervir na realidade. A relação dialógica aparece também entre pares, com o público e com os profissionais interessados na construção coletiva de conhecimento. Uma espécie de tessitura da prática

educativa com a educação museal, que se constrói a partir do processo de intercâmbio de saberes. Para Cazelli e Valente (2019, p. 24), “[...] a educação em museus toma outra identidade, incorporando um novo termo, a educação museal. Desta forma. Os modelos educativos devem ser readaptados ou mesmo reinventados, o que representa para seus profissionais um grande desafio”.

No que concerne à educação museal, um dos grandes desafios ainda passa pela pluralidade de tipologias, instituições com diferentes estruturas, finalidades administrativas e uma disparidade de vínculos que abrigam as equipes que compõem esses espaços. Outro desafio que pode ser destacado são as possíveis relações e articulações com as áreas e segmentos da educação (COSTA et al., 2020). Ainda sobre a educação que acontece nos espaços museais, Carvalho (2010, p. 70) aponta que

Buscando um diálogo com o campo da educação, alguns autores vêm destacando a importância da reflexão na ação por parte dos professores. Apesar de reconhecer que essa questão – como tantas outras abordadas na área educacional – acaba por saturar-se pelo modismo, penso que cabe destacar o princípio básico que permeia a ideia, e que a expressão em si já traduz: a necessidade de refletir sobre a própria ação.

A educação museal está então imbricada com significados que se originaram na educação formal, porém foram agregados ao contexto dos museus que, por sua vez, abrangem o conceito de educação museal. Cazelli e Valente (2019, p. 24) ressaltam que:

Se por um lado, de alguma maneira o conhecimento produzido sobre o papel educativo dos museus procurou se apoiar na base consolidada da educação como seu referencial, hoje, sem abandonar o saber adquirido ao longo de décadas, refletir sobre a dimensão educativa deste antigo espaço é se aproximar das fontes mais ligadas às ciências sociais que norteiam a museologia.

Wagensberg (2010, p. 99), por sua parte, afirma que: “O melhor método para transmitir um conhecimento talvez seja o mesmo que serviu para criá-lo. O movimento de construção de conhecimento é sempre de mão dupla, os dois espaços, instituições e educadores ganham”. O autor ressalta que, no mínimo, os envolvidos saem com propostas que tiram da zona de conforto tanto professores como educadores de museus.

“A grandeza da ciência é que ela pode compreender sem precisar intuir”. A grandeza da arte é que ela pode intuir sem necessidade de compreender” (WAGENSBERG, 2010, p. 80). Esse contexto também faz pensar nos museus

enquanto lugares de encontro, como espaços com potencial de propiciar descobertas, ressignificar e dar lugar a novas percepções. Com os dados aqui apresentados, é possível afirmar que os museus estudados têm significativa base na produção de conhecimento e, como aponta Freire (2005), o conhecimento por não ser neutro, acontece de forma compartilhada: pelos atores sociais, por meio da lente cultural e percepção de mundo.

O segundo tópico, já aqui mencionado – “Quais são os teóricos que embasam as ações educativas desenvolvidas pelos SE de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro?” –, traz algumas reflexões pertinentes ao contexto desta investigação.

Em continuidade à análise, foram definidas as expressões recorrentes e, em seguida, destacaram-se as que sintetizam a ideia central das questões abordadas. As respostas foram organizadas em duas categorias de análise: referenciais teóricos que pertencem ao campo da educação museal e os que a produção está concentrada em outros campos de conhecimento. Aqui foram também identificados autores nacionais e internacionais mais citados, que se encontram nos dois grupos:

a) Campo da educação museal – Sibele Cazelli foi citada por dois entrevistados, seguida por Douglas Falcão, Esther Valente, Jorge Wagensberg, Luciana Sepúlveda Köptke, Ricardo Rubiales e Robson Coutinho Silva, citados por pelo menos um entrevistado.

b) Outros campos de conhecimento – Paulo Freire foi o mais citado, sendo reconhecido como referencial por seis educadores museais, seguido por Jean Piaget e Lev Vygotsky, citados por quatro educadores museais. Em seguida, com uma citação, apareceram os autores Aníbal Quijano, Antonio Gramsci, Carlos Frederico B. Loureiro, David Ausubel, José Silva Quintas, Karl Marx, Marcos Sorrentino, Maria Teresa Gouveia e Philippe Pomier Layargues.

Cabe ressaltar que os educadores museais entrevistados no contexto desta investigação valorizam os autores nacionais e internacionais oriundos da educação formal, seguidos pelos referenciais teóricos do campo museal. Reiterando o pensamento de Freire, “não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes” (FREIRE, 1987 p. 38).

Porém, é preciso retomar também autores que atuam em vários campos de conhecimento, como, por exemplo, da psicologia, meio ambiente e economia, entre outros. Freire (2020, p. 22) já recomendava que

O importante é que a pura diferença não seja razão de ser decisiva para que se rompa ou nem sequer se inicie um diálogo através do qual pensares diversos, sonhos opostos não possam concorrer para o crescimento dos diferentes, para o acrescentamento de saberes.

Conforme citado anteriormente, os referenciais teóricos indicados com frequência pelos educadores museais são do campo da educação formal. Vale destacar que:

O lugar ocupado na pesquisa do GEPEMCI pelo educador Paulo Freire: configura-se, sem dúvida, como o autor mais citado. Do total de 41,2% das instituições que responderam que utilizam algum referencial teórico, treze museus revelaram que buscam nos estudos do autor elementos para compor as suas propostas educativas (MENDES-HENZE; CARVALHO, 2018, p. 14-15).

Outra observação é que uma década depois da pesquisa de Seibel (2009), que levantou referenciais teóricos dos SEs, pode-se afirmar que houve considerável aumento, em comparação, na produção e publicação dos educadores museais que estão desempenhando função nos setores educativos dos museus, contudo, ainda se revela como uma área carente de novas investigações acadêmicas, como constatado na revisão da literatura. Merecem destaque os pesquisadores que também atuam na mediação, ou seja, além de desenvolver projetos de pesquisa e orientar bolsistas, atuam na interface junto ao público. De acordo com Cazelli e Valente (2019, p. 35-36):

[...] reclama-se que não há diálogo entre as diferentes funções do museu, ou seja, conservação, pesquisa, educação e comunicação. O que se observa é que cada uma das funções é vista de forma isolada. Quando se passa a usar o termo “museal” para qualificar as ações e o arcabouço da educação que ocorre nos museus, cabe uma questão: como introduzir a educação museal de forma mais integrada com a museologia, visto que é perceptível uma resistência entre estas áreas?

As reflexões aqui apresentadas sugerem que os referenciais teóricos também estão inseridos na dinâmica dos processos de pesquisa, de novas aprendizagens, sejam do campo da educação museal, sejam de outras áreas de conhecimento, abarcando os educadores museais e suas práticas educativas.

Buscando identificar quais são as práticas educativas desenvolvidas pelos SEs de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro, apresentam-se a seguir algumas das atividades desenvolvidas nos espaços investigados no período das

entrevistas, ou seja, de setembro de 2019 a janeiro de 2020. Os educadores museais apontaram duas propostas de ação educativa desenvolvidas por cada museu, abaixo relacionados:

Casa da Ciência – “Ciência para curtir”; “Encontro com professores na Casa da Ciência” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, 2019);

Museu da Geodiversidade - “Que horas Tempo? Tempo Geológico e Divulgação Científica” (Martha, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019);

Museu da Vida - “Conhecendo o cérebro e Conversando sobre Microcefalia”; “Vamos modelar um Vírus e conversar sobre saúde?” (Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020);

Museu de Astronomia e Ciências e Afins - Visitas Temáticas – “Acertem os ponteiros! Uma história “da hora!”; “Jogando com a ciência - Harry Potter e a magia da vida real” (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019)

Museu do Meio Ambiente - “Darwin, origens & evolução”; “Trilha indígena, exposição”; (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019);

Museu Nacional - “Meninas com ciência-Fazendo Gênero”; Clube de Jovens Cientistas – “Minhocas marinhas, outros invertebrados e os costões rochosos”. (Sônia, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

De modo a sistematizar, definiu-se três categorias: Museu e Sociedade, Museu espaço de conhecimento e Museu Cultura e Lazer. Assim, observou-se uma concentração que identifica e reafirma o museu como espaço de produção de conhecimento.

Museu e sociedade – “Meninas com ciência - Fazendo Gênero” e “Trilha indígena, exposição”.

Museu espaço de conhecimento – “Encontro com professores na Casa da Ciência”; “Que horas Tempo? Tempo Geológico e Divulgação Científica”; “Conhecendo o cérebro e Conversando sobre Microcefalia”; “Vamos modelar um Vírus e conversar sobre saúde?”; “Acertem os ponteiros! Uma história da hora!”; “Darwin, origens & evolução”; “Clube de Jovens Cientistas – Minhocas marinhas, outros invertebrados e os costões rochosos”.

Museu Cultura e Lazer - O “Ciência para curtir”, “Jogando com a ciência” - Harry Potter e a magia da vida real.

No intuito de trazer um panorama da programação oferecida pelos museus pesquisados, apresenta-se no Apêndice B um Quadro com as ações educativas.

É possível considerar que as ações educativas estão colocadas de maneira a atender um público cada vez mais exigente e plural, por outro lado a interdisciplinaridade dos educadores museais traz um conjunto de atividades que alcança um arco etário significativo. As ações educativas podem atrair tanto o público infantil, como adolescentes, adultos, idosos com diferentes gêneros e classe social.

Ao comparar as categorias, percebe-se que pertencem à mesma ideia-chave: a do museu como espaço que transita pelas esferas social, cultural e cognitiva, construído coletivamente o conhecimento no processo educativo.

Os visitantes constroem significado dentro dos museus usando um vasto leque de estratégias de pensamento. Essa construção de significado é, primeiramente, pessoal, relacionado com os construtos mentais existentes (a rede conceitual) e o padrão de ideias e crenças pelas quais a pessoa interpreta sua experiência no contato com o que está à sua volta. Por outro lado, tal construção é socialmente moldada tanto pelo contexto cultural como por outras pessoas (RUBIALES, 2011, p. 6).

Desse modo, os espaços museais que não privilegiam uma postura investigativa, limitando o processo de aprendizagem à transmissão de conteúdo e mantêm uma postura que se afasta da compreensão da ciência como um conhecimento construído socialmente está fadado a não renovar seus públicos. Segundo Wagensberg (2009, p. 117):

[...] A queda de um meteorito, os saltos da pulga e a turbulência de uma cachoeira são fenômenos com um mesmo galho ancestral chamado mecânica newtoniana, sua íntima e fundamental inteligibilidade [...]. Quantas árvores tem a inteligibilidade do mundo?

Observam-se semelhanças entre os centros culturais da cidade e os museus de ciência que oferecem repertório cultural e, também de entretenimento. Segundo Kramer e Carvalho (2012, p. 25),

a experiência de crianças, jovens e adultos nos mais diversos espaços culturais pode atuar no sentido de informar seu olhar, sensibilizar e flexibilizar seu conhecimento e, desse modo, propiciar situações que se configuram como importantes momentos de aprendizado do ponto de vista cultural, político, ético e estético.

As práticas educativas, agrupadas em três categorias, apontam na direção da compreensão da ciência no cotidiano e suas relações com a sociedade, por meio da dimensão educativa do museu e as atividades oferecidas para o público diverso e plural. De acordo com Cazelli e Valente (2019, p. 35),

Esse conceito imprime um novo significado para a educação em museus e tem seu foco na formação dos sujeitos em interação com o que é apresentado nestes espaços no sentido de engajá-los e comprometê-los com o processo histórico e cultural da sociedade.

Cada vez mais, o museu de ciência deve estar conectado com a demanda de sua audiência e proporcionar uma programação abrangente e interativa para públicos plurais, principalmente em bairros que não possuem equipamentos culturais. Um exemplo do que não deveria acontecer:

[...] Em seguida os monitores escolhiam um local, quase sempre o térreo, formavam uma roda (sentavam-se no chão com os alunos menores, ficavam em pé com os maiores) e apresentavam mais algumas regras para entrar nas exposições:

Eu vou pedir uma coisa muito séria: mãozinhas para trás;

Vamos andar juntos;

Não vamos correr lá dentro;

Não podemos tocar nos trabalhos;

Tem uma faixa. Não podem ultrapassar;

Não falem alto;

Quando eu estiver falando, vocês me escutem (CARVALHO, 2016, p. 60).

Alguns educadores museais, que também realizam mediação, apontam no sentido de as ações educativas serem construídas a partir de um olhar sensível, de uma escuta atenta e, de modo, que o espaço seja acolhedor para todo os públicos. Nesse contexto, buscou-se observar nas práticas educativas, realizadas pelos setores educativos, os objetivos, a metodologia, período que foi oferecida pelo museu em sua programação a que tipo de público eram oferecidas, se estavam inseridas na proposta da popularização da ciência e se seguiam os princípios da educação museal.

O momento da entrevista possibilitou entrar em contato com a cultura e identidades institucionais e com os atores da ação educativa e, como resultado parcial, demarcar como se constituem os SEs. Nesse processo, mapeou-se o campo de atuação dos SE na instituição e, paralelamente, identificaram-se os educadores museais, sujeitos que elaboram e protagonizam as práticas educativas.

E, por fim, realizaram-se as inferências que apontaram convergências teóricas que corroboraram as interpretações. Uma possibilidade, portanto, surgiu

no cruzamento das ações educativas apresentadas nas entrevistas, que apontam a circulação de saberes a partir do encontro entre educador museal e o público.

