



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE**  
**CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA**  
**AMAZÔNIA**

**CÍNTIA EMANUELLY RAMOS MAGALHÃES**

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O PÚBLICO INFANTIL:**  
**um estudo de caso no Museu da Amazônia (MUSA)**

**Manaus-AM**  
**2013**

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O PÚBLICO INFANTIL: um estudo  
de caso no Museu da Amazônia (MUSA)**

**CÍNTIA EMANUELLY RAMOS MAGALHÃES**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Orientadora: Prof. Dra. Carolina Brandão Gonçalves

**Manaus-AM  
2013**

**CÍNTIA EMANUELLY RAMOS MAGALHÃES**

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O PÚBLICO INFANTIL: um estudo de caso no  
Museu da Amazônia (MUSA)**

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Carolina Brandão Gonçalves  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

---

Prof. Dra. Evelyn Lauria Noronha  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

---

Prof. Dra. Denize Piccolotto Carvalho Levy  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

*Aos meus pequenos, Arthur e Laura,  
cujas infâncias me ensinam a amar,  
me motivam a educar e me inspiram a  
pesquisar.*

## AGRADECIMENTOS

*Ao meu Deus, criador e mantenedor da vida.*

*À Professora Dra. Carolina Brandão Gonçalves, minha orientadora, cujo exemplo me fez perceber ainda mais o valor da minha formação pedagógica, por me fazer olhar para o museu com encantamento, também por momentos de amizade e descontração, e, especialmente, pelas orientações que possibilitaram esta pesquisa.*

*Aos professores do Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia, pelo desafio à produção conhecimento. Especialmente à Prof. Dra. Evelyn Lauria Noronha, pelas contribuições no Exame de Qualificação.*

*À Karen Suano, secretária do Programa, e também ao Robson Bentes, pelos esclarecimentos quanto ao processo, gentileza e prontidão de sempre.*

*Ao Museu da Amazônia, especialmente à Mariana Ferraz, Antonia Barroso, Tatiane Ribeiro, Karla Arakaki, Roberto Suárez e Ennio Candotti, pela disposição em colaborar com a pesquisa, bem como aos demais monitores que, sempre solícitos, aceitaram minha companhia observante durante as trilhas na floresta e as visitas aos demais espaços de exposição.*

*À professora Rosa Azevedo, por me preparar na graduação para os desafios da pós-graduação, por apontar os caminhos da pesquisa e me ensinar sempre, sobretudo com seu exemplo de professora pesquisadora. Minha eterna admiração!*

*Aos meus colegas de turma, pela ajuda mútua, trocas de conhecimentos, experiências, sorrisos e palavras de carinho. Especialmente, à Eva, minha companheira de linha de pesquisa, orientação, viagens, conversas, caronas e momentos de amizade que tornaram mais leve e salutar o percurso do mestrado. Também à colega Aldalúcia, uma mão ajudadora em vários momentos do curso, especialmente na transcrição das entrevistas.*

*Aos meus pais, André e Adilze, e ao meu irmão André Henrique por me amarem incondicionalmente e vibrarem comigo a cada conquista.*

*Ao meu amado Ricardo Sousa Magalhães, pelo incentivo, auxílio e amor. E ao meu filho, Arthur, porque é a evidência viva para nós, mulheres, de que com dedicação, disciplina e planejamento, é possível sermos mães sem que seja necessário abrir mão da nossa formação continuada. Por sorrir para mim, renovando minhas forças e revigorando meu ânimo quando estava cansada e desanimada. Por me lembrar que a vida não para, continua dinâmica mesmo quando temos uma pesquisa a realizar.*

*À Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas (FAPEAM) por facilitar a dedicação ao mestrado por meio da bolsa concedida.*

*É preciso dar mais espaço às crianças que existem nos cientistas*

Ennio Candotti

## RESUMO

Esta pesquisa versa sobre a Divulgação Científica para o público infantil a partir de um estudo de caso no Museu da Amazônia (MUSA). O objetivo está centrado em compreender as formas pelas quais esse museu, ao interagir com o público infantil, incluindo-o em sua dimensão educativa, tem realizado Divulgação Científica, contribuindo para despertar a curiosidade desse público pela ciência e valorizado o capital cultural das crianças amazonenses. Quanto à perspectiva metodológica, foi construído um itinerário investigativo pautado na pesquisa qualitativa, mediante os seguintes instrumentos: análise documental, observação direta e entrevista. Os dados coletados foram tratados com base na análise empírico-interpretativa. Tendo em vista os elementos analisados, os resultados permitem afirmar que o Museu da Amazônia, ao realizar Divulgação Científica para o público infantil, contribui com o estímulo à imaginação e à curiosidade das crianças, favorece seu interesse pelos temas de ciência e também lhes confere oportunidade de ampliação do capital cultural. Tais possibilidades se devem ao fato do museu em estudo ser um ambiente aberto que permite a interatividade entre as crianças e os seres vivos em seu hábitat natural, privilegiar em suas exposições a cultura dos povos amazônicos e por estar localizado em uma área periférica da cidade de Manaus. Desse modo, o Museu da Amazônia apresenta-se como instrumento com potencial transformador e libertador dos processos de reprodução das desigualdades sociais, sendo um equipamento cultural de Divulgação Científica para as crianças amazonenses.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica. Público Infantil. Museu da Amazônia.

## ABSTRACT

This research focuses on the Scientific Divulcation to child audience from a case study in the Museu Da Amazônia (MUSA). The aim is centered on understanding the ways in which this museum, when interact with the child audience, including them in their educational dimension, has performed Scientific Divulcation, contributed to arouse the curiosity of this public to science and valued cultural capital of amazonian children. Regarding to methodological perspective, it was built an investigative itinerary founded on the qualitative research through the following instruments: document analysis, direct observation and interview. The collected datas were processed based on empirical-interpretative analysis. Considering the elements analyzed, the results indicate that the Museu Da Amazônia, while performing Scientific Divulcation to children, contributes to the stimulation of imagination and curiosity of children, favors their interest in science topics and also gives them the opportunity for expansion of cultural capital. Such possibilities arises from the fact the museum studied is an open environment that allows interactivity between children and the living beings in their natural habitat, to privilege in their exposure the culture of amazonian people and be located in a peripheral area of the city of Manaus. Thus, the Museu da Amazônia presents itself as an instrument with transforming and liberating potential of the reproductions processes of social inequalities, being a cultural facility of Scientific Divulcation for amazonian children.