A educação museal deve envolver outras dimensões além da observação e garantir o acesso a discussões que despertem o interesse de participação (FREIRE, 2005). Os autores trazidos para uma leitura crítica das ações educativas, ora trazem outros elementos para compreensão da ciência como construção social, ora apontam outros componentes como aprendizagem, formação do sujeito, cultura, política, ética, estética entre outros.

Algumas mudanças estão em curso, tendo em vista a construção recente do campo com todos os conflitos e disputas até chegar à performance atual dos museus de ciências. Hooper-Greenhill (2003, p. 2) ressalta que

A mudança de “educação” para “aprendizagem” sinaliza um ponto de vista filosófico muito significativo a mudança na cultura do museu. “Educação museológica”, como expressão, tem menos de foco do visitante do que “aprendizagem em museu”. Para considerar museus e aprendizagem imediatamente exige um foco em quem está aprendendo o quê.

Desse modo, aumenta a possibilidade de uma aproximação profícua com a população por meio das ações educativas. Pode-se inferir o quanto as práticas educativas nos espaços museais precisam ser democratizadas e constituir um diálogo permanente com outros saberes em construção. Em última análise, as ações educativas precisam ser cuidadosamente planejadas, desenvolvidas e avaliadas de modo a possibilitar certa consonância com os referenciais teóricos escolhidos por cada SE.

5.2

Educadores e museu: como formar esse profissional?

A questão da formação profissional aparece nas entrevistas em três aspectos: se a equipe recebe formação específica para desenvolver suas ações; qual a área de formação dos profissionais que elaboram as atividades educativas e se o SE desenvolve reuniões de estudo. Pode-se destacar que a formação profissional está nas narrativas dos educadores museais como uma questão que perpassa todas as outras analisadas anteriormente, como também tem impacto direto para todos os entrevistados.

5.2.1

Formação continuada: perspectiva do campo e dos entrevistados

Utilizou-se os mesmos procedimentos e sistematização empregados nos outros processos de análise apresentados acima. Nesse sentido, o material foi explorado e foi realizada mais uma escolha, retirando frases que resumem a ideia central dos dados obtidos com as repostas. A seguir as respostas sobre a reuniões de estudo e/ou formação continuada, de cada entrevistado, realizada internamente em cada instituição:

“Ainda não [temos], isso está dentro do processo. Existimos como SE de verdade há um mês e meio” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, 2019);

“Começamos esse ano a fazer grupos de estudo uma vez por semana. É um horário que não disponibilizamos para mediação, com raras exceções. Cada terça alguém é responsável e eles escolhem um texto” (Martha e Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019);

“Reunião a cada mês ou quinze dias. Temas de Educação Não Formal. Nos espaços [de visitação] acontecem as reuniões semanais, reunião de formação e por área de exposição” (Paulo e Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020);

“Sim, todas as segundas-feiras. Temos discussão de textos sobre formação em museu de ciência, observação do céu e visita escolar. Também ensinamos a apontar o telescópio, manusear o instrumento para fazer a observação do céu.” (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019);

“Não tem formação. A empresa que realiza as atividades é terceirizada” (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019);

“Não temos essa prática. Fizemos quando tinha os bolsistas. [Depois do incêndio] temos o Museu Vive, indo as escolas. A Aparecida quando era chefe estimulava a participação na REM e Fóruns” (Sônia e Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

Pode-se afirmar que as respostas vão ao encontro do objetivo de compreender e identificar como cada SE ou setor responsável pela visitação realiza a formação continuada. Apesar de nem todos os museus trabalharem com a formação continuada, na fala dos entrevistados aparece a importância de promover a formação continuada para toda a equipe do SE. De modo a ilustrar o que foi dito e tendo em vista que três museus realizam e três não realizam reuniões de estudo, avaliação e práticas criou-se três categorias: “formação no campo da educação museal” (formação específica para a prática) e “formação multidisciplinar (outros campos de conhecimento)” e aqueles que não realizam.

a) Formação no campo da educação museal – “Reunião a cada mês ou quinze dias com temas de educação não formal”; “Temos discussão de textos sobre formação em museu de ciência, observação do céu e visita escolar”.

b) Formação multidisciplinar – “Começamos esse ano a fazer grupos de estudo uma vez por semana”.

c) Não realiza formação – Ainda não [temos]; Não tem formação; Não temos essa prática.

Em relação aos estudos desenvolvidos pelos SEs, cabe ressaltar que a apropriação de várias áreas de conhecimento, de acordo com a natureza multidisciplinar das equipes, torna-se um grande desafio. E, ao mesmo tempo, a percepção de muitos sujeitos, ao trabalhar com a educação museal, que tem uma dinâmica particular, pois passa pela necessidade de uma leitura crítica da ciência, que, por sua vez, aponta para o comprometimento constante com a atualização dos conceitos que surgem desse entrelaçamento de saberes.

Algumas experiências de formação continuada, intituladas de “encontro com professores no museu”, “encontro de assessoria ao professor”, “curso de formação para mediadores e professores” oferecidos por alguns museus de ciência, trazem questões novas para o debate. Assim, nos três museus que não realizam reuniões de estudo, os motivos alegados são diversos, dentre os quais: a própria dinâmica do SE e do acolhimento ao público, o horário diferenciado em que os estagiários estão na instituição e a fusão do setor educativo com outro setor. Uma das entrevistadas esclarece sobre o fato de não haver reuniões: “Ainda não nos reunimos. Isso está dentro do processo. Nós existimos como SE de verdade há um mês e meio” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

No entanto, conforme sinalizado, as instituições que afirmaram realizar as reuniões de estudo para uma formação continuada de seus educadores e mediadores não deixam de mencionar as dificuldades encontradas devido às distinções de vínculos, funções e horários dos profissionais. Nas reuniões, diferentes temas são abordados e os mais recorrentes são temas relacionados à mediação, à educação museal e à popularização da ciência. No MAST, a segunda-feira tem sido o dia de maior concentração de servidores, estagiários e bolsistas e, portanto, foi o dia escolhido para a realização das discussões, conforme aponta a

educadora museal dessa instituição: “Às segundas-feiras tem discussão de textos sobre formação em museu de ciência, observação do céu e visita escolar. Também ensinamos a apontar o telescópio, manusear o instrumento para fazer a observação” (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019).

Uma questão que não é resolvida e desafia os SEs é a rotatividade dos estagiários, bolsistas e profissionais contratados temporariamente. Observa-se que, por conta dos vínculos precários, da falta de participação na concepção de montagem de exposições e da criação de atividades educativas desde a origem, instauram-se barreiras entre os profissionais e setores do museu. De acordo com Castro (2019, p. 121):

Por vezes, os relatos narram situações em que os educadores ou setores educativos museais não participavam de instâncias decisórias nos museus, ou mesmo das atividades de concepção e elaboração de outras ações, como realização de exposições, deliberações sobre orçamento ou sobre funcionamento da estrutura organizativa institucional.

Por outro lado, a pergunta sobre a realização da reunião de estudo também revelou um achado em relação à expertise da gestão de relações humanas que se estende para a convivência, e denota a importância da formação continuada em um espaço de construção de conhecimento coletivo. Nesse cenário, há uma tendência à valorização dos profissionais de pedagogia, mais acentuada no campo da organização de atividades educativas para exposições, ao lado de profissionais de biologia e de exatas (BONATTO, 2012, p. 186). Apesar de constatar apenas uma profissional da área de pedagogia entre os entrevistados, as equipes do Museu da Vida e da Casa da Ciência também possuem pedagogos e não necessariamente no setor educativo. Merece destaque o crescimento em número de pedagogos em museus de ciências na última década.

Outra constatação importante apareceu na questão acerca da formação para professores e outros profissionais. Carvalho e Lima (2017, p. 10) trazem essa perspectiva:

Essas reflexões nos fazem pensar nos museus como um importante espaço para a formação inicial de professores, tanto no que se refere à formação de mediadores ou educadores de museus que, como destacado anteriormente, acabam se formando com a prática, quanto para a formação de professores que irão atuar como professores de educação básica, mas com uma compreensão de que a educação ocorre no diálogo entre diferentes espaços educativos.

Apesar de alguns setores educativos não realizarem reuniões ou grupos de estudo, os entrevistados apontaram alguns eventos que foram instituídos para possibilitar um debate mais amplo no campo. A Rede de Educadores em Museus e Centros Culturais do Rio de Janeiro (REM-RJ), criada em 2003, é um exemplo importante desta possibilidade:

Desde a sua criação realiza encontros mensais, entre eles, um de avaliação e outro de planejamento. Estes encontros foram assumindo características diferenciadas no decorrer dos mais de sete anos de atuação, de forma a responder a necessidades e demandas colocadas pelos seus participantes (REM, 2010, p. 1).

Com efeito, a REM-RJ tornou-se um marco referencial para estudos e debates sobre temas que perpassam a educação museal e outros afins, realizou mesas redondas, seminários e encontros. Paralelamente, seus integrantes e educadores de museus produziram dissertações e teses.

Na visão dos entrevistados, atividades como cursos, oficinas, seminários e encontros da REM proporcionam a compreensão da ciência, o interesse pela cultura científica, um conhecimento pautado na emancipação e uma participação ativa na sociedade, o que promove impacto direto sobre os campos científicos.

5.2.2

Formação continuada na própria instituição?

Ao se discutir a formação continuada, entende-se que o estudo permanente é determinante para a prática, na qual a pesquisa é parte indissociável. Isso porque faz parte da formação a indagação e a crítica ligadas à educação museal. A educação é um campo do saber com vários segmentos, realizada em diversos espaços, ou seja, o próprio lócus onde se realiza o processo de aprendizagem e interação se encontra em disputa. Nesse contexto, o espaço não formal de educação, aqui referente aos museus de ciência, lugar de elaboração das diferentes ações educativas e dentre elas, a formação continuada, também se encontra em construção.

Cazelli e Valente (2019, p. 36), que atuam na formação e orientação de projetos de pesquisa na COEDU do MAST, abordam o tema da seguinte forma:

Diante de um quadro, no qual a disciplina que trata dos conteúdos da educação em museus ocupa lugar de pouca importância nos cursos de formação de profissionais da museologia e tem ainda pouca inserção nos cursos e grupos de pesquisa em programas de pós-graduação, onde a produção de conhecimento se

faz, é mais acertado entender a educação museal como um campo de conhecimento, ainda em construção, com pouca autonomia e em processo de acúmulo de capital científico. Assim, o empenho para o adensamento deste tipo de educação, valorizando-a e legitimando-a, tanto no que diz respeito às suas práticas quanto aos profissionais que as desenvolvem deve ser constante.

Alguns conflitos e disputas foram apresentados pelos entrevistados relacionando situações que estão colocadas para os profissionais envolvidos na formação continuada, nos espaços museais. Discorda-se dos modelos de curso de formação continuada que são elaborados hermeticamente sem considerar a participação e contribuição de cada educador e suas subjetividades. Por outro lado, cada vez menos a expectativa dos educadores museais em relação ao curso de formação condiz com uma receita pronta para ser aplicada e/ou reproduzida. Pelo contrário, a maioria dos educadores orgulha-se de criar, em conjunto com colegas do SE, ações educativas desde a elaboração, passando pelo planejamento até a realização da atividade. Encontrou-se nos SEs investigados mais atividades autorais, ou seja, sendo realizada pela própria equipe que a concebeu.

5.2.3

Socialização profissional - aprendendo com os pares, apropriação e desdobramento na ação educativa

Do ponto de vista dos profissionais que participaram das entrevistas, as atividades educativas voltadas para a formação do educador museal oferecidas pelos próprios museus são mencionadas como componentes essenciais na constituição e na formação da equipe do SE dos museus. Para tratar desse lugar, no contexto da formação continuada em museus de ciência, busca-se discutir e refletir sobre as imbricações e interações possíveis. Considerando que, em sua maioria, os estagiários e profissionais que são educadores museais foram estudantes em espaços formais de educação sem interação com os espaços não formais, no que tange à construção dos saberes educacionais da Casa da Ciência:

Da equipe inteira, quem tem formação em Divulgação Científica (DC) sou eu e mais uma que fez o curso de especialização em DC no Museu da Vida da Fiocruz. Os professores fizeram parte da construção da área... (Laise, Casa da Ciência, entrevista, setembro, 2019).

Nesse sentido, os educadores museais sinalizam que a teoria se faz central no processo de retroalimentação das práticas. Por isso, alguns grupos de estudo⁶⁶ foram formados na trajetória desses museus de ciência. Ademais, aprender com os pares apareceu nas entrevistas como uma experiência que, por um lado, faz a diferença na formação dos educadores museais e, por outro lado, o cumprimento dessa agenda requer disponibilidade e muita dedicação. Alguns dos entrevistados declararam que, ao mesmo tempo em que se elaboram e realizam as ações, é preciso preparar o estudo e o curso de formação, além de realizar a pesquisa. Essa foi uma das dificuldades apontadas nas respostas dos educadores museais que desempenham suas funções como mediador, participam da pesquisa institucional ou relativa à bolsa, como aquele que trabalha diretamente na formação de outros profissionais e de seus pares.

Carvalho (2016) e Freire (2020) concretizaram o que aparece nas entrevistas e corroboram com o desenvolvimento da análise. Os autores tratam da formação e experiências no campo da educação, discutem uma prática reflexiva e, muitas vezes, validam o educador como pesquisador da própria prática.

A falta de reconhecimento que atravessa atavicamente o profissional da educação não poderia ser diferente com os educadores museais, que, muitas vezes, são responsáveis por preparar a atividade, isto é, elaborar, reunir material, equipamentos, equipe e ao mesmo tempo ministrar a atividade. Um trabalho que não aparece, porém determina o equilíbrio entre o tempo necessário para atuar na prática educativa e o período de estudo, pesquisa e busca do aprofundamento teórico para sua atuação na educação museal. Dubet (2014) trata desse assunto como a dimensão do reconhecimento. A verdadeira dimensão do não reconhecimento se manifesta nos atentados às pessoas à sua dignidade, à sua

⁶⁶ “A Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST consolidou a ideia de dar à Coordenação um perfil de pesquisa e não somente um setor que elabora e implementa programas ou atividades. Para tal, em 1991, sua equipe de pesquisadores cadastrou no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil/CNPq, o Grupo de Pesquisa em Educação Não Formal em Ciências - GECENF, com duas linhas de pesquisa: Divulgação da Ciência, Educação e Avaliação, e Cultura científica, Comunicação e Cognição. Este Grupo foi um dos primeiros a desenvolver estudos em educação na área” (CAZELLI *et al.*, 2015 apud CAZELLI; VALENTE, 2019, p. 30). “Outra importante iniciativa é Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciência - GEENF. Criado em 2002, é vinculado à Faculdade de Educação da USP, na área temática de Ensino de Ciências e Matemática. Este grupo atua em parceria com diversas instituições museológicas e de pesquisa, nacionais e internacionais, como museus, centros de ciências, zoológicos, jardins botânicos, aquários, entre outros espaços de educação não formal” (CAZELLI; VALENTE, 2019, p. 30-31). Disponível em: www.mast.br. Acesso em: 02 jan. 2021.

autoestima, à confiança em si e ao que fundamenta sua autonomia (DUBET, 2014, p. 168). O reconhecimento muitas vezes está atrelado à divulgação que se imprime à atividade que se realiza. Em instituições com diferentes locais de trabalho, espaços distantes ou discrepantes edificações a comunicação e divulgação precisam fazer parte do cotidiano e assim, possibilitar integração, visibilidade permanência das atividades.

Quanto à divulgação das ações educativas na própria instituição, os entrevistados relataram algumas colaborações e encaminhamentos:

“Geralmente divulgamos. Na verdade, nós temos o setor educativo e a museologia. Eventualmente divulgamos para Diretoria de extensão. A gente acaba trabalhando de forma bem harmoniosa com a extensão.” (Martha e Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019).

“Minha seção de ações educativas...Procura divulgar atividades que teve mais público, se funcionou ou não, se o público gostou. Não tem protocolo!” (Paulo, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020).

“Vai para o relatório de atividades anual” (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019).

Em relação à divulgação das ações educativas percebe-se que metade dos museus realiza de forma sistemática e a outra metade não realiza ou não tem constância.

Apesar de terem um propósito diferente, a divulgação das ações para fora da instituição cresceu por conta de vários fatores, um deles foi o alcance das redes sociais, a possibilidade de ir além das fronteiras das cidades, estados e países, por meio de um *smartphone*.

Portanto, ao visitar as páginas dos museus encontrou-se com um farto material de divulgação nas páginas, portais, *Facebook* e *YouTube*, entre outras redes sociais. O Museu Nacional inclusive tem uma pesquisadora que vem apresentando o alcance das ações educativas por meio das redes sociais. “Frida é uma importante colaboradora. Fez a implementação das avaliações das ações de Educação Museal on-line da SAE– vocação dialógica das Redes Sociais.” (Sônia e Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

Sobre essa interatividade do público com o museu nas redes,

A atividade museal on-line mostrou como os múltiplos *conhecimentos significações* são tecidos no/com o museu e seus objetos a partir de diferentes realidades e experiências cotidianas vivenciadas pelos praticantes culturais, nesse caso, os alunos, possibilitando aos educadores conhecer um pouco mais sobre os sentidos e significações que os jovens atribuíam aos objetos musealizados, o que veio a favorecer e embasar o *pensar fazer* de outras ações educativas museais

com o grupo, focando no protagonismo e diálogo como os *conhecimentos significações* dos educandos (MARTI; SANTOS, 2019, p. 62).

Por outro lado, referente à avaliação, os educadores nos SEs disseram que ainda não há uma metodologia e um padrão, não há uma sistematização da avaliação das ações educativas. O que implicou em uma constatação de alguns entrevistados, pois se trata de um ponto negligenciado dos SE por fazerem poucas avaliações e, portanto, ter uma baixa retroalimentação. Implicando várias ações autorais, que são referenciadas por quem está com a responsabilidade de desenvolver aquele curso, oficina ou atividade pontual.

Assim, muitas vezes, ao sair da instituição, o profissional provoca a descontinuidade da ação educativa. O impacto na continuidade das atividades é percebido nas respostas como uma dificuldade e um desafio a ser superado pelos SEs, conforme se pode observar em diversas respostas:

“Sim, a gente tenta avaliar todas as exposições em três vias: uma em relação ao público, o que o público entendeu? O segundo ponto é avaliação como que o público percebeu, como as pessoas entenderam, como elas interagiram com os módulos? O terceiro é com os mediadores. Os mediadores avaliam. A avaliação dos mediadores é constante” (Laise, Casa da Ciência, entrevista, 2019);

“Eu acho que avaliamos mais internamente do que com o público. Então agora estamos tentando fazer uma avaliação das nossas atividades, da nossa mediação, nesse grupo de estudos”. (Martha e Giovana, Museu da Geodiversidade, entrevista, setembro, 2019);

“Avaliação do dia a dia, nós hoje não temos metodologia para isso. Contamos com a avaliação dos mediadores, com o olhar deles. A avaliação de processo permanente e feedback. Estamos sem avaliação das práticas diárias, estamos sem avaliação!” (Paulo e Patrícia, Museu da Vida, entrevista, janeiro, 2020);

“A avaliação da visita escolar nós estamos colhendo dados do ponto de vista dos mediadores. Há um interesse nosso enviar questionário para professores, como eles avaliam? Se correspondeu às expectativas e os interesses deles, mas faltam pernas. A Observação do Céu é a atividade de Divulgação Científica mais antiga do Museu. O que tem mais concreto é a ficha que o mediador preenche. Este ano não analisei os dados ainda” (Fátima, Museu de Astronomia e Ciências Afins, entrevista, novembro, 2019);

“Avaliação de meta de números não é conceitual. Avaliação de capacitação (um servidor mais capacitado com mais formação faz a avaliação)” (Maria, Museu do Meio Ambiente, entrevista, setembro, 2019);

“Depende para qual público as ações estão voltadas, do tipo do projeto. É um ponto frágil, não só no MN – sempre ocupado com as ações... Por exemplo: Museu Nacional Vive nas Escolas – profs- -repercussão de nossa ida na escola” (Sônia e Aparecida, Museu Nacional, entrevista, outubro, 2019).

A avaliação é um pilar constitutivo da ação educativa. A falta desse retorno para o SE, para os profissionais e para a própria instituição são lacunas

que resultam em dificuldades reais. Nesse sentido, impactam diretamente na construção e manutenção das atividades educativas, como foi dito pelos entrevistados acima.

Algumas alternativas estão em andamento, como a Política Nacional de Educação Museal, tendo vista que os princípios da PNEM abarcam o setor educativo e suas ações como um todo. De acordo com o IBRAM (2017, p. 43):

Os princípios da PNEM foram estabelecidos a partir da assembleia do I Encontro Nacional do Programa Nacional de Educação Museal (Belém/2014). Sua origem reside no Grupo de Trabalho "Perspectivas Conceituais", que levou à frente não só as discussões sobre os conceitos que norteariam a PNEM, como também o debate dos termos utilizados na área da Educação Museal como um todo.

Nas últimas décadas, o setor educativo, principalmente dos museus de ciências, vem assumindo o compromisso com uma educação de caráter emancipatório pautada nos princípios da divulgação e popularização da ciência, pretendendo alcançar uma relação colaborativa entre museus, outras instituições de ensino e pesquisa. Neste cenário, ressalta-se, outra vez, a formação continuada dos mediadores que estão de passagem pelos espaços museais e o desafio de construir coletivamente conhecimentos com profissionais, estudantes, professores e mediadores numa vasta gama de áreas de saber. Concorde-se com Leitão (2004), que

[...] nos exige tecer esses diferentes fios, inclusive os que ainda são desconhecidos, mas que em sua invisibilidade colore a vida com os sonhos e a utopia de possibilidades de mudanças; ao mesmo tempo em que exige aprender coletivamente a refazermos o tempo de aprender, de descobrir, de produzir, quem sabe, um mundo tão possível quanto necessário (LEITÃO, 2004, p. 27).

As instituições de pesquisa e ensino vêm participando de projetos e programas relativos à formação em parceria com os museus de ciência, como por exemplo, na implantação de estágios curriculares, programas de extensão e práticas de ensino. Não se pode considerar como um grande avanço, porém essas iniciativas apontam para a possibilidade de integração entre as instituições e os campos de formação. Nesse contexto, as instituições envolvidas têm um importante papel na construção desses espaços críticos de reflexão individual e coletiva.

6 CONSIDERAÇÕES CONTÍNUAS

O caminho para este estudo se fez a cada passo. A motivação veio a partir do encontro com pessoas que acreditam e praticam a construção coletiva de saberes.

Nos últimos quatro anos o Brasil passou por intensas mudanças, principalmente no que concerne à política nacional de divulgação da ciência, o que impactou os museus, os setores e toda a sociedade. A PNEM, que teve a publicação da Portaria nº 422 de 30 de novembro de 2017, foi um dos poucos alentos que o campo de museus e a educação museal conseguiu alcançar. No cenário mundial, muitos museus permanecem fechados por conta da pandemia causada pela Covid-19, e em muitos espaços todos os profissionais do setor educativo foram dispensados.

Nesta pesquisa, buscou-se analisar como funcionam os setores educativos (SE) dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro, na perspectiva dos referenciais teóricos que contribuem com o processo constitutivo das ações educativas

Observou-se em estudos anteriores um quantitativo reduzido de publicação voltada especificamente aos setores educativos e, em especial, à tipologia Museu de Ciência. Entendendo que se fala de práticas e educação em museus, mas não do lugar do SE.

Esta investigação teve início com a identificação dos museus da cidade do Rio de Janeiro que possuíam setor educativo, e, dentre esses, os SEs que trabalham com referencial teórico. Definiu-se assim o campo de estudo. A partir desse recorte, foram selecionados seis museus de ciência do município que integram esta pesquisa: Casa da Ciência, o Museu da Geodiversidade, o Museu da Vida (MV), o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), o Museu do Meio Ambiente (MMA) e o Museu Nacional (MN).

O passo seguinte foi elaborar uma entrevista semiestruturada para aprofundar o estudo. Solicitou-se aos coordenadores a indicação de um profissional do SE para a realização de entrevista nos locais de trabalho dos educadores museais.

Buscando conhecer os setores educativos, o perfil dos educadores museais, os referenciais utilizados e as práticas desenvolvidas pelos espaços museais, foram reunidos os elementos para a pesquisa aqui apresentada. Inicialmente pretendia-se trabalhar somente com a Análise de Conteúdo de Bardin, mas, ao avançar no estudo, percebeu-se a necessidade de ampliar o repertório das análises, criando categorias e, para tanto, trabalhou-se à luz da proposta de pesquisa qualitativa de Minayo, com a utilização de técnicas da Bardin e da Fontoura que permitiu analisar e refletir sobre os dados obtidos.

Ainda que esta investigação abarque apenas seis museus e nove educadores museais entrevistados, reuniu-se um material significativo a partir de questões distribuídas em cinco blocos temáticos: perfil dos educadores museais; inserção do setor educativo na instituição; formação; referencial teórico; e concepção de educação.

As narrativas revelaram aspectos do repertório de práticas, reflexões e percursos formativos dos educadores museais. Estas informações associadas criaram um panorama que permitiu a análise dos museus selecionados para a investigação, dos setores educativos, das iniciativas e das ações educativas desenvolvidas por estes espaços.

Respeitando as especificidades de cada museu que participou da pesquisa, retoma-se a seguir algumas das principais características destas instituições. Arquitetonicamente falando, dentre os seis museus de ciência, têm-se dois Palácios, um Castelo Mourisco, um prédio com estilo neoclássico, uma edificação de 1920, tombada em 1986 pelo IPHAN, e outro de 1957 que representa a arquitetura moderna.

Alguns atributos são também específicos e diferentes entre os museus. O Museu da Vida está situado em uma instituição de pesquisa em saúde e tecnologia, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com nove espaços distribuídos pelo *campus*, mais a Biblioteca, que a partir de 2020 está aberta ao público. O museu da Geodiversidade tem área acessível para deficientes e intérpretes de Libras. O Museu do Meio Ambiente realiza atividades ao ar livre no Jardim Botânico. O Museu Nacional, depois do incêndio e antes da pandemia, manteve a realização de suas ações educativas na Quinta da Boa Vista. Desses, três são museus universitários, todos os museus se constituem como administração

pública, o que implica na formação de quadros profissionais compostos por servidores que passam por concurso público para integrar a equipe. Percebeu-se nas falas dos entrevistados que esse fator é um gargalo e que por falta de concurso tem-se sempre um número defasado de servidores e, portanto, vínculos precários que culminam no rodízio de profissionais contratados por projetos temporários e prestadores de serviço.