**Key-words:** Scientific Divulcation. Child Audience. Museu da Amazônia.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ASTAB** – Assentamento Água Branca
- BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- CNM** – Conselho Nacional de Museus
- CNPq** – Conselho Nacional de Pesquisas
- FAPEAM** – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IBRAM** – Instituto Brasileiro de Museus
- ICOM** – Conselho Internacional de Museus
- IFAM** – Instituto federal do Amazonas
- INPA** – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
- ISA** – Instituto Socioambiental
- JBAD** – Jardim Botânico Adolpho Ducke
- MAST** – Museu de Astronomia e Ciências Afins
- MCTI** – Ministério da Ciência Tecnologia e Informação
- MPEG** – Museu Paraense Emílio Goeldi
- MUSA** – Museu da Amazônia
- PETI** – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
- RFAD** – Reserva Florestal Adolpho Ducke
- SECT** – Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
- SEPLAN** – Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico
- UEA** – Universidade do Estado do Amazonas
- UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Localização da Reserva Florestal Adolpho Ducke..... | 52 |
| <b>Figura 2:</b> Estrutura física do Museu da Amazônia.....          | 55 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| <b>Gráfico 1:</b> Distribuição dos museus na cidade de Manaus.....  | 87 |
| <b>Gráfico 2:</b> Comparativo entre as visitas de escolas públicas e escolas particulares ao Museu da Amazônia..... | 90 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1:</b> Concepções de museologia..... | 49 |
|--|----|

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 13 |
| <b>1 O PERCURSO INVESTIGATIVO</b> .....  | 17 |
| 1.1 Questionamentos e objetivos da pesquisa.....   | 17 |
| 1.2 A pesquisa qualitativa.....  | 20 |
| 1.2.1 Estudo de caso.....  | 21 |
| 1.2.2 Instrumentos e técnicas de coleta de dados.....  | 22 |
| 1.2.3 A análise empírico-interpretativa.....   | 27 |
| 1.3 Os momentos da investigação.....   | 27 |
| 1.4 Considerações éticas.....  | 28 |
| <b>2 O MUSEU COMO ESPAÇO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....  | 29 |
| 2.1 Interseções: Educação, Alfabetização e Divulgação Científica.....  | 29 |
| 2.2 Do Templo das Musas ao Novo Museu: apontamentos sobre o fenômeno museal através dos tempos.....            | 32 |
| 2.2.1 O templo das Musas.....  | 33 |
| 2.2.2 As coleções da Idade Média.....  | 34 |
| 2.2.3 Os Gabinetes de Curiosidade e as curiosidades do Novo Mundo.....   | 35 |
| 2.2.4 O acesso público ao museu e ao conhecimento científico.....  | 37 |
| 2.2.5 Os museus e a Divulgação Científica no Brasil.....   | 39 |
| 2.2.6 Os Museus na Amazônia.....   | 43 |
| 2.3 O Museu da Amazônia no contexto da Nova Museologia.....  | 48 |
| 2.3.1 Reflexões sobre a Nova Museologia.....   | 48 |
| 2.3.2 Museu da Amazônia: um museu vivo!.....   | 52 |
| <b>3 CIÊNCIA CULTURA E CRIANÇA: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O PÚBLICO INFANTIL NO MUSEU DA AMAZÔNIA</b> ..... | 61 |
| 3.1 A Divulgação Científica e a dimensão educativa em museus.....  | 63 |
| 3.1.1 Imaginação e curiosidade: caminhos da Divulgação Científica para as crianças.....                        | 65 |
| 3.1.2 Divulgação Científica no Museu da Amazônia: aproximação entre  |    |

|  |            |
|--|------------|
| ciência, imaginação e curiosidade.....                                     | 69         |
| 3.2 Museu da Amazônia: equipamento cultural para as crianças amazônicas.   | 80         |
| 3.2.1 Os campos e os tipos de capital em Bourdieu.....                     | 82         |
| 3.2.2 Museu da Amazônia: equipamento cultural para o público infantil..... | 86         |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>93</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>APÊNDICE.....</b>   | <b>105</b> |

## INTRODUÇÃO

A prática social da divulgação do conhecimento científico amplia-se e desenvolve-se em ritmo crescente. Os museus têm se destacado como locais de educação não-formal e de Divulgação Científica para diferentes públicos à medida que promovem aproximação entre a ciência e a sociedade, e, com este intuito, têm diversificado suas atividades e aumentado o número deles nos últimos anos, bem como as pesquisas que os concebem como objeto de estudo (CAZELLI, 1992; GASPAR, 1993; VALENTE, 1995; FALCÃO, 1999; MARANDINO, 2001; SILVA, 2004; MARTINS, 2006; BIZERRA, 2009; SOUZA, 2009).

A comunidade científica do nosso país sempre reconheceu a importância da educação científica, e muito tem feito para colaborar no sentido de que sejam ampliadas as oportunidades para a formação e treinamento de jovens nessa área. A implantação de museus de ciência, centros de ciências, clube de ciências, feiras de ciências, olimpíadas, revistas de ciências para jovens, etc., tem sido feitas e representam instrumentos importantes na educação e divulgação da ciência no Brasil (ROITMAN, 2007, p. 15).

A Divulgação Científica em museus destaca-se como instrumento valioso para Educação Científica. Angeli (1993) compreende o museu como uma instância educativa da sociedade, cujo objetivo é divulgar o bem cultural. Salientamos que, para a autora, a educação é indissociável da cultura. Porém, como instâncias educativas, escola e museu têm funções distintas na tarefa de educar e não competem entre si.

Wagensberg (2008) defende que a função do museu é fornecer estímulos, ele não existe prioritariamente para ensinar, aprender, formar, informar ou preservar o patrimônio. Um museu serve para provocar estímulos para que crianças e jovens possam aprender. Por esta razão, os museus nos últimos anos desenvolvem ações educativas e de Divulgação Científica para o público jovem, inclusive para crianças, cujas visitas são mais frequentes devido à parceria entre escolas e museus.

Desse modo, os grupos escolares, entre os quais se integram as crianças da Educação Infantil e das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, compõem a maioria do público visitante nos museus. Além dos grupos escolares, há um público infantil que frequenta museus com suas famílias e, outro que frequenta desacompanhado

de escolas ou familiares, como acontece com algumas crianças do entorno do Museu da Amazônia (MUSA).

A análise da relevância do museu para a Divulgação Científica e desta para as crianças no contexto amazônico, inquietou-nos e despertou-nos o interesse em investigar a temática da Divulgação Científica para o público infantil em museus. Para tanto, assumimos a definição de museu do Conselho Internacional de Museus (ICOM) e do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM). De acordo com os estatutos do ICOM (2007), adotados durante a 21ª Conferência Geral, em Viena, um museu é:

Uma instituição sem fins lucrativos, permanente a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberto ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e expõe o patrimônio tangível e intangível da humanidade e do seu meio ambiente para fins de ensino, estudo e diversão (ICOM, 2007).