Observou-se também que todos os museus investigados possuem redes sociais, sendo que quatro deles - Casa da Ciência, Museu da Vida, MAST e Museu Nacional -, as redes interagem com o público e possuem um número expressivo de seguidores e usuários. As redes sociais mais utilizadas são *Facebook*, *Instagram* e *YouTube*.

Vale destacar que os museus citados acima mantêm o vínculo com o público, produzem conteúdos e realizam as atividades educativas pelos meios digitais como *Lives*, *Saraus*, *Rodas de Conversa*, *Videoconferências*, entre outras.

A Seção de Assistência ao Ensino (SAE) do Museu Nacional conta com uma voluntária que em sua pesquisa de doutorado estuda a educação museal *on-line*, o ciberespaço, os usuários, a busca de informação, conhecimento e aprendizagem colaborativa.

Quanto à missão de cada museu investigado, ressaltam-se alguns aspectos: na Casa da Ciência a missão da instituição é educativa; no Museu da Vida o tema Saúde faz parte da missão e norteia o processo de aprendizagem; a missão do MAST consiste em ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio de pesquisa, preservação de acervos, divulgação e investigação da história da ciência e da tecnologia no Brasil; no Museu do Meio Ambiente, a missão consiste em promover a participação ativa e consciente da sociedade no debate das questões socioambientais por meio da construção conjunta de conhecimentos e do fortalecimento da cidadania; o Museu Nacional tem como missão descobrir e interpretar fenômenos do mundo natural e as culturas humanas, difundindo o seu conhecimento com base na realização de pesquisas, organização de coleções, formação de recursos humanos e educação científica.

Em relação à missão, observou-se que os museus estão ligados a Ministérios diferentes: a Casa da Ciência, Museu de Geociências e o Museu

Nacional integram os museus universitários e são vinculados ao MEC; o Museu da Vida é um departamento da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz que está vinculado ao Ministério da Saúde; O Museu de Astronomia e Ciências Afins está vinculado ao Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) e o Museu do Meio Ambiente é ligado ao Ministério com o mesmo nome. Foi possível observar que esta relação com os ministérios origina diferentes responsabilidades, acesso a determinados editais e agências de fomento. Ou seja, a área de abrangência do ministério influencia diretamente no orçamento e no desenvolvimento dos projetos.

Nesse sentido, o ministério e suas atribuições configuram-se em um impacto direto no que tange ao setor educativo de cada museu. Utilizou-se a nomenclatura setor educativo, mas, no desenvolvimento da pesquisa, foi possível encontrar outras denominações, como: Educativo, em três instituições, Serviço de Educação, Coordenação de Educação em Ciências (COEDU) e Seção de Assistência ao Ensino. Considera-se que a falta de uma denominação comum denota as várias diretrizes da dimensão educativa dos museus. A Casa da Ciência, no período da entrevista, estava passando por uma reestruturação: o Núcleo de Educação, como era conhecido desde 2009, passou a ser denominado “Educativo” e foi anexado ao Setor de Programação.

Os setores educativos têm diferentes condutas em relação às parcerias, produção de conhecimento, formação de educadores museais e pesquisadores. Entre os SEs, um dos museus trabalha com uma empresa terceirizada que recebe o público e realiza as atividades. Os demais setores educativos recebem estagiários e bolsistas de diferentes modalidades. Pode-se constatar que a escolha do museu como espaço para estágio e pesquisa parte muitas vezes do estudante. Por exemplo, o Museu de Geociências recebe a maioria de graduandos do Curso da Escola de Belas Artes (EBA), já a Casa da Ciência recebe a maioria das Ciências Sociais, o MAST atrai graduandos de Física, mas também de Museologia. O profissional entrevistado valorizou a equipe multidisciplinar em sua narrativa, mas apontou a dificuldade com o rodízio de bolsistas e estagiários que, em muitos casos, ao terminar a graduação saem do museu, a bolsa é preenchida por outro bolsista, com outras características e expertises, o que é interessante na visão

interdisciplinar, mas que também cria lacunas no processo de construção de conhecimento.

Nesse sentido, considera-se necessário trazer um dos aspectos abordados nesta investigação - a concepção de educação - que está diretamente relacionada à ação educativa, à avaliação e à reflexão sobre a prática, destacando pontos que convergem e pontos que se afastam.

Como observado na análise do material coletado no desenvolvimento da pesquisa, houve concordância na maioria das respostas, porém, algumas questões se apresentam de modo distinto. A maioria dos entrevistados trouxe uma concepção macro da educação relacionando-a aos aspectos ligados à cultura, à formação e à transformação da realidade; ao diálogo; à interface com a educação não formal; à troca e reconstrução.

Apesar das respostas trazerem a importância da reunião de todos os elementos do processo educativo, declaram ao mesmo tempo dificuldades e reconhecem que muitas vezes não conseguem conciliar as diferentes funções, como formação continuada, pesquisa, procedimentos prévios para elaborar e realizar a ação educativa.

Outro ponto importante abordado no desenvolvimento da investigação foi, certamente, os referenciais teóricos que fizeram parte do estudo e trouxeram os elementos para a reflexão.

Vale salientar que foi possível identificar os referenciais teóricos e os mais citados são tanto autores nacionais como internacionais, da educação formal, passando pela educação museal e por outras áreas de conhecimento. No que diz respeito aos autores nacionais, já se encontram em número significativo, o que denota uma mudança em relação há duas décadas quando predominavam os autores internacionais. Nesse contexto, observou-se que no período de 2009 a 2019 as publicações e pesquisas sobre o campo da educação museal aumentaram.

Portanto, os referenciais teóricos citados com mais frequência nas entrevistas foram os que originariamente atuam na educação formal. Um dos exemplos é do educador Paulo Freire que, no contexto deste estudo, foi deslocado da Educação Popular para o centro do debate e das teorias que retroalimentam o campo da educação museal, ainda em construção.

Nesse ponto da análise foi possível constatar que os referenciais teóricos aparecem em certos momentos da elaboração das propostas educativas, nas discussões, no contexto de museus que realizam grupo de estudo, na condução da atividade com o público, porém, ainda assim, não abrangem todo o processo educativo.

A partir das respostas obtidas na realização das entrevistas, foi possível constatar a ausência de articulação entre o referencial teórico, o educador museal, o público e a avaliação. Na maioria das atividades oferecidas pelos espaços museais não se tem o retorno do público que participou, o que implica numa cisão do processo da ação-reflexão-ação tão caro aos autores do campo da educação formal.

Outro aspecto investigado diz respeito às ações educativas que expressam demandas do público, cada dia mais exigente, mais conectado e plural. As práticas educativas estão imbricadas com a Divulgação e com a Popularização da Ciência. Nesse sentido, algumas semelhanças se destacaram.

Tendo em vista essas ações, observa-se uma aproximação com o público e a criação de projetos ligados às questões contemporâneas. Sendo assim, questões de gênero, étnicas e que vêm consolidar parcerias entre os museus e os territórios, entre ciência e favela, museus e instituições de ensino e entre professores e mediadores, sinalizam investimento em uma aproximação que pauta interesses de todos envolvidos.

Nesse sentido, as categorias utilizadas na análise do estudo aqui apresentado reforçaram que as práticas visam alcançar objetivos semelhantes. Para tanto, foi possível constatar que a maioria das ações pertence a um mesmo tema gerador que entende o museu como espaço de conhecimento, voltado para a sociedade e que compreende também cultura e lazer.

Observou-se, também, que as ações educativas buscam fidelizar o público oferecendo por meio de linguagens artísticas, de jogos, do contato com a natureza, e trazendo questões atuais da ciência e da tecnologia para o cotidiano.

Em relação às atividades, pode-se citar, por exemplo aquelas com recorte de gênero intituladas Dia das Meninas e Meninas na Ciência, oferecidas pelo MAST e pelo Museu Nacional, respectivamente. Cabe também ressaltar o fato da Casa da Ciência, do Museu da Vida e do MAST oferecerem encontros com os

professores enquanto iniciativas que representam uma escuta mais atenta às demandas sociais que se colocavam naquele momento.

Por um lado, foi possível considerar, a partir dos dados obtidos, que há por parte de alguns, certa preocupação com a pesquisa e o planejamento para realização das ações. Observou-se que a escolha dos aparatos, equipamentos, a pesquisa dos materiais e dos recursos tais como oficinas, palestras, teatro científico, trilhas, entre outros, são planejados de acordo com a faixa etária do público.

Por outro lado, percebeu-se que ainda falta avaliação das ações, o que significaria um retorno para as equipes envolvidas na atividade e para os demais profissionais do SE. As respostas obtidas ao longo das entrevistas demonstraram que não há uma metodologia adotada ou coordenada na efetivação das ações educativas, que o SE não tem quadro para efetuar as atividades e a avaliação, que é um ponto frágil ou quando a avaliação é realizada, ocorre apenas internamente, sem a percepção do público e/ou só o mediador que realizou a atividade preenche um formulário, que não é compartilhado com a equipe. No entanto, alguns museus indicaram que há a intenção de enviar questionários para os professores e entrevistar o público que participou diretamente da atividade.

A partir das entrevistas, foi possível constatar a situação das equipes dos museus investigados, que são pequenas para realizar várias tarefas, a dificuldade de horários e momentos em que se possa reunir toda a equipe para discutir e avaliar as ações educativas, mas, cabe salientar que estes aspectos configuram como ponto chave para a consolidação e êxito das atividades. Apesar das dificuldades impostas, foi possível detectar que os próprios educadores museais têm a expectativa de ouvir os principais atores diretamente envolvidos, consideram que a falta de diálogo entre os profissionais do SE e o público reflete negativamente na condução das ações.

As respostas obtidas no trabalho de campo denotam uma visão do processo de construção de repertório no campo da educação museal, inseparável da necessidade de incorporar os diferentes fluxos da pesquisa no museu, da elaboração e implementação de projetos, da articulação com os programas educativos até chegar à ação propriamente.

Nesse contexto, é aí que se percebe alguns indícios de dificuldade tanto para avaliar como para manter a dinâmica de buscar na teoria elementos constitutivos para a prática. Percebe-se que a avaliação, a concepção de educação e a formação dos profissionais que atuam em espaços museais estão imbricadas com todo o processo de construção de conhecimento na educação museal.

No âmbito da temática aqui abordada, acredita-se na construção de um novo lugar para a construção de um conhecimento que seja local, no qual a ação educativa nos museus seja permanente, construída pelo coletivo de atores envolvidos nessa tarefa.

Cabe destacar que o SE das instituições é também responsável pelos processos de formação de estagiários, bolsistas e pesquisadores do campo da educação museal, da divulgação e popularização da ciência. Dentre os seis museus investigados, foi possível identificar que cinco mantêm programas de estágio curricular, iniciação científica, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Programa de Capacitação Institucional (PCI). De modo geral, estes programas apresentam-se como a única possibilidade de aumentar o quadro de mediadores e educadores, especialmente no caso dos museus aqui investigados, que estão vinculados à gestão pública.

Ressalta-se que vários dos profissionais desses museus atuam diretamente na formação de pesquisadores e educadores museais, entre outros. O resultado da colaboração entre Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz, MAST, Casa da Ciência, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ) e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro oferecem, desde 2008, o Curso de Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência, e desde 2016 é oferecido também, o mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde. O MAST, em parceria com a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), oferece o Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio (PPACT), que tem formado professores, mediadores e outros profissionais interessados na temática, também com linha de pesquisa que contempla o setor. Aqui percebe-se os museus de ciência e a universidade como locus privilegiado para interação, compartilhamento, produção de conhecimento e pesquisa.

Ainda na intenção de destacar algumas das iniciativas das instituições investigadas, três museus são fundadores do Observatório de Museus e Centros de Ciência & Tecnologia (OMCC&T) – MV, MAST, MN – e, em parceria com outros museus, realizam estudos de público e partilham conhecimento sobre educação, divulgação e popularização da ciência. Os três museus integram também a iniciativa do Museu de Ideias, desde 2010, um fórum permanente de debates sobre temas que dizem respeito aos museus e sua dimensão educativa.

Cabe enfatizar que a universidade e os museus são importantes pilares da sociedade e, portanto, têm suas responsabilidades imbricadas com a formação e compreensão da ciência e da tecnologia.

Na medida em que se encontrou resultados positivos nesse processo colaborativo entre o museu, o setor educativo e a universidade, percebe-se que se faz necessário que a parceria considere o papel social e as especificidades de cada instituição participante. Assim, cada instituição deverá se responsabilizar por atuar de acordo com suas expertises e potencialidade de cada espaço educativo.

Considera-se que essas iniciativas se configuram como uma nova perspectiva para o campo da educação museal. Percebe-se avanços, mas para uma contribuição efetiva e permanente é preciso que se constituam políticas que reforcem a PNEM e os seus princípios, consolidando, assim, o campo da educação museal em articulação com outros campos de conhecimentos afins. Vale também uma reflexão sobre como democratizar iniciativas exitosas no campo da educação museal, replicando tais ações sem desprezar as especificidades de cada instituição.

No desenvolvimento da pesquisa, observou-se, em vários momentos, que a formação continuada dos profissionais que atuam nas instituições investigadas é uma necessidade, mas também um grande desafio para os setores educativos e suas equipes: ora apresenta-se a questão da carga horária diferenciada entre bolsistas, servidores e estagiários, dificultando um horário em comum que todos da equipe estejam presentes, ora se coloca a questão dos vínculos e a dificuldade de manter, por exemplo, um grupo de estudos com as mudanças constantes nas equipes.