Há uma multiplicidade de ambientes que são classificados como museus e que podem ser utilizados para atividades e ensino de ciências. Rocha e Fachín-Terán (2010), ao discutirem o uso dos espaços não-formais no ensino de ciências, fazem amplo uso da literatura sobre museus. Os autores justificam com os Artigos 6º e 7º do estatuto do Comitê Brasileiro do ICOM que reconhecem como museus as instituições que apresentam espécimes vivos, tais como jardins e parques botânicos, aquários, viveiros e parques zoológicos. O IBRAM (2012) amplia as possibilidades de espaços que podem ser definidos como museus ao incluir nessa categoria instituições como:

Os sítios e monumentos naturais, arqueológicos e etnográficos; os sítios e monumentos históricos de caráter museológico, que adquirem, conservam e difundem a prova material dos povos e de seu entorno; as instituições que conservam coleções e exibem exemplares vivos de vegetais e animais – como os jardins zoológicos, botânicos, aquários e vivários; os centros de ciência e planetários; as galerias de exposição não comerciais; os institutos de conservação e galerias de exposição, que dependam de bibliotecas e centros arquivísticos; os parques naturais; as organizações internacionais, nacionais, regionais e locais de museus; os ministérios ou as administrações sem fins lucrativos, que realizem atividades de pesquisa, educação, formação, documentação e de outro tipo, relacionadas aos museus e à museologia; os centros culturais e demais entidades que facilitem a conservação e a continuação e gestão de bens patrimoniais, materiais ou imateriais; qualquer outra instituição que reúna algumas ou todas as características do museu, ou que ofereça aos museus e aos profissionais de museus os meios para realizar pesquisas nos campos da Museologia, da Educação ou da Formação.



Dentre estas possibilidades, Gonçalves (2012) destaca os tipos mais comuns de museus: arqueológicos, etnográficos, militares, casas-museu, museus de ciência e ecomuseus. Estes últimos sugerem uma transformação radical aos padrões da antiga museologia, na qual a principal função dos museus era a de colecionar e expor objetos antigos. Os ecomuseus propõem museus abertos, ao ar livre, regionais, orientados às práticas de desenvolvimento sustentável para uma determinada população.

Dentre os museus de Manaus, optamos por estudar o caso do MUSA, por se tratar justamente de um ecomuseu que, como tal, subverte a função estática da maioria dos museus e permite a interatividade com o mundo natural, onde é possível educar os olhos para conhecer os seres da floresta em sua própria casa.

Outra razão para estudarmos este caso é o fato de as crianças serem o público mais presente na instituição. Como o nosso propósito é investigar Divulgação Científica para o público infantil, o MUSA nos permite observar este fenômeno de forma intensa. Finalmente, a localidade deste museu nos chamou atenção, não apenas pelo fato de estar imerso em uma extensa reserva florestal, mas por estar próximo e acessível a uma comunidade social, econômica e culturalmente desfavorecida.

O primeiro capítulo deste estudo explicita o percurso metodológico que norteou este estudo, bem como as questões que buscamos responder e os objetivos a serem alcançados. Justificamos a opção pela abordagem qualitativa e pelo estudo de caso, além de apresentarmos os instrumentos utilizados para coleta e análise de dados.

No segundo capítulo, buscamos entender a relação entre museu e Divulgação Científica ao longo dos séculos, a começar pela sua relevância para a Educação Científica e seu papel em conferir à criança condições necessárias para o exercício da cidadania ativa. Em seguida, traçamos, em linhas gerais, o processo histórico dos museus no mundo, no Brasil e na Amazônia, com destaque para a forma gradativa com que estas instituições tornaram público o acesso ao conhecimento científico, e também, transformaram-se, a partir do movimento da Nova Museologia, no qual se insere o MUSA.

O terceiro e último capítulo reflete sobre as estratégias utilizadas pelo MUSA para divulgar o conhecimento científico para o público infantil, de modo a estimular a

imaginação e a curiosidade das crianças pelos temas de ciência. Esta última parte também discorre sobre como a Divulgação Científica tem favorecido a superação dos discursos hegemônicos da ordem vigente, atuando como instrumento com potencial transformador e libertador dos processos de reprodução das desigualdades sociais.

Esperamos que esta pesquisa possa abrir canais de reflexão aos pesquisadores e profissionais da área de museus, a fim de que encontrem subsídios para considerarem a relevância da Divulgação Científica nestes espaços bem como encontrem elementos que melhor orientem as práticas pedagógicas junto ao público infantil no ambiente museal.

## 1 O PERCURSO INVESTIGATIVO

*“A centopeia caminhava bem contente,  
 Até que o sapo de brincadeira  
 Perguntou: ‘Diga-me, qual pata vai antes e qual vem depois?’  
 Isso perturbou de tal maneira sua mente  
 Que, dentro da vala, quedou prostrada pensando em como caminhar.”  
 (Edmund Craster)*

O percurso investigativo requer reflexão contínua. Por isso é necessário que paremos dentro da vala, com a mente “perturbada” e, a exemplo da centopeia, pensemos em como caminhar, porque o ato de produzir novos conhecimentos é uma tarefa exigente em qualquer contexto. O registro do conhecimento é sistemático e sua produção é complexa. Quando somos pesquisadores, assumimos o compromisso de fazer o conhecimento avançar. Para tanto, é necessário o domínio de conteúdos, familiaridade com os métodos, conceitos e procedimentos referentes à área do conhecimento que investigamos.

Obter o domínio teórico e metodológico para a pesquisa é algo que vamos alcançando a partir dos primeiros passos do percurso investigativo. A caminhada tem avanços e recuos, marcados por dúvidas epistemológicas e metodológicas. Porém, à medida que avançamos, o caminho torna-se paulatinamente mais claro, as dúvidas vão sendo diminuídas e crescemos junto com a investigação. Neste capítulo, apresentamos nossa caminhada em busca da apreensão do nosso objeto de estudo, a saber, a Divulgação Científica para o público infantil no Museu da Amazônia.

### 1.1 Questionamentos e objetivos da pesquisa

Nos últimos anos, a pesquisa relacionada às exposições e/ou atividades culturais e educacionais em museus tem se intensificado e vem se tornando um campo de produção de conhecimento, com utilização de metodologias especificamente aplicadas a este contexto. Marandino (2001) afirma que grande parte destas pesquisas é realizada com o público que visita os museus, quando é comum o uso de referenciais teóricos da comunicação e da educação.

Os referenciais teóricos e metodológicos da educação orientaram nosso caminhar, cujo ponto de partida dá-se a partir da identificação do problema e da

definição das questões norteadoras, dos objetivos, do objeto de estudo e dos sujeitos pesquisados. Esses elementos delineam-se consistentemente à medida que interagimos com o contexto da pesquisa.

O contato com o ambiente do MUSA nos chamou a atenção por dois motivos especiais. O primeiro por se tratar um de museu vivo, um ambiente aberto, natural, com uma configuração diferente dos museus tradicionais. O segundo, pela presença constante de crianças tanto em grupos escolares, quanto oriundas da comunidade do entorno do museu, região periférica da cidade de Manaus.