Ainda com relação aos resultados obtidos no trabalho de campo deste estudo, metade dos museus investigados (3) inclui em suas agendas a formação

continuada da equipe. O Museu da Geodiversidade iniciou em 2019 o grupo de estudo que se reúne uma vez por semana e a cada encontro um membro da equipe escolhe e apresenta um artigo, das áreas de conhecimento relativos à educação museal, analisado por todos. No MAST, todas as segundas-feiras acontece uma reunião na qual se discute textos sobre formação em museus de ciência, faz-se montagem dos telescópios para observação do céu e trata-se da visita escolar e do encontro dos professores. No Museu da Vida realizam reuniões a cada mês ou de quinze em quinze dias e discutem temas que abrangem a educação não formal.

Cabe destacar que a formação continuada por meio de reuniões e grupos de estudo configura-se como uma contribuição importante para consolidar o processo de formação e colaboração entre os pares. Foi possível verificar que muitas vezes é a única oportunidade de uma formação específica para o profissional que atua nos museus. É preciso, portanto, estar também atento à formação inicial do educador museal, que, conforme foi possível constatar nas entrevistas, varia muito nos diferentes SE.

Outra questão que aparece nas falas dos entrevistados refere-se ao fato de alguns profissionais que estão há mais tempo na instituição assumirem a responsabilidade pela formação dos que estão chegando no SE. Este é um aspecto que reforça a importância da formação continuada para todos, envolvendo tanto os educadores museais que lidam diretamente com o público, como àqueles responsáveis pela formação dos colegas.

Destaca-se também a existência de profissionais que são responsáveis pelos cursos de curta duração oferecidos para mediadores, professores entre outros interessados. Na verdade, todos os profissionais entrevistados demonstraram diferentes expectativas sobre a formação continuada oferecida pelos museus e as propostas metodológicas adotadas nestas iniciativas, ressaltando o quanto estes atores precisam estar afinados com a proposta da educação museal, do SE e da intuição.

Nesse sentido, fica evidente a importância de ações formativas para os educadores museais, sobretudo nos museus que têm como missão trabalhar junto ao público para a compreensão da ciência, bem como àqueles voltados para a criação de um espaço crítico e reflexivo.

Assim, a formação continuada permanece como um caminho que garante a existência do educador museal–pesquisador–mediador, isto é, para a equipe dos SEs, com caráter multidisciplinar, a socialização profissional é vital. Portanto, no contexto dos museus investigados espera-se da formação no espaço museal a oportunidade de compartilhar a experiência prática e teórica por meio da interlocução com pares, fomentando aspectos relacionados à formação científica, na interface da reflexão teórica e prática.

Contatou-se, dessa forma, que a formação dos educadores museais nos setores educativos se dá em variados formatos, pautados em referenciais teóricos de diferentes campos do conhecimento e, portanto, as tensões e as contradições do campo surgem. O museu foi trazido pelos entrevistados como um espaço científico-cultural, democrático e de engajamento para uma sociedade cada vez mais conectada tecnologicamente. Nessa perspectiva, os desafios se avolumam e demonstram que a educação museal perpassa outras áreas de conhecimento, como cultura, política, ciência, entre outros campos.

Este estudo revelou que os museus, além de possibilitar a construção de novos conhecimentos por meio da interação, também vêm se firmando como lugar de encontro e de formação.

Cabe destacar, ainda, que a troca realizada pela e com a equipe interdisciplinar - que possui percursos formativos diversificados -, contribui de maneira efetiva para uma reflexão crítica sobre a educação museal, sobre a divulgação e popularização da ciência, e sobre as propostas educativas.

O presente estudo buscou trazer contribuições para o campo museal com a análise de alguns SEs de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro. Para tanto, transitou pelos museus selecionados, seus SEs e pelo olhar sensível dos educadores museais que estão à frente desse processo. Foram identificados alguns desafios e contradições presentes no processo constitutivo do espaço da educação museal, bem como no processo de profissionalização dos atores que atuam em espaços museais, aspecto que merece ser aprofundado. Cumpre ressaltar que durante o desenvolvimento da pesquisa tratou-se com respeito o tema investigado considerando a educação museal como um campo em construção e em disputa permanente. Espera-se que outras iniciativas contemplem esse tema de forma a cooperar com a consolidação do campo e de suas ações.

7

Referências bibliográficas

ALVES, V. M. S.; REIS, M. A. G. S. Tecendo relações entre as reflexões de Paulo Freire e a mesa Redonda de Santiago do Chile, 1972. **Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 113-134, 2013.

ALVES-CASCAIS, M. G.; TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em Tela**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014.

ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. Revolução Verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, Juiz de Fora, v. 21, p. 43-56, 2007. Disponível em: https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf. Acesso em: 08 jan. 2021.

ANTOLINO, A. S. **Arte-educação no museu: um estudo dos setores educativos da Pinacoteca e do Museu de Arte Moderna de São Paulo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Artes) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2009. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/284072>. Acesso em: 29 maio 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BONATTO, M^a P. O. **A Criação dos Centros Interativos de Ciência e Tecnologia e as Políticas Públicas no Brasil: uma contribuição para o campo das ciências da vida e da saúde**. 2012. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2012.

BONATTO, M^a P. O; MENDES, I A; SEIBEL, M^a I. Ação Mediada em museus de ciências: o caso do Museu da Vida. In: MASSARANI, L.; MERZAGORA, M.; RODARI, P. (Org.). **Diálogos & Ciência**, Rio de Janeiro: Museu da Vida/COC, 2007. p. 47-55.

BORDEAUX, M.-C. Do serviço educativo ao serviço cultural nos museus. **Boletim das Bibliotecas da França (BBF)**, n. 3, p. 18-22, 2013. Disponível em: <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2013-03-0018-003>. Acesso em: 12 dez. 2020.

BRAGA, J. L. M. **Professores de história em cenários de experiência**. Belo Horizonte, 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

BRITO, F.; FERREIRA, J. R.; MASSARANI, L. (Orgs.). **Centros e Museus de Ciência do Brasil**. Rio de Janeiro: ABCMC/Casa da Ciência/Museu da Vida, 2015.

CAMPOS, M. D. SULEar vs NORTEar: representações e apropriações do espaço entre emoção, empiria e ideologia. **Série Documenta**, Rio de Janeiro, ano VI, n. 8, p. 41-70, 1997. Disponível em: <https://www.sulear.com.br/texto03.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2020.

CARVALHO, C.; LOPES, T. B.; RESINENTTI, P. M. Educação infantil e espaços culturais: possibilidades de apropriação na cidade do Rio de Janeiro. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 300-322, jan./mar. 2017.

CARVALHO, C.; LOPES, T. Concepções, percursos, e desafios da educação não formal em museus no Brasil. In: SHIGUNOV-NETO, A.; FORTUNATO, I.; TOURIÑAN LÓPEZ, J. M. (Orgs.). **Educação não formal e museus: aspectos históricos, tendências e perspectivas**. São Paulo: Edições Hipótese, 2017. p. 14-25.

CARVALHO, C.; LIMA, I. V.D.L. Formação inicial de professores no diálogo com espaços não formais de educação: os museus como espaço para a formação. In: SHIGUNOV-NETO, A.; FORTUNATO, I.; TOURIÑAN LÓPEZ, J. M. (Orgs.). **Educação não formal e museus: aspectos históricos, tendências e perspectivas**. São Paulo: Edições Hipótese, 2017. p. 5-12.

CARVALHO, C. **Quando a escola vai ao museu**. Campinas: Papirus, 2016

CARVALHO, C. *et al.* **Ações educativas em museus e centros culturais da cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2015. (Relatório de pesquisa).

CARVALHO, C. Uma pedagogia da visita: “vou estalar os dedos quando for para sair”. In: ENCONTRO NACIONAL DA REDE DE EDUCADORES EM MUSEUS E CENTROS CULTURAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 1., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2010.

CASTRO, F.; SOARES, O.; COSTA, A. (Orgs.). **Educação museal: conceitos, história e políticas**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2020.

CASTRO, F. Desafios da Educação Museal: seminário regional da Unesco sobre a função educativa dos museus sessenta anos depois. In: CHAGAS, M.; RODRIGUES, M. V. M. (Orgs.). **A função educacional dos museus: sessenta anos do Seminário Regional da Unesco**. Rio de Janeiro: Museu da República, 2019. p. 117-128.

CASTRO, F. S. R. **Construindo o campo da educação museal: um passeio pelas políticas públicas de museus no Brasil e em Portugal**. Niterói, 2018.

Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal Fluminense, 2018.

CAZELLI, S. VALENTE, E. Incursões sobre os termos e conceitos da educação museal. **REDOC- Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro: v. 3, n. 2, p. 90-114, maio/ago. 2019.

CAZELLI, S. *et al.* Inclusão social e a audiência estimulada em um museu de ciência. **Museologia & Interdisciplinaridade**, Brasília, v. 4, n. 7, p. 203-223, out./nov. 2015.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e comunicação em museus de ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Orgs.). **Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 83-106.

CHAGAS, M. S. Educação em Museus: balanços e perspectivas. In: ENCONTRO NACIONAL DA REDE DE EDUCADORES EM MUSEUS E CENTROS CULTURAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 1., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2010. 352 p. (Coleção FCRB Aconteceu; 10).

CHAGAS, M. S. Museus, Ciência, Tecnologia e Sociedade. In: VALENTE, M. E. A. (Org). **Museus de C&T – interpretações e ações dirigidas ao público**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. p. 29-30.

COOMBS, P. H.; AHMED, M. **Attacking rural poverty – how nonformal education can help**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1974. Disponível em: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/656871468326130937/pdf/multi-page.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2020.

COSTA, A. A formação inicial e continuada de educadores museais: projeto em construção. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 3, n. 2, p. 67-89, maio-ago, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/44693>. Acesso em: 19 abr. 2021.

COSTA, A. F. *et al.* Pensando a relação museu – escola: o MAST e os professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 4., Bauru, SP. **Anais [...]**. Bauru: ENPEC, 2003. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p1104.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

CURY, M. X. Uma perspectiva teórica e metodológica para a pesquisa de recepção em museus. In: MARANDINO, M.; ALMEIDA, A. M.; VALENTE, M. E. A. (Orgs.). **Museu: Lugar do Público**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009. p.153-175.

DAVALLON, J. A mediação: a comunicação em processo? **Prisma.com**, n. 4, p. 3-36, jun. 2007. Disponível em: http://prisma.cetac.up.pt/edicao_n4_junho_de_2007. Acesso em: 10 abr. 2019

DESVALLÉES, A.; MAIRESSE, F. (Eds.) **Conceitos-chave de museologia**. Tradução e comentários de Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus/Pinacoteca do Estado de São Paulo/Secretaria de Estado da Cultura, 2013. Disponível em: http://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2014/03/PDF_Conceitos-Chave-de-Museologia.pdf. Acesso em: 15 nov. 2018.

DUBET, F. **Injustiças**: a experiência das desigualdades no trabalho. Tradução Ione Ribeiro Valle e Nilton Valle. Florianópolis: Editora UFSC, 2014

ESTEVAM, J. Z. **Arte, museu, educação**: uma integração necessária na superação das tecnologias de controle social. Curitiba, 2016. Tese (Doutorado em Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1801>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ESTEVEZ B. Os cientistas vão à imprensa: divulgação científica nos jornais brasileiros (1945-1964). In: MASSARANI, L., JURBERG, C.; DE MEIS, L. (Eds.). **Um gesto ameno para acordar o país**: a ciência no 'Jornal do Commercio' [1958- 1962]. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Fundação Oswaldo Cruz, 2011. p. 13-23.

FERREIRA, J. R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003- 2012)**. Rio de Janeiro, 2014. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Biofísica) – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Biofísica. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/TesedeJoseRibamarFerreira_Biofisica_UFRJ_2014.pdf. Acesso em: 05 dez. 2020.

MAZZILLI, C. T. S; FIGUEIREDO, R. D. G. A exposição de Marcel Duchamp no MAM-SP vista sob a ótica de Jean Davallon. **Transverso**: diálogos entre design, cultura e sociedade, Barbacena, ano 1, n. 1, p.1-10, jul. 2010.

FONTOURA, H. A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA, H. A. (Org.). **Formação de professores e diversidades culturais**: múltiplos olhares em pesquisa. Niterói: Intertexto, 2011. v. 1. p. 61-82.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. Paulo Freire. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. (O Mundo, Hoje, v. 10).

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. 5ª ed. - São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P. **Política e Educação**. 5ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. **Ideação**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 1, p. 41-62, 2008. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4143/3188>. Acesso em: 05 dez. 2020.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 7-25, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546/5617>. Acesso em: 05 dez. 2020.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

GOHN, M. G. **Educação não formal e cultura política**: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época; v. 26).

GOHN, M. G. Educação não-formal na pedagogia social. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA SOCIAL, 1., 2006, São Paulo. **Proceedings** [...]. São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000092006000100034&lng=en&nrm=abn. Acesso em: 08 dez. 2020.

GOMES, I. L. **Formação de mediadores em museus de ciência**. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI), 2013.

HSIEH, H. F.; SHANNON, S. E. Three approaches to qualitative content analysis. **Qualitative Health Research**, n. 15, v. 9, p. 1277-1288, 2005.

HOBBSAWM, E. **Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.

HOOPER-GREENHILL, E. **Museums and education: purpose, pedagogy, performance**. London: Routledge, 2007.

HOOPER-GREENHILL, E. Measuring learning outcomes in museums, archives and libraries: the Learning Impact Research Project (LIRP). **International Journal of Heritage Studies**, London, v. 10, n. 2, p. 151-174, 2004.

HOOPER-GREENHILL, E. **Museums and Social Value: Measuring the Impact of Learning in Museums**. Paper presented at the ICOM-CECA Annual Conference, Oaxaca. 2003.

HOOPER-GREENHILL, E. **The Educational Role of the Museum**. London, UK: Routledge, 1999. Disponível em: https://www.google.com/books/edition/_/3_9KTcPiwC?hl=en&gbpv=1&pg=PP1 Acesso em: 15 jan. 2019.

ICOM-BRASIL. **Conselho Internacional de Museus Brasil**. International Council of Museums Brasil, 2007. Disponível em: <http://www.icom.org.br/>. Acesso em: 15 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Caderno Política Nacional de Educação Museal (PNEM)**. Brasília, DF: IBRAM, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. Portaria Nº 422, de 30 de novembro de 2017. **Diário Oficial da União**. Publicado em: 13 dez. 2017, edição: 238, seção: 1 Ministério da Cultura, p. 1-6.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Política Nacional de Educação Museal**. Brasília: Ibram, 2012. Disponível em: <https://pnem.museus.gov.br/wpcontent/uploads/2012/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-Museal.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Museus em números**. v. 1. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Museus, 2011a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Guia dos Museus Brasileiros/Instituto Brasileiro de Museus**. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Museus, 2011b.

KÖPTCKE, L. S.; PEREIRA, M. R. N. Museus e seus arquivos: em busca de fontes para estudar os públicos. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.17, n. 3, p. 809-828, jul.-set. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v17n3/14.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

KÖPTKE, L. S. Bárbaros, escravos e civilizados: o público dos museus no Brasil. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Rio de Janeiro, n. 31, p. 185-205, 2005. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciet/39267/2/B%c3%a1rbaros%20Escravos%20e%20Civilizados_O%20Publico%20dos%20Museus%20no%20Brasil.pdf. Acesso em: 19 abr. 2021.

KRAMER, S.; CARVALHO, C. Dentro e fora do museu: de ser contemplador, colecionador, mediador. In: SANCHES, J.; SANTOS, M. F.; ALMEIDA, R. (Orgs.). **Artes, museu e educação**. Curitiba: Editora CRV, 2012. p. 25-34.

LEITÃO, C. Buscando caminhos nos processos de formação/autoformação. **Revista Brasileira de Educação**, online, n. 27, p. 25-39, Set/Out/Nov/Dez 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a02.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

LEITE, M. I. Museus de Arte: espaços de educação e cultura. In: LEITE, M. I.; OSTETTO, L. E. (Orgs.) **Museu, educação e cultura: encontros de crianças e professores com a arte**. Campinas: Papirus, 2005. p. 19-54.

LIMA, R. G. G. R. **Curadoria e educação: a Ciência da Informação como abordagem para construção de uma prática dialógica**. Brasília, DF, 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2017.

LIMA, I. V. D. L. **O estágio em museus de ciência: o museu como espaço de produção do conhecimento e formação**. Rio de Janeiro, 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2018.

LINS DE BARROS, H. **Educação e divulgação da ciência**. Organização Maria Esther Valente e Sibeles Cazelli. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015. p. 35-49. (MAST 30 anos de pesquisa, v.2)

LINS DE BARROS, H. Prefácio. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Orgs.). **Educação e museus: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 9-10.

LINS DE BARROS, H. The role of museums of science in the technological age. **Museologia científica**, v. 1, n. 2, p. 67-84, Summer 2001.

LOPES, J. T. Estranhos no Museu. **Sociologia: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**. I série, v. 16, p. 89-95, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10216/8284>. Acesso em: 05 set. 2020.

LOPES, T. B. **Outras formas de conhecer o mundo: educação infantil em**

museus de arte, ciência e história. Rio de Janeiro, 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica.

MACHADO, A. M. Cultura, ciência e política: olhares sobre a história da criação dos museus no Brasil. *In*: FIGUEIREDO, B.; VIDAL, D. (Orgs). **Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna**. 2.ed.- Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2013. p. 145-157.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência e Educação**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151673132017000400811&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 maio 2018.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo, Ed. Cortez, 2009.

MARANDINO, M. (Org.); BIZERRA A. F.; FARES, D. C. **Educação em museus: a mediação em foco**. São Paulo, SP: Geenf/FEUSP, 2008.

MARANDINO, M.; MARTINS, L. Um dia no museu: a ação educativa vista através de uma visita. *In*: MASSARANI, L. (Org.) **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. 1ed. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, Centro de Estudos do Museu da Vida/Fiocruz, Vieira&Lent Casa Editorial Ltda., 2005, p. 77-84.

MARTI, F.; SANTOS, E. O. Educação Museal Online: a Educação Museal na/com a Ciberultura. **REDOC-Revista Docência e Ciberultura**, Rio de Janeiro: v. 3, n. 2, p. 41-66, maio/ago. 2019.

MARTINS, L. Associações de educadores de museus na construção da Política Nacional de Educação Museal: representatividade e participação. *In*: AMARAL, L.; TOJO, J. M. (Orgs.). **Rede de Redes: diálogos e perspectivas das redes de educadores de museus no Brasil**. São Paulo, 2018. p. 28-36. Disponível em: <https://www.sisemsp.org.br/redederedes/>. Acesso em: 05 dez. 2020.

MARTINS, L. C. **A constituição da educação em museus: o funcionamento do dispositivo pedagógico por meio de um estudo comparativo entre museus de artes plásticas, ciências humanas e ciência e tecnologia**. São Paulo, 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04072011-151245/publico/LUCIANA_CONRADO_MARTINS.pdf. Acesso em: 28 out. 2018.

MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, maio/ago. 2004.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1577-1595, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aabc/v88n3/0001-3765-aabc-201620150338.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2020.

McMANUS, P. História dos museus de ciência e sua relação com a educação. In: MARANDINO, M.; MONACO, L. (Orgs.). **Educação em museus: pesquisas e prática**. São Paulo: FEUSP, 2013. p. 8-20. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/243/22/999-1>. Acesso em: 05 set. 2019.

MELO, I. M. O Museu Inspirador – exercício de aplicação da ferramenta de autoavaliação. **Cadernos de Sociomuseologia**, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa, n. 32, p. 33-90, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/48580354.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2020.

MENDES-HENZE, I; CARVALHO, C. Revisitando o estudo do papel do setor educativo nos museus: análise de dados (2006 a 2016). In: COSTA, A. F. *et al.* (Orgs.). **O lugar da educação no museu: Museu de Ideias**. Rio de Janeiro: Museu Castro Maya, 2018. p. 9-19. Disponível em: <http://rubi.casaruiarbosa.gov.br/handle/20.500.11997/8886?mode=full>. Acesso em 31 jul. 2019.

MENDES-HENZE, I.; VALENTE, E. Mediação para o público infantil no MAST. In: SIMPÓSIO DE FORMAÇÃO E PROFISSÃO DOCENTE, 11. 2017, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: SIMPOED, UFOP, 2017. p.70-84. Disponível em: <http://www.simpoad.ufop.br/index.php/publicacoes/anais>. Acesso em: 29 abr. 2019.

MENDES-HENZE, I. A. **O curso de formação de monitores no conjunto das ações sociais da Fiocruz**: considerações sobre sua pertinência na formação de jovens em espaços não formais. Rio de Janeiro, 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional em Saúde) – Programa de Pós-graduação em Educação Profissional em Saúde, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONACO, L. M. **O setor educativo de um museu de ciências: um diálogo com as comunidades de prática**. São Paulo, 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

PINTO, J. R. **Processos avaliativos em mediação cultural**: a postura reflexiva das ações educativas. 2012. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes, Programa de Pós-Graduação em Artes, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2012.

PORFIRIO, L. C. As perspectivas da educação em Museus na formação continuada dos professores das séries iniciais. **Diálogos Acadêmicos**, Centro Universitário Fametro, Fortaleza, CE, n. 3, p. 1-11, 2011.

REAL, R. M. **Binômio**: Museu e Educação. 2. ed. Petrópolis: MNBA; Departamento Gráfico do Museu de Armas Ferreira Cunha, 1969.

ROCHA, V.; LEMOS, E.; SCHALL, V. Avaliação da aprendizagem sobre saúde, em visita ao Museu da Vida. **História, Ciência e Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 357-378, abr.-jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v17n2/06.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

ROLLER, M. R. A quality approach to qualitative content analysis: similarities and differences compared to other qualitative methods. **Forum Qualitative Sozialforschung**, v. 20, n. 3, Art. 31, 2019. Disponível em: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/download/3385/4486>. Acesso em: 09 dez. 2020.

RUBIALES, R. Desafios e novas perspectivas para o campo da Educação Museal. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL “Museu e Educação: 60 anos da Declaração do Rio de Janeiro” (1958-2018). 1., 2018, Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional (MHN-IBRAM) em parceria com a Rede de Educadores em Museus e Centros Culturais do Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://mhn.museus.gov.br/index.php/programacao/>. Acesso em: 10 fev. 2020

RUBIALES, R. Notas sobre arte, aprendizaje y museos. **Revista de Estudios de Arte**, Ciudad de Mexico, año 3, n. 6, p. 60-69, jul.-dic. 2014. Disponível em: http://revistas.iberomex.mx/arte/resultados_busqueda.php?id_volumen=6. Acesso em: 05 dez. 2020.

RUBIALES, R. **Espaços Hipertextuais arte** - breves notas sobre museus de arte. Caderno Completo. Creative Commons, 2011. Disponível em: www.educacionenmuseos.com. Acesso em: 12 fev. 2020

SANTOS, D. S. L. **Entre o ver e o olhar**: a relação dos museus com a educação de jovens e adultos. Rio de Janeiro, 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE CULTURA DO RIO DE JANEIRO. **Museus RJ: um guia de memórias e afetividades.** Rio de Janeiro: Secretaria de Cultura de Estado do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.museusdoestado.rj.gov.br/noticias/guia-de-memorias-e-afetividades-museus-rj/>. Acesso em: 05 set. 2020.

SEIBEL-MACHADO, M. I. **O papel do setor educativo nos museus: análise da literatura (1987 a 2006) e a experiência do museu da vida.** Campinas, 2009. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287012>. Acesso em: 13 ago. 2018.

SEIBEL, I.; LOPES, M^a M. A educação nos museus de ciências. Relato de Pesquisa. *In: ENCONTRO NACIONAL DA REDE DE EDUCADORES EM MUSEUS E CENTROS CULTURAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO*, 1., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2010. p. 129-152.

SILVA, E. M. **Educação em museu: a experiência do Museu do Homem do Nordeste.** 2014. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Curso de Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11735>. Acesso em: 05 set. 2020.

SILVA, G. Montagem de exposições de divulgação científica. *In: CRESTANA, S. (Org). Educação para ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências.* São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. p. 253-260.

STUDART, D. C. **The perceptions and behaviour of children and their families in child-orientated 2000 museum exhibitions.** 2000. Thesis (PhD in *Museum Studies*) - Department of Museum and Heritage Studies, University of London London, 2000. Disponível em: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1318009/1/313336.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

TRILLA, J. A educação não-formal. *In: ARANTES, V. A. (Org.). Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos.* São Paulo: Summus Editorial, 2008. p. 15-58.

TRILLA-BERNET, J. Animación sociocultural, educación y educación no formal. **Educator**, Barcelona, v. 13, p. 17-41, 1988. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Educator/article/view/42201>. Acesso em: 05 dez. 2020.

TRIGUEIROS, F. S. **Museu e Educação.** Rio de Janeiro: Irmãos Pongetti, 1958.

VALLADARES, J. A. P. **Museus para o povo: um estudo sobre museus americanos**. 2. ed. Bahia: EPP, 2010.

VALENTE, E. Da dimensão à função educativa no museu: algumas incursões. *In: COSTA, A. F. et al. (Orgs.). O lugar da educação nos museus*. Rio de Janeiro: Museus Castro Maia, 2018. p. 41-48. (Museu de Ideias - Edição 2017). Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11997/8886>. Acesso em: 10 nov. 2020.

VALENTE, E. Museus de Ciência e Tecnologia no Brasil: uma “Reunião de Família” na Mesa Redonda de Santiago do Chile em 1972. **Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 73-86, 2009. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/index>. Acesso em: 15 nov. 2020

VALENTE, E. Momentos dos Museus de Ciência e Tecnologia no Brasil. *In: MARANDINO, M.; ALMEIDA, A. M.; VALENTE, M. E. A. (Orgs.). Museu: lugar do público*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009. p. 211-227.

VALENTE, E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, supl., p. 183-203, 2005.

VALENTE, E. A conquista do público do museu. *In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Orgs.). Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 21-45.

VALENTE, E. **Caderno do Museu da Vida Formal e Não-Formal na dimensão educativa do museu, 2001-2002**. Rio de Janeiro: Museu da Vida e Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2002.

VARINE-BOHAN, H. Mesa redonda sobre la importancia y el desarrollo de los museos en el mundo contemporáneo: Mesa Redonda de Santiago de Chile, 1972. *In: NASCIMENTO JUNIOR, J.; TRAMPE, A.; Santos, P. A. (Orgs.). Mesa Redonda de Santiago de Chile, 1972*. Brasília: Ibram/MinC; Programa IberoMuseos, 2012. p. 114; 142-144. (v. 1). Disponível em: http://www.ibermuseos.org/wpcontent/uploads/2014/09/Publicacion_Mesa_Redonda_VOL_I.pdf. Acesso em: 21 abr. 2021.