A finalidade do MUSA inclui objetivos educacionais e de Divulgação Científica, que se encontram em consonância com os pressupostos da Educação Científica, cuja relevância para as crianças é claramente defendida por Roitman (2007, p. 8):

A educação científica em conjunto com a educação social e ambiental dá a oportunidade para as crianças explorarem e entenderem o que existe ao seu redor nas diferentes dimensões: humana, social e cultural. A educação científica desenvolve habilidades, define conceitos e conhecimentos estimulando a criança a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do dia a dia. Além disso, estimula a curiosidade e imaginação e o entendimento do processo de construção do conhecimento. Investir no conhecimento científico contribuirá para que os seus resultados estejam ao alcance de todos.

O ambiente do MUSA, a própria floresta amazônica, favorece em grande medida o alcance desses objetivos, cria oportunidades necessárias para que as crianças explorem, observem, questionem, investiguem e entendam os seres vivos de maneira lógica. Roitman (2007) defende o estímulo à curiosidade e à imaginação em relação ao processo de construção do conhecimento.

Os museus, de forma geral, por serem ambientes de produção e distribuição do conhecimento, são instrumentos de poder e desempenham uma função social. Para Bourdieu (1989), o museu é um instrumento de legitimação da ordem vigente, um local de reprodução e transmissão de capital cultural que cria discursos hegemônicos identificados com valores e princípios das classes no poder. Nas médias e grandes cidades brasileiras, o argumento do autor é evidenciado pelo fato de serem as áreas periféricas e bairros populares “verdadeiros desertos de equipamentos culturais” (BRENNER; DAYRELL ; CARRANO, 2005, p. 279).

Contraopondo a maioria dos museus brasileiros, o MUSA é um equipamento cultural localizado na região periférica de uma metrópole, Manaus. Está ao alcance de crianças oriundas de famílias de classes desfavorecidas cultural, social e economicamente. Oferece a essas pessoas o direito ao conhecimento científico e cultural produzido na Amazônia. Conseqüentemente, este museu inquieta-nos por suas particularidades e amplitude de possibilidades tanto educativas, quanto sociais e culturais, por meio da Divulgação Científica.

Refletir sobre o trabalho que este museu realiza com a Divulgação Científica para o público infantil, levou-nos a pensar sobre a forma que o museu trabalha com a Divulgação Científica contribuindo na formação das crianças. Tal reflexão conduziu-nos ao seguinte questionamento, que constitui nosso problema de pesquisa:

Como o Museu da Amazônia realiza Divulgação Científica para o público infantil, contribui para despertar a curiosidade pela ciência e valoriza o capital cultural das crianças amazonenses?

Diante disso, emergiram três questões, cuja busca por respostas norteou o nosso trabalho: (1) Em que medida o Museu da Amazônia, no contexto da Nova Museologia, tem favorecido a democratização do acesso ao conhecimento científico? (2) Mediante quais estratégias o Museu da Amazônia divulga o conhecimento científico para o público infantil de modo a estimular sua curiosidade pela ciência? (3) Como a Divulgação Científica para o público infantil realizada no Museu da Amazônia valoriza o capital cultural das crianças amazonenses?

Nesse sentido, é possível dizer que o objetivo de nossa pesquisa consiste em compreender a forma como o Museu da Amazônia realiza Divulgação Científica para o público infantil, contribui para despertar a curiosidade pela ciência e valoriza o capital cultural das crianças amazonenses.

Este constitui o objetivo geral deste trabalho que, para atendê-lo, desdobra-se em três objetivos específicos:

1. Investigar em que medida o Museu da Amazônia, no contexto da Nova Museologia, democratiza o acesso ao conhecimento científico.

2. Analisar as estratégias do Museu da Amazônia para divulgar o conhecimento científico para o público infantil de modo a estimular sua curiosidade pela ciência.

3. Identificar como a Divulgação Científica para o público infantil realizada no Museu da Amazônia valoriza o capital cultural das crianças amazonenses.

## **1.2 A pesquisa qualitativa**

Nosso estudo foi conduzido segundo a abordagem qualitativa, principalmente porque esta tem sido a mais adequada à pesquisa de fenômenos sociais e educativos e por agrupar estratégias de investigação que nos permitem focalizar o objeto a ser investigado.

A pesquisa qualitativa é uma atividade sistemática orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos (SANDÍN ESTEBAN, 2010, p. 127).

Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco características referentes à postura do pesquisador qualitativo, que foram muito válidas para nortear as nossas atitudes no campo de investigação:

(1) o pesquisador é o instrumento principal na pesquisa qualitativa, e o ambiente da pesquisa é a sua fonte direta de dados. O pesquisador qualitativo assume que o comportamento dos sujeitos pesquisados é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre. Por isso, procura manter-se presente no local de pesquisa;

(2) o pesquisador que desenvolve a pesquisa qualitativa considera os dados como fenômenos que se manifestam em uma complexidade de relações. Tais dados são descritos com minúcias, não deixando passar despercebidos os gestos, as cores, as imagens, as palavras, o silêncio. Ele deve procurar analisá-los, respeitando a forma como aparecem no contexto da pesquisa, e considerando que nada é corriqueiro, tudo tem potencial para constituir uma pista, que o permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do objeto de pesquisa;

(3) na pesquisa qualitativa, o pesquisador considera que o processo é mais significativo do que os resultados ou o produto. O interesse maior ao estudar um determinado fenômeno ou problema, que é real e concreto, é acompanhar o seu desenvolvimento e verificar como ele se manifesta no contexto da pesquisa;

(4) a análise dos dados na pesquisa qualitativa é feita de maneira indutiva. O pesquisador procura alcançar uma compreensão global do fenômeno pesquisado, assumindo uma postura flexível e aberta perante o cenário e os sujeitos da pesquisa. As interpretações são construídas à medida que os dados do fenômeno pesquisado surgem em um determinado contexto. Não se trata, pois, de montar um quebra-cabeça, cujo final é conhecido previamente, mas sim de uma construção que vai ganhando forma à medida que se colhem e analisam dados, sendo necessário ultrapassar a aparência imediata dos fenômenos, na busca em descobrir a sua essência;

(5) o pesquisador qualitativo considera o significado que os sujeitos dão às coisas como foco principal da pesquisa, estabelece técnicas, a exemplo da observação e da entrevista para conhecer as experiências do ponto de vista dos sujeitos pesquisados, cujas manifestações são relevantes à compreensão dos conceitos por eles elaborados que, manifestos, são centrais para a apreensão, análise e interpretação da situação investigada.

As orientações não enrijecem a pesquisa, pelo contrário, o plano de trabalho para a pesquisa qualitativa é aberto e flexível. Seus focos de investigação passam por constantes revisões. Alves-Mazzoti (1998) ratifica esta afirmação ao indicar que esta abordagem, por sua diversidade e flexibilidade, não admite regras precisas.

Nossa investigação passou por diversos redimensionamentos a fim de atender aos objetivos propostos. Após o contato com os diversos métodos orientados pela pesquisa qualitativa, entendemos que o Estudo de caso seria aquele que melhor atenderia à nossa proposta.

### **1.2.1 Estudo de caso**

De acordo com Triviños (2011), o estudo de caso talvez seja um dos mais relevantes tipos característicos da pesquisa qualitativa. Segundo André (1984), este tipo de estudo procura retratar a realidade de forma completa e profunda, pretende

revelar a multiplicidade de dimensões presentes numa dada situação, focalizando-a como um todo, mas sem deixar de enfatizar os detalhes, as circunstâncias específicas que favorecem uma maior apreensão desse todo.

Yin (2010) em sua obra “Estudo de caso: planejamento e métodos” recomenda o uso do estudo de caso quando o pesquisador pretende analisar um contexto contemporâneo que seja pertinente à compreensão de um fenômeno relacionado ao seu objeto de estudo. Outra condição importante que justifica esse tipo de estudo, diz respeito à formulação da pergunta que se pretende responder através da investigação. O autor assegura que questões do tipo “como” e “por que” seriam mais apropriadas a esses estudos.

O fenômeno da Divulgação Científica para o público infantil no contexto da dimensão educativa do Museu da Amazônia, bem como a formulação do nosso problema que pergunta “como” este fenômeno acontece, deixa-nos em segurança quanto à opção pelo estudo de caso.

Bogdan e Biklen (1994) distinguem três tipos de estudo de caso: estudos de caso de organizações numa perspectiva histórica, estudos de caso de observação e estudos de caso de histórias de vida. Optamos pelo estudo de caso de observação, uma vez que nosso foco está em um aspecto particular do Museu da Amazônia, a saber, a Divulgação Científica para o público infantil. Como detalharemos adiante, a observação do fenômeno constituiu um dos nossos principais instrumentos de investigação e, a partir dele, pudemos descrever o espaço do MUSA e compreender as ações dele relacionadas ao nosso objeto de estudo.

### **1.2.2 Instrumentos e técnicas de coleta de dados**

Ao desenvolvermos o estudo de caso, é fundamental destacarmos as técnicas e os instrumentos que contribuem para a coleta de dados. Sobre isso, Martins (2008, p. 22) afirma que “o investigador deverá escolher uma técnica para coleta de dados necessários ao desenvolvimento e conclusões de sua pesquisa”. Yin (2010) considera a possibilidade de utilização de fontes diferentes para obtenção de evidências.

[...] qualquer descoberta ou conclusão em um estudo de caso provavelmente será muito mais convincente e acurada se baseada em



várias fontes distintas de informação, obedecendo a um estilo corroborativo de pesquisa (YIN, 2010, p. 126).

Por esta razão, buscamos evidências em três instrumentos: documentos, observação direta e entrevistas. Quanto aos documentos, Alves-Mazzotti (1998, p. 169) considera-os como “qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação”. Segundo Yin (2010, p. 112), “para os estudos de caso, o uso mais importante de documentos é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes”. Entendemos que, de forma geral, as pesquisas necessitam de um levantamento documental no qual é possível encontrar subsídios que conferem consistência aos dados relativos ao estudo.

Os documentos considerados para esta pesquisa como fonte de dados, nomeadamente foram: os Guias para Monitores das exposições “Peixe e Gente” e “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke”, ou seja, os manuais de estudo para os monitores referentes às duas exposições que atualmente encontramos no MUSA. Também contamos com o acesso ao Projeto Conceitual da instituição, a um artigo escrito pelos colaboradores do museu, intitulado “Notas sobre o Museu da Amazônia” que versa sobre o contexto onde se insere o MUSA, os pontos principais do projeto conceitual do museu e como essa proposta pretende contribuir para um modelo de educação que combine ciência e saberes tradicionais. Além disso, nosso trabalho foi facilitado pelos arquivos de texto, imagem e áudio disponíveis no site oficial do museu.

Em relação à observação, Guasch (1997, p. 9) reflete sobre a diferença entre o olhar, o observar e o ver: “*Casi todos lós ojos miran, pero son pocos los que observan, y menos aún los que ven*”<sup>1</sup>. Com esta expressão entendemos que ver é muito mais que olhar. Para este autor, observar é uma forma apurada de observar o entorno, os contextos e extrair as respostas necessárias para a explicação da realidade. De acordo com Ludke e André (1986, p. 26), “a observação direta é uma forma pela qual o observador pode chegar mais perto da perspectiva dos sujeitos”, o que é considerado um importante alvo nas abordagens qualitativas. “Como o estudo de caso deve ocorrer no ambiente natural do ‘caso’, você está criando a oportunidade para as observações diretas” (YIN, 2010, p. 136).

---

<sup>1</sup> Quase todos os olhos olham, mas são poucos os que observam, e menos ainda os que veem (tradução nossa).

Neves (2006) enfatiza a importância de se manter um registro cuidadoso, pois este se constitui em um elo entre as observações de campo e a análise dos dados, que dependerá em muito do que se registrou. O registro, portanto, exerce um considerável controle sobre o processo de descoberta ao oferecer evidências negativas, conflitantes ou mesmo confirmar a análise dos dados, além de apontar a necessidade de mais observações.

O instrumento no qual registramos as observações foi o diário de campo. Nele, anotamos de forma minuciosa os acontecimentos ocorridos em campo, assim como as impressões subjetivas deles decorridas. No campo de estudo, permanecemos por um período de quatro meses, durante os quais observamos visitas de escolares, e visitas espontâneas ao local.

No que diz respeito às entrevistas, na pesquisa qualitativa elas têm a finalidade de “recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 134). Para Yin (2012, p. 133), “uma das fontes mais importantes de informação para o estudo de caso é a entrevista [...]. As entrevistas são conversas guiadas, não investigações estruturadas”.

Este autor destaca três tipos de entrevistas de estudo de caso: entrevista em profundidade, entrevista focada, e levantamento formal. Este último é uma entrevista estruturada que visa saber, por exemplo, a percepção de um grupo sobre determinado fato. A entrevista focada refere-se ao procedimento no qual a pessoa é entrevistada durante um curto período de tempo. Seu caráter é de uma conversa informal, mas a probabilidade de ser seguida por um determinado conjunto de questões é maior. A entrevista em profundidade, sinteticamente, permite que o pesquisador tanto indague respondentes-chave sobre os fatos de um determinado assunto ou sobre sua opinião a respeito de determinados eventos. Neste caso, o entrevistado não é apenas um “respondente”, mas, um “informante” fundamental para o sucesso do estudo de caso.