VEIGA, A. C. R. A nova museologia e a interdisciplinaridade. *In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE MUSEOLOGIA, 1*. Belo Horizonte, **Anais [...]**. Belo Horizonte: SEBRAMUS, 2014. p. 26-33.

WAGENSBERG, J. The intelligible emotion method. **História, Ciências Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 185-192, Mar./Jun. 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702000000200010. Acesso em: 12 jan. 2021

WAGENSBERG, J. **O gozo intelectual**: teoria e prática sobre a inteligibilidade e a beleza. Tradução de Simone Mateos. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2009.

WAGENSBERG, J. **Pensamentos sobre a incerteza**. Tradução de Simone Mateos. São Paulo: Saraiva, 2010.

WAGENSBERG, J. Museus de ciência devem despertar questionamentos, afirma Jorge Wagensberg. Entrevista Giselle Soares/Labjor/ComCiência/DICYT. In: CONFERÊNCIA DO CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS (Icom Rio 2013), 23. **Entrevista** [...]. DiCYT. Campinas, São Paulo, Terça, 15 de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.dicyt.com/imprimir/museus-de-ciencia-devem-despertar-questionamentos-afirma-jorge-wagensberg&inpress=false>. Acesso em: 25 ago. 2020.

WAGENSBERG, J. The “total” museum, a tool for social change. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, supl., p. 309-321, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000400015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 set. 2020.

Anexo A

Carta de Anuência institucional



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
Programa de Pós-Graduação em Educação
CARTA DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

Rio de Janeiro, 2 de outubro de 2019.
Prezado(a) Chefe da Seção de Programação
da Casa da Ciência | UFRJ

Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Rio
Rua Marquês de São Vicente, 225, 2.º andar,
Edifício Kennedy – Gávea – Rio de Janeiro-RJ.
Tel: 3527-1618 / 3527-1612

Solicito sua anuência para que o trabalho de campo da pesquisa de doutorado *“Setor Educativo de Museu de Ciência da Cidade do Rio de Janeiro: desafios e perspectivas”* seja realizado na Seção de Programação. A pesquisa será desenvolvida pela doutoranda Isabel Aparecida Mendes Henze (<iamendesh@gmail.com>) telefone 21 998025452), orientada pela prof.ª Dr.ª Cristina Carvalho (<cristinacarvalho@puc-rio.br>) telefone 21 3527-1815).

Justificativa: Como aponta a literatura sobre educação museal, os estudos específicos sobre os setores educativos dos museus de ciência, no âmbito da cidade do Rio de Janeiro, são reduzidos. A maioria das pesquisas pertence a museus de outras tipologias como de arte e história ou sobre temas como educação museal, capacitação de professores, formação de mediadores e perfil de públicos. A necessidade de identificar como as ações educativas alcançam o público motivou essa pesquisa.

Objetivo da pesquisa: analisar os setores educativos de museus de ciência, buscando compreender as relações estabelecidas entre os referenciais teóricos, as ações educativas e o público.

Metodologia: Realização da entrevista semiestruturada com profissionais que atuam em setores educativos de seis museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro por meio de áudio-gravação, com duração média de trinta minutos; Cotejamento de informações das respostas do questionário do GEPEMCI (2015) com as entrevistas; Análise de Conteúdo. A abordagem será realizada também, pela análise das publicações, registros e relatórios técnicos produzidos pelos setores educativos dos museus selecionados para o desenvolvimento da investigação. Caso seja necessário, também serão observadas as ações educativas em três museus, dentre os seis selecionados. O anonimato e o sigilo sobre a identidade dos participantes voluntários, será garantido.

Não há riscos físicos ou morais previstos. O foco das entrevistas são os profissionais que atuam em setores educativos de museus de ciência no município do Rio de Janeiro. A pesquisa visa aprofundar os estudos e contribuir para a construção de propostas educativas, que subsidiem as práticas, por meio do estudo e das reflexões trazidas por autores voltados especificamente para ao perfil dos museus de ciência, enquanto espaços de educação não formal e de popularização da ciência. **Se estiver de acordo com a pesquisa e com a metodologia realizaremos uma entrevista semiestruturada com um profissional do setor educativo que será registrada por meio de áudio-gravação.**

Eu, _____, R.G. _____,
telefone _____, e-mail _____, no cargo de _____,
de maneira voluntária, livre e esclarecida, autorizo a realização da pesquisa
acima identificada no Museu _____. Autorizo a coleta
de dados e a realização de registros para fins da pesquisa na instituição, através das metodologias de entrevista e
observação das atividades. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, dos
possíveis desconfortos com o tema, das garantias de confidencialidade e da possibilidade de esclarecimentos
permanentes sobre os mesmos. Fui informado(a) de que se trata de uma pesquisa de doutorado em andamento
no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio. Está claro que minha participação é isenta de despesas
e que minha imagem e meu nome não serão publicados sem minha prévia autorização por escrito. Estou ciente
de que, em qualquer fase da pesquisa, tenho a liberdade de entrar em contato com as pesquisadoras para retirar
meu consentimento, sem penalização alguma e sem nenhum prejuízo que me possa ser imputado.

(Assinatura do/a coordenador/a)

Isabel Aparecida Mendes Henze, doutoranda

Prof.ª Dr.ª Cristina Carvalho, orientadora

Rio de Janeiro, de de 2019.

ANEXO B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
Programa de Pós-Graduação em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | PROFISSIONAIS

PUC

Prezado/a:

Convidamos você para participar da pesquisa apresentada a seguir:

Pesquisa: *Sector Educativo de Museu de Ciência da Cidade do Rio de Janeiro: desafios e perspectivas.*

Pesquisadoras: Isabel Aparecida Mendes Henze | iamendesh@gmail.com | tel. (21) 99802-5452 (doutoranda) e Profª. Drª. Cristina Carvalho | cristinacarvalho@puc-rio.br | tel. (21) 3527-1815 (orientadora).

Justificativa: Como aponta a literatura sobre educação museal, os estudos específicos sobre os setores educacionais dos museus de ciência, no âmbito da cidade do Rio de Janeiro, são reduzidos. A maioria das pesquisas pertencem a museus de outras tipologias como de arte e história ou sobre temas como educação museal, capacitação de professores, formação de mediadores e perfil de públicos. A necessidade de identificar como as ações educacionais alcançam o público motivou essa pesquisa.

Objetivo: analisar os setores educativos de museus de ciência, buscando compreender as relações estabelecidas entre os referenciais teóricos, as ações educativas e o público.

Metodologia: Realização da entrevista semiestruturada com profissionais que atuam em setores educativos de museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro por meio de áudio-gravação, com duração média de trinta minutos. Cotejamento de informações das respostas do questionário do GEPEMCI (2015) com as entrevistas; Análise de conteúdo. A abordagem será realizada também, pela análise das publicações, registros e relatórios técnicos produzidos pelos setores educativos dos museus selecionados para o desenvolvimento da investigação. Caso necessário, também serão observadas as ações educativas em três museus, dentre os seis selecionados.

Participantes de Pesquisa: coordenadores, educadores museais e equipe do setor educativo dos museus selecionados. O anonimato e o sigilo sobre a identidade dos participantes voluntários, será garantido.

Não há riscos físicos ou morais previstos. O foco das entrevistas são os profissionais que atuam em setores educativos de museus de ciência no município do Rio de Janeiro. A pesquisa visa aprofundar os estudos e contrapor para a construção de propostas educativas, que subsidiem as práticas, por meio do estudo e das reflexões trazidas por autores voltados especificamente para o perfil dos museus de ciência, enquanto espaços não formais de educação e de popularização da ciência. Comprometemo-nos a minimizar desconfortos, garantindo local reservado e liberdade para não responder questões constrangedoras; garantir a não violação e a integridade dos documentos (físicos, cópias, rasuras); assegurar a confidencialidade, a privacidade dos dados e a proteção da imagem. Além disso, a liberdade do participante da pesquisa para decidir sobre sua participação, podendo retirar seu consentimento, qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo algum, bem como o acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado. Se estiver de acordo com a pesquisa realizaremos a entrevista semiestruturada que será registrada por meio de áudio-gravação. Caso seja necessário, também será observado o desenvolvimento da ação educativa.

Eu, _____, de minha livre e esclarecida vontade, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, das garantias de confidencialidade e da possibilidade de esclarecimentos permanentes sobre os mesmos. Fui informado (a) de que se trata de pesquisa de Doutorado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio. **Está claro que minha participação é isenta de despesas e que minha imagem e meu nome não serão publicados sem minha prévia autorização por escrito.**

Isabel Aparecida Mendes Henze, doutoranda

Profª Cristina Carvalho, orientadora

[Assinatura do /a profissional voluntário/a]

Nome completo: _____
Email: _____ Tel. _____
Identificação (RG): _____ de _____ de 20____.

OBS.: Este termo é assinado em 2 vias, uma do/a voluntário/a e outra para os arquivos dos pesquisadores.

Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Rio: Rua Marquês de São Vicente, 225
Edifício Kennedy, 2º andar, Gávea, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22453-900. Telefone: (21) 3527-1618

ANEXO C**Questionário GEPEMCI - 2015****AÇÕES EDUCATIVAS EM MUSEUS E CENTROSCULTURAIS-RJ****Obrigatório*

1. Museu/ Centro Cultural:
2. Responsável pelo preenchimento deste questionário:
3. Tipologia:
4. E-mail:
5. Cargo/Função desempenhada na instituição:

A Instituição

1. Quais mídias são utilizadas na divulgação do espaço? (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Redes sociais

Impressos

Televisão

Anúncios

Outdoor

E-mail

Site

Outros

2. A instituição disponibiliza transporte para o público visitante? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

Eventualmente

3. A instituição oferece programações específicas para quais audiências? (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Escolar — creche (0-3 anos) Escolar — pré-escola (4-5 anos)

Escolar — Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano)

Escolar — Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano)

Escolar — Ensino Médio (1º ao 3º ano)

Ensino Superior Pessoas com deficiência

Professores

Famílias

Turistas

Idosos

Outro: _____

4. Existem mediadores com deficiência atuando na instituição? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

5. Quais os recursos de acessibilidade já foram utilizados nas exposições/atividades educativas? (Pode assinalar mais de uma alternativa) *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Livro falado/ livro em txt / livro em pdf

Objetos/desenhos em relevo

Livro em libras e legenda

Maquete tridimensional

Videoguídes-surdos

Interação com o tato

Audioguídes-cegos

Recursos ópticos

Áudio descrição

Livro em Daisy

Computador Braille

Libras

Outro:

6. Quais os recursos estruturais a instituição oferece para o público com deficiência?(Pode assinalar mais de uma alternativa) *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Portas/Corredores largos

Banheiros adaptados

Rampa de acesso

Elevadores

Piso tátil

Corrimão

Outro:

7. A instituição possui um Plano Educacional? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

8. A instituição possui verba para desenvolver suas ações educativas? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim, fixa

Sim, eventualmente

Sim, fixa e eventualmente

9. A instituição produz material educativo? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

9.1 Em caso positivo, quais tipos de material educativo? (Pode assinalar mais de uma alternativa)

Marque todas que se aplicam.

Textos informativos

Jogos impressos

Jogos virtuais

CDs/DVDs

Livros

Outro:

10. Há pedagogo atuando na instituição? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

10.1 Caso atue, em qual setor?

11. A instituição possui programa destinado aos professores? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

11.1 Em caso positivo, o programa é direcionado a professores de segmentos escolares específicos? (Pode assinalar mais de uma alternativa)

Marque todas que se aplicam.

Creche (0 a 3 anos)

Pré-escola (4 a 5 anos)

Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano)

Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano)

Ensino Médio

Ensino Superior

Qualquer segmento

12. A instituição possui bolsista de Iniciação Científica? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

Eventualmente

12.1 Em caso positivo, em qual segmento de ensino estão inseridos? (Pode assinalar mais de uma alternativa).

Marque todas que se aplicam.

Ensino Médio

Graduação

O Setor Educativo

13. A instituição possui setor educativo? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

13.1 Em caso negativo, qual o principal motivo dessa ausência?

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Não é um projeto da instituição

Infraestrutura inadequada

Falta de recurso financeiro

Falta de pessoal

Não considera apropriado ao público

Outro:

13.2 Denominação _____

14. O setor educativo da instituição desenvolve pesquisas científicas? *

Marcar apenas uma oval.

Não se aplica

Não
Sim

14.1 Em caso positivo, cite as temáticas:

15. O setor educativo participa do processo de desenvolvimento das exposições? *

Marcar apenas uma oval.

Não se aplica

Não

Sim

Eventualmente

16. As atividades são norteadas por algum referencial teórico† “

Marcar apenas uma oval.

Não se aplica

Não

Sim

16.1 Em caso positivo, quais autores?

17. No Setor Educativo, quantos funcionários da instituição possuem: *

Marcar apenas uma oval por linha.

Não se aplica 0 1 2 3 4 5 6 ou mais

Pós-graduação

Ensino Superior

Ensino Médio

17.1 Cite as áreas de formação dos profissionais com pós-graduação

17.2 Cite as áreas de formação dos profissionais com ensino superior

18. No Setor Educativo, quantos funcionários terceirizados possuem: *

Marcar apenas uma oval por linha.

Não se aplica 0 1 2 3 4 5 6 ou mais

Pós-graduação

Ensino Superior

Ensino Médio

18.1 Cite as áreas de formação dos profissionais terceirizados com pós-graduação

18.2 Cite as áreas de formação dos profissionais terceirizados com ensino superior

19. No Setor Educativo, quantos estagiários/ bolsistas possuem: *

Marcar apenas uma oval por linha.