Em nossa investigação, realizamos entrevistas em profundidade. Esta “em algumas, situações, pode até pedir ao entrevistado que proponha seus próprios *insights* sobre determinadas ocorrências e usar essas proposições como base para futura investigação” (YIN, 2010, p. 133). À luz deste autor selecionamos cinco

respondentes-chave que colaboram no MUSA em funções distintas, complementares e fundamentais no processo de Divulgação Científica para o público infantil, a fim de identificar as razões que os movem a realizar Divulgação Científica para este público, suas opiniões sobre estas práticas e as estratégias utilizadas.

Yin (2010) afirma ser comum que as entrevistas de estudo de caso sejam conduzidas de forma espontânea. Nesse sentido, procuramos deixar os entrevistados à vontade ao aplicarmos este instrumento. Nosso intento com as entrevistas foi obter os diferentes olhares de indivíduos que trabalham nas variadas instâncias do museu. Para tanto, no roteiro que norteou nossas entrevistas, destacamos os seguintes temas:

- Objetivos do trabalho com a Divulgação Científica para o público infantil;
- Planejamento para os projetos de Divulgação Científica;
- Temas abordados nos projetos e exposições;
- Estratégias utilizadas com o público infantil durante as visitas;
- Olhar do colaborador sobre as contribuições da Divulgação Científica realizada pelo MUSA para o público infantil;
- Aspectos a melhorar com a Divulgação Científica para o público infantil na instituição.

As falas dos sujeitos entrevistados revelaram muito mais que o esperado e, com isso, expandimos nossa visão sobre o processo, o que demandou também um redimensionamento dos próprios objetivos desta pesquisa<sup>2</sup>, que se tornou cada vez mais instigante. Entendemos que estes redimensionamentos enriquecem o processo, pois fazem parte da natureza da pesquisa qualitativa e são naturais, conforme nos relacionamos com os sujeitos que fazem parte do contexto de investigação.

---

<sup>2</sup> Enquanto, buscávamos com estas entrevistas uma análise sobre a conduta atual do MUSA com a Divulgação Científica para os visitantes infantis, suas falas se voltaram muito mais para o que houve no passado recente e marcante do MUSA, com o Projeto Verde Perto. Com isto, nosso olhar sobre o MUSA se ampliou e, considerando o tempo de existência da instituição de apenas quatro anos, pudemos apenas observar o presente, mas não descartamos o passado desta instituição com as crianças. Além disso, a princípio tentávamos investigar os ganhos para a aprendizagem em ciências no MUSA a partir da ida da criança ao museu. As entrevistas nos surpreenderam em revelar o encantamento dos colaboradores com o crescimento social, sobrepujando o crescimento intelectual das crianças.

Outra questão que se impõe ao realizarmos entrevistas é a técnica da transcrição e do registro. Moreira (1994, p. 141) orienta: “Há que escolher, portanto, entre transcrição integral e transcrição seletiva”. Não há dúvida de que o tempo que se leva para transcrever as entrevistas de forma integral é excessivo, mas o próprio autor nos aconselha a assim procedermos a fim de que estabeleçamos relações e identifiquemos temas para análise. Seguimos a orientação do autor e optamos pela transcrição integral. O registro das entrevistas foi realizado em gravador de voz.

### 1.2.3 A Análise empírico-interpretativa

Considerando os dados oriundos dos instrumentos aplicados nesta investigação, foi necessário atribuir-lhes significados para que resultassem úteis à pesquisa, conforme nos orienta Flores (1994). Dos dados colhidos em campo, tendo em vista as questões norteadoras, os objetivos e o referencial teórico, estabelecemos algumas categorias de análise:

- Princípios conceituais do MUSA;
- O local, a sede e a composição institucional;
- Natureza das exposições e projetos;
- Objetivos com a Divulgação Científica;
- Registros sobre as visitas infantis;
- Processo da Divulgação científica para o público infantil:
  - A aproximação entre arte e ciência;
  - Oportunidades para brincar;
  - Estímulo à observação, à pergunta e à curiosidade;
  - Uso de analogias e metáforas;
  - Uso dos pronomes *você* e *eu* como forma de envolver a criança;
  - Uso de comparações;
  - Propostas de experimentação;
  - Uso de frases claras e simples.

A tarefa de análise consiste em interpretar e extrair os significados dos dados, relacionando-os ao problema da pesquisa (SERRANO, 1998). Assim, procedemos à análise em três momentos:

- Organização e preparação dos dados da análise: momento em que organizamos todos os registros feitos a partir dos documentos, das transcrições das entrevistas e das anotações no diário de campo.
- Leitura atenta de todos os dados coletados, revendo os registros elaborados: momento no qual refletimos sobre as informações registradas buscando sentido de tudo aquilo em relação ao problema da pesquisa;
- Análise dos dados: procedemos ao estudo minucioso dos dados, tais como se mostraram em seu conteúdo manifesto (análise empírica), procurando os significados a partir do olhar à luz dos referenciais teóricos da pesquisa (interpretação). Com isso, tivemos a intenção de fornecer discussões em relação ao problema proposto.

### **1.3 Os momentos da Investigação**

Neste trabalho sistemático de investigação científica, para que os objetivos fossem alcançados, estruturamos nossos procedimentos em três momentos, a saber:

**1º momento:** Procedemos à leitura dos referenciais teóricos da pesquisa e reconhecimento do MUSA, momento em que nos apresentamos à equipe do museu e falamos sobre o nosso projeto e nossos objetivos em estar naquele local;

**2º momento:** Permanecemos no MUSA, acompanhamos as visitas infantis com o olhar atento de observação para o ambiente, as pessoas, as relações, os gestos, as palavras ditas e não ditas, o entorno do museu. Também realizamos as entrevistas e analisamos os documentos, registramos, fotografamos, conversamos e refletimos sobre cada dado colhido como um fenômeno inserido em uma complexidade de relações.

**3º momento:** Procedemos à análise empírico-interpretativa dos dados coletados, registrados e organizados e, então, redigimos os resultados da pesquisa e fizemos as devidas discussões à luz do referencial teórico, o que resultou na escrita deste trabalho.

## 1.4 Considerações éticas

Sandín Esteban (2010) coloca a ética na pesquisa qualitativa como algo que está além do método. A autora afirma que a pesquisa qualitativa envolve, em maior ou menor grau, duração e intensidade, uma interação, diálogo, presença e contato com as pessoas participantes. As questões éticas que surgem nesses processos são frequentemente menos visíveis e mais sutis do que as que aparecem em outras metodologias.

A ética, na pesquisa qualitativa, é necessária pela necessidade de resguardar e proteger a dignidade dos sujeitos investigados. Para Bogdan e Biklen (1994), duas questões dominam a ética relativa à investigação com sujeitos humanos: o consentimento informado e a proteção dos direitos contra qualquer espécie de danos. Segundo os autores, tais normas tentam assegurar o seguinte:

- Os sujeitos aderem voluntariamente aos projetos de investigação, cientes da natureza do estudo e dos perigos e obrigações nele envolvidos.
- Os sujeitos não são expostos a riscos superiores que possam advir.

Como nosso objetivo centra-se, sinteticamente, em compreender como o MUSA realiza Divulgação Científica para o público infantil, então os sujeitos entrevistados foram alguns dos responsáveis por realizar a Divulgação Científica na instituição. Estes tiveram ciência dos objetivos da pesquisa, de sua participação, e tiveram resguardado seu direito de escolha, conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por eles assinados.

Achamos conveniente esclarecer que o nosso olhar voltou-se para as ações do MUSA, suas formas de fazer Divulgação Científica, estratégias, objetivos, discursos, etc. Por esta razão, não entrevistamos as crianças. Escutar o que elas entenderam e sabem sobre ciência e sociedade a partir de suas experiências no MUSA é algo relevante que dá margem para estudos posteriores, mas que para este estudo não é o foco.

## 2 O MUSEU COMO ESPAÇO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

*“Ensina a teus filhos o que temos ensinado aos nossos: que a terra é nossa mãe.  
Tudo quanto fere a terra – fere os filhos da terra. [...].  
O homem não tece a teia da vida. Ele é um de seus fios.  
O que ele faz para a teia faz para si próprio”.*  
(Chief Seattle)

O museu é um espaço de múltiplas possibilidades. É lugar de lazer, de entretenimento, alguns o consideram como atrativo turístico, outros como lugar onde as coisas velhas são guardadas e expostas. Neste estudo, o museu é um local de Divulgação Científica, uma vez que contribui com a Educação e Alfabetização Científica do grande público, sobretudo das crianças, que devem ser consideradas, em sua formação, como cidadãs integrantes e ativas da sociedade.

Neste capítulo, tomamos como ponto de partida o entendimento conceitual de Divulgação Científica e do museu como espaço privilegiado para essa prática. Inicialmente, faremos um retrospecto sobre ao Templo das Musas, origem grega do museu, procurando entender como durante os séculos essa instituição se multiplicou mundialmente, bem como se transformou a partir do movimento da Nova Museologia, sobre o qual repousam os conceitos do MUSA, nosso local de estudo.

### 2.1 Interseções: Educação, Alfabetização e Divulgação Científica

Ao pensarmos na inserção da criança como cidadã ativa é imperativo argumentar que a Educação Científica é uma forma de contribuição para a base cidadã, uma vez que a sociedade é marcada pelo avanço na produção de conhecimento e pela introdução de novas tecnologias. Isso tem alterado radicalmente os padrões estabelecidos até então, resultando em mudanças de amplitude global em todos os setores da sociedade.

Certamente, a defesa da Educação Científica é notória em discursos diversos que apontam para a necessidade de uma Alfabetização Científica que permita preparar os cidadãos para a tomada de decisões que envolvam aspectos da ciência. Segundo Bueno (2010), a Alfabetização Científica deve estar prevista na Divulgação Científica, e não pode servir de instrumento para distanciar os que produzem ciência

do cidadão comum. Ao contrário, precisa convocar pessoas para debates amplos sobre a relação entre ciência e sociedade.

Diante disso, a Divulgação Científica é o meio de restabelecimento da cisão entre ciência e público, visto que no exercício da cidadania, os indivíduos precisam ter um mínimo de formação científica e de capacidade crítica para não apenas optar entre o certo e o errado, como acontece em escolas conservadoras, mas que saibam se posicionar frente às múltiplas possibilidades que surgem no viver diário.

A Alfabetização Científica, em sua interrelação com a Divulgação Científica, ainda que completamente destituída de objetivos utilitários imediatos, pode influenciar significativamente o entendimento público da ciência, constituindo, hoje, uma necessidade não só por prazer intelectual, mas por sobrevivência humana, pois precisamos conviver diariamente com a ciência, a tecnologia e seus artefatos.

Mora (2003, p. 9) define Divulgação Científica: “divulgar é recriar, de alguma maneira, o conhecimento científico”. Se divulgar é recriar, é necessário refletir sobre a forma, a finalidade e, sobretudo, para quem se recria. Defendemos que toda a sociedade deve ter acesso à ciência, principalmente, as crianças.

Observamos um número cada vez maior de ações que se propõem a divulgar os conhecimentos produzidos pela Ciência. Nesse sentido, a Divulgação Científica, realizada em diversos meios e mídias, está presente em nosso cotidiano e tem sido abordada a partir de diferentes pontos de vista, por profissionais como jornalistas, cientistas, educadores em ciências, dentro das mais diversas perspectivas teóricas e filosóficas.

Mora (2003) traça um paralelo entre arte e ciência. Ela pondera que também a arte, como a ciência, tem se distanciado da compreensão pública, e reflete sobre a estreita relação entre o texto de Divulgação Científica e a literatura, buscando mostrar que ambos estão intrinsecamente ligados. De modo semelhante, Wagensberg (2008) assegura que precisamos que a ciência seja tão normal quanto a arte, por exemplo, ou a literatura. Para ele a ciência influi cada vez mais na vida do cidadão, mais do que a arte, e, portanto, deve ser vista como algo rotineiro. E a melhor fase para introduzir essa ideia é a infância.

As nossas dificuldades em compreender a literatura, a música e a pintura moderna evidenciam a falta de uma linguagem acessível e geral em nossa cultura. De igual modo ocorre com a linguagem científica que tem dificultado a nossa



compreensão da ciência. Para Mora (2003), a princípio, ciências e artes partilhavam a mesma linguagem e já não o fazem porque partilham o mesmo silêncio. Desta forma, o objetivo da divulgação científica é tentar refazer essa linguagem que possa unir humanidades, arte e ciência, visando à mútua compreensão.

Para buscarmos maior entendimento sobre o conceito de Divulgação Científica, precisamos situá-lo no contexto da Comunicação Científica. De acordo com Bueno (2010), a literatura brasileira em Comunicação e Divulgação Científica não tem contribuído, ao longo do tempo, para o refinamento de alguns conceitos básicos que dão suporte à teoria e à prática nessas áreas. Esta falta de atenção impede que estejam definidos, com clareza, seus limites e sua abrangência.

Loureiro (2003) afirma que a Comunicação Científica se configura uma das mais expressivas especialidades da ciência da informação e no interior da qual se vêm produzindo, atualmente, inúmeras reflexões. Estas versam sobre a geração e transferência da informação científica, como também sobre a participação da sociedade como um todo em tais processos. A denominação Comunicação Científica foi criada na década de 40 por John Bernal, a fim de expressar “o amplo processo de geração e transferência de informação científica entre pesquisadores” (CHRISTOVÃO; BRAGA, 1997, p. 40).