Não se aplica 0 1 2 3 4 5 6 ou mais

Pós-graduação

Ensino Superior

Ensino Médio

19.1 Cite as áreas de formação dos estagiários/bolsistas de pós-graduação

19.2 Cite as áreas de formação dos estagiários/bolsistas de ensino superior

20. O setor educativo avalia as ações desenvolvidas? *

Marcar apenas uma oval.

Não se aplica

Não

Sim

20.1 Em caso positivo, qual a forma de avaliação? (Pode assinalar mais de uma alternativa)

Marque todas que se aplicam.

Entrevistas/questionário com o público espontâneo

Entrevistas/questionário com público escolar

Relatórios administrativos

Reuniões com a equipe

Observação

Outro:

O Público Infantil

21. Em comparação com os demais públicos, qual é a frequência de visitas das crianças à instituição? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Inexistente

Muito baixa Baixa Média Alta Muito alta

0-3 anos

4-5 anos

6-10 anos

22. Em geral, o público infantil visita a instituição acompanhado de: *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Familiares

Amigos

Escola

Outro:

23. A instituição possui iniciativas para atrair as crianças de 0-5 anos? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

23.1 Quais:

24. Dos itens abaixo, o que a instituição disponibiliza para crianças de 0-5 anos? (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Exposição do acervo em altura adequada

Espaço para acolhimento

Espaço para alimentação

Mobiliário adaptado Banheiro adaptado

Outro:

25. A instituição possui um projeto educativo destinado às crianças de 0-5 anos? (Pode assinalar mais de uma alternativa) *

Marque todas que se aplicam.

Não

Sim, com a presença de familiares

Sim, para grupos escolares

Outro: _____

26. Em qual espaço é realizado o atendimento às crianças de 0-5 anos? (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Área externa

Exposição

Sala extra

Biblioteca

Outro: _____

27. Quais as atividades oferecidas às crianças de 0-3 anos? (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Apresentação de dança

Apresentação musical

Jogos e brincadeiras

Contação de história

Visita mediada

Oficina

Teatro

Outro: _____

28. Quais as atividades oferecidas às crianças de 4-5 anos? (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Apresentação de dança

Apresentação musical

Jogos e brincadeiras

Contação de história

Visita mediada

Oficina

Teatro

Outro: _____

29. As atividades com as crianças de 0-5 anos são desenvolvidas por: (Pode assinalar mais de uma alternativa). *

Marque todas que se aplicam.

Não se aplica

Profissional que recebe formação específica da instituição

Profissional que possui formação na área da infância

Profissional sem formação específica

Outro: _____

30. Considera que deveria ocorrer alguma mudança no atendimento **ao público infantil**? *

Marcar apenas uma oval.

Não se aplica

Não

Sim

30.1 Quais?

Powered by
Google Forms

APÊNDICE A**Roteiro de entrevista semiestruturada com os profissionais do Setor Educativo**

- 1 – Nome:
- 2 – Idade:
- 3 – Sexo:
- 4 – Qual é sua formação profissional?
- 5 – Qual sua área de atuação?
- 6 – Cargo ou função:
- 7 – Vínculo (servidor, terceirizado, bolsista)
- 8 – Quanto tempo atua nesse setor?
- 9 – Você exerce outra função?
- 10 – Atua como mediador junto ao público?
- 11 – Você sabe quando foi fundado o setor educativo? Em que ano?
- 12 – Como se estrutura o setor educativo: quantidade de profissionais, formação, área de atuação?
- 13 – Existem outros setores envolvidos com as propostas educativas?
- 14 – A equipe do setor educativo recebe formação específica para desenvolver as ações educativas?
- 15 – Qual é a área de formação os profissionais que elaboram as atividades, práticas e ações educativas?
- 16 – Quais os referenciais teóricos que fundamentam as ações educativas do setor?
- 17 – Desde quando são utilizados esses referenciais? Sempre foram os mesmos?
- 18 – Quando você teve contato com esses referenciais? (graduação, pós-graduação, grupo de pesquisa, somente no setor educativo, curso?)
- 19 – Tem algum referencial que você considera fundamental para embasar as ações educativas?
- 20 – O setor educativo desenvolve reuniões de estudo? De que forma? Com que frequência?
- 21 – Resumidamente qual a sua concepção de educação?
- 22 – Resumidamente qual a sua concepção de educação museal?
- 23 – As práticas educativas são avaliadas? Se sim, com qual frequência? De que modo?
- 24 – Vocês costumam divulgar para outros setores os resultados alcançados?
- 25 – Nome da instituição:

APÊNDICE B

Quadro das Ações Educativas detalhadas

Instituições	Ações educativas	Objetivos	Metodologia	Público	Ano ou Período de oferta	Popularização da Ciência (POP), Educação Museal (EDU) ou AMBAS	Observações adicionais
Casa da Ciência (UFRJ)	Ciência para Curtir	Divulgação científica, relação comunidade-universidade, visitação alunos, professores e público em geral.	i) oficinas experimentais, ii) contação de histórias, iii) exibição de material audiovisual (cine-pipoca com ciência) e iv) bate-papo com pesquisadores da área temática	50 a 250 alunos ou público espontâneo	2019	POP	Foi informado que trabalham com exposições temporárias
	Encontro com professores	Fidelizar público e promover diálogos	Reuniões com docentes das redes públicas e privadas, estudantes de Pedagogia e demais licenciaturas	Docentes, estudantes	2019	POP	
Museu da Geodiversidade (UFRJ)	Que horas Tempo?	Divulgar conceito de tempo geológico	Jogo com participantes e monitores	Estudantes do ensino público e privado	2019	POP	Foi informado que trabalham com exposição de longa duração. A exposição atual foi inaugurada em 2011
Museu da Vida (Fiocruz)	Vamos modelar um vírus e conversar sobre saúde?	Divulgar conceito de vírus, epidemias e saúde	Desenho, utilização de escala, animação, microscopia eletrônica, conversas sobre saúde	Crianças acima de 10 anos, jovens e adultos	2015 a 2019	AMBAS	Foi informado que trabalham com exposições temporárias, de longa duração e itinerantes
	Conhecendo o cérebro e conversando sobre microcefalia	Conceituar o cérebro, o córtex e a microcefalia, além de noções de saúde	Utilização de microscopia, de modelos e observação de cérebros reais conservados	Estudantes acima de 12 anos, jovens e adultos	2015 a 2019	AMBAS	
MAST (MCTI)	Jogando com a Ciência	Popularização da ciência e educação museal	Jogos virtuais e presenciais e dinâmica com monitores	Crianças de 4 a 11 anos	01/2019 a 01/2020	AMBAS	
	Visita mediada: Acertem os ponteiros! Uma história "da hora" (Parceria com ON)	Disseminação da Hora Legal Brasileira	Visita a espaços do museu e observação de objetos científicos; discussão sobre métodos de determinação da hora	Visitação espontânea ou grupos de estudantes do ensino médio e fundamental	01/2019 a 01/2020	AMBAS	Foi informado também o projeto Meninas na Ciência, para divulgar a ciência com recorte de gênero.
Museu do Meio Ambiente (JBRJ)	Triha indígena	Popularização da ciência por meio de triha com 17 espécies de plantas originárias de povos indígenas do Brasil e da América Latina	Ação mediada pelo serviço de educação museal com grupos agendados	Grupos agendados, público diverso	2019	POP (com possibilidade de EDU)	

	Exposição Darwin, Origens e Evolução	Divulgação científica	Ação mediada ou autome-diada com grupos agendados	Grupos agendados, principalmente estudantes do ensino público	2019	POP (com possibilidade de EDU)	Percebeu-se falta de articulação dos setores internos
Museu Nacional (UFRJ)	Clube jovens cientistas	Divulgação científica acerca de minhocas marinhas e outros invertebrados	Coleta de animais marinhos pela equipe museal, apresentação e discussão sobre tais coletas.	25 estudantes do Ensino Fundamental do 8º e 9º ano, de Escolas Públicas da SME-RJ, preferencialmente 50% de meninas	2019	POP (com possibilidade de EDU)	Indicação de proporcionalidade de gênero
	Meninas com Ciência: Fazendo Gênero	Divulgação científica com recorte de gênero	Ação mediada com visitação a áreas do museu, discussão acerca de tema científico e atividade prática	50 alunas do Ensino Fundamental II, 6º ao 9º ano, entre 11 e 15 anos, escolas públicas e particulares	2018	POP (com possibilidade de EDU)	Recorte de gênero

APÊNDICE C

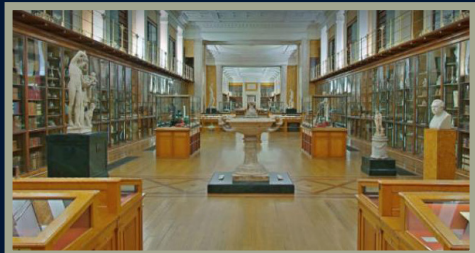
Linha do Tempo

Linha do Tempo

“A fim de ilustrar o tópico 2.2.1, da pesquisa, onde são apresentados os primeiros museus de ciência do Brasil e de outros países, elaborou-se uma “Linha do Tempo” com os nomes dos museus, ano de inauguração e/ou abertura para o público, a cidade e o país onde estão sediados”.

1753

Museu Britânico



Londres , Inglaterra.

1683

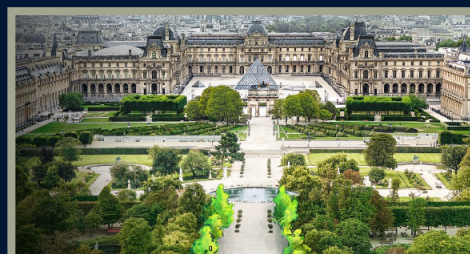
Museu Ashmolean



Oxford , Inglaterra.

1793

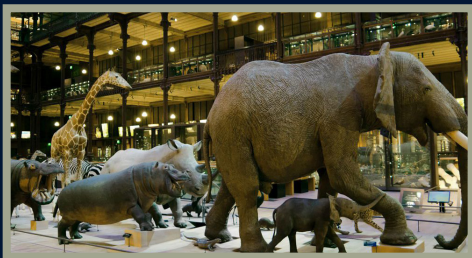
Louvre



Paris , França.

1793

Museu Nacional de História Natural



Paris , França.

1818

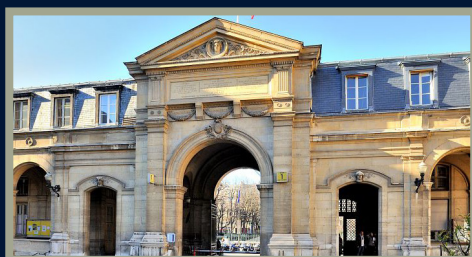
Museu Nacional



Rio de Janeiro ,Brasil.

1794

Conservatório Nacional de Artes e Ofícios



Paris , França.

1903

Museu Alemão



Munique, Alemanha.

1866

Museu Emílio Goeldi



Belém do Pará, Brasil.

1937

Palácio da Descoberta



Paris, França.

1946

Museu do Ouro



Sabará, Brasil.

1970

Planetário do Rio



Rio de Janeiro, Brasil.

1957

Planetário de São Paulo



São Paulo, Brasil.

1982

Espaço Ciência Viva



Rio de Janeiro, Brasil

1979

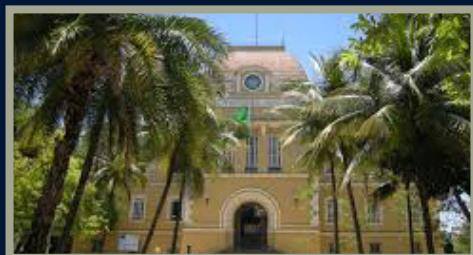
Museu de C&T



Bahia, Brasil.

1985

Museu de Astronomia e Ciências Afins



Rio de Janeiro, Brasil.

1987

Estação Ciência



São Paulo , Brasil.

1994

Espaço Ciência



Pernambuco, Brasil.

1993

Museu de C&T da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



Rio Grande do Sul , Brasil.

1998

Museu do Universo



Rio de Janeiro, Brasil

1995

Centro cultural Casa da Ciência, da UFRJ



Rio de Janeiro, Brasil.

1999

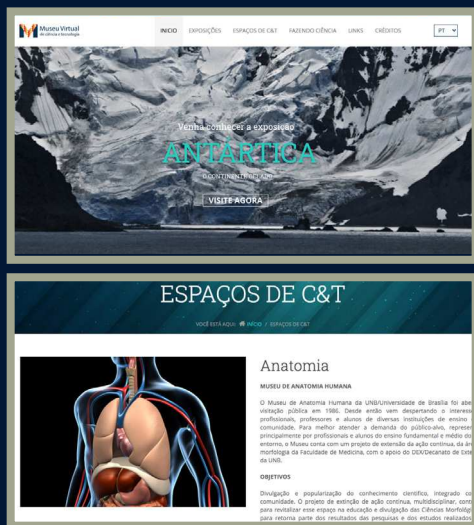
Museu da Vida (MV/Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ)



Rio de Janeiro, Brasil.

2006

Museu virtual de ciências da Universidade de Brasília



Brasília, Brasil.

2008

Museu do meio ambiente



Rio de Janeiro, Brasil.

2008

Museu de Geodiversidade do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)



Rio de Janeiro, Brasil.