Bueno (2010) distingue Comunicação Científica de Divulgação Científica a partir de três elementos: perfil do público, nível do discurso e natureza dos canais. Para o autor, em síntese, o objetivo da Comunicação Científica é:

Disseminação de informações especializadas entre os pares, com o intuito de tornar conhecidos, na comunidade científica, os avanços obtidos [...] em áreas específicas ou a elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes (BUENO, 2010, p. 1).

De modo distinto, o objetivo da Divulgação Científica é “democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica” (BUENO, 2010, p. 1). O objetivo da Comunicação Científica, portanto, é a disseminação de informações para a comunidade científica, enquanto que o objetivo da Divulgação Científica é contribuir para a inclusão dos cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar a vida e o trabalho destes.

Neste intuito, a Divulgação Científica está em constante crescimento. Conforme Albagli (1996), isso é justificado pelo fato de acompanhar o próprio desenvolvimento da ciência. Para esta autora, a Divulgação Científica pode apresentar objetivos educacionais, ou seja, a ampliação do conhecimento científico e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e de sua lógica; objetivos cívicos para o desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, particularmente em áreas críticas do processo de tomada de decisões; e objetivos de mobilização popular, com ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas.

Esse conjunto de conceitos e definições proporciona um vislumbre das amplas possibilidades das ações de Divulgação Científica. Dependendo da ênfase em cada aspecto e objetivo, há também o público-alvo das atividades, sejam crianças, estudantes, populações letradas e iletradas, agentes formuladores de políticas públicas e até os cientistas e os tecnólogos.

Neste estudo, salientamos os objetivos educacionais e sociais da Divulgação Científica realizada pelo MUSA. Porém, para entendermos este museu, sua configuração e ações de Divulgação Científica, precisamos situá-lo em um contexto sócio-histórico. Conhecer a trajetória dos museus de forma geral ao longo dos séculos, suas funções, transformações e relação com o conhecimento científico e com o público nos ajudará a entender sua importância no cenário amazônico, especialmente para as crianças amazonenses.

## **2.2 Do Templo das Musas ao Novo Museu: apontamentos sobre o fenômeno museal, através dos tempos**

Hoje, quando pensamos em um objeto como “peça de museu”, a depender da nossa compreensão e/ou vivência sobre e nesses ambientes, podemos entendê-lo de várias maneiras, conforme Suano (1986, p. 8), com “uma aura de importância e um estatuto de ‘valor cultural’”, ou mesmo pensá-lo como coisa velha e imprestável. Isto porque, preconceituosamente, o termo “museu” por vezes associou-se àquilo que é ultrapassado, velho, sem vida.

Contudo, ao nos reportarmos às origens do termo e aos preâmbulos desta instituição, percebemos um significado muito rico e interessante para ser recuperado. Nos parágrafos adiante, em retrospecto, iremos do *Mouseion* grego aos mais recentes conceitos propostos pela nova museologia, conceitos bem perceptíveis no MUSA, fazendo a necessária relação com o seu papel de tornar a ciência acessível ao público.

### 2.2.1 O templo das Musas

Na Grécia Antiga, o termo *Mouseion* deu origem à palavra museu, local de cultivo e preservação das artes e ciências. O templo era a morada das nove musas, filhas de Zeus e Mnemosine, esta era a personificação da memória, filha de Urano (o Céu) e de Gaia (a Terra). Zeus possuiu Mnemosine na Pieria, durante nove noites seguidas e dessa união nasceram nove musas, entidades mitológicas as quais era atribuída a capacidade de criação artística e científica. Suano (1986) descreve o *Mouseion* como uma mistura de templo e instituição de pesquisa, voltado, sobretudo, para o saber filosófico, e acrescenta:

As musas, donas de memória absoluta, imaginação criativa e presciência, com suas danças, músicas e narrativas, ajudavam os homens a esquecer a ansiedade e a tristeza. O *Mouseion* era então esse local privilegiado, onde a mente repousava e onde o pensamento profundo e criativo, liberto dos problemas e aflições cotidianos, poderia se dedicar às artes e às ciências. As obras de arte expostas no *Mouseion* existiam mais em função de agradar às divindades que ao homem (SUANO, 1986, p. 10).

O termo museu continuou sendo usado tempos mais tarde: “no século III a.C., a mesma palavra foi utilizada para designar um conjunto de edifícios construídos por Ptolomeu Filadelfo em seu palácio de Alexandria.” (MARTINO, 2000, p. 2). Nesse palácio, construiu-se uma das mais importantes bibliotecas da história, a Biblioteca de Alexandria, onde a ciência e as artes foram cultivadas e integrava o grande *Mouseion*, cuja função era o saber enciclopédico.

Nessa biblioteca, além de estátuas e obras de arte, era possível encontrar instrumentos cirúrgicos e astronômicos, peles de animais raros, presas de elefantes, pedras e minérios trazidos de terras distantes, além disso, havia anfiteatro,

observatório, salas de teatro, refeitório, jardim botânico e zoológico. Entre os grandes trabalhos abordados, figuravam um dicionário de mitos, um sumário do pensamento filosófico e um detalhado levantamento sobre todo o conhecimento geográfico da época. Para Gaspar (2006), essa instituição assemelhava-se mais aos atuais museus de ciências do que aos museus tradicionais. Com o decorrer do tempo, a ideia de compilação exaustiva sobre um tema ficou ligada à palavra “museu” dispensando até mesmo instalações físicas.

### **2.2.2 As coleções da Idade Média**

Na Idade Média, o termo “museu” foi pouco utilizado, reaparecendo no século XV, quando, na Europa, o colecionismo tornou-se moda. Valente (1995, p. 16) considera que o ato de colecionar é um comportamento universal: “O homem sempre colecionou e acumulou objetos, visando perpetuar sua imagem, afirmar a posse de bens, obter o reconhecimento de seu meio e classificar o mundo a sua volta”. Afirma a autora que o interesse por coletar e juntar objetos sofreu muitas mudanças, mas que a prática de acúmulo de elementos estimados demonstrava poder e prestígio, especialmente, entre os reis, os senhores feudais e o alto clero.

Nessa época, ao menos na Europa Ocidental, os reis, os senhores feudais, e o alto clero possuíam tesouros cujo conteúdo era constituído de vasos de ouro e prata, joias, armas, roupas e substâncias mágicas ou medicinais. Em uma época em que não havia sistema bancário nem moeda estável, esses tesouros garantiam poder e atestavam fortuna, e, por isso, passaram a ter tanto ou mais valor do que dinheiro. Compreensivelmente, essas coleções ficavam escondidas, embora pudessem ser exibidas em ocasiões especiais (GASPAR, 2006, p. 142).

O poder da igreja levou à transformação dos museus nos principais receptores de doações das coleções eclesiásticas que, ao lado do patrimônio dos príncipes e das famílias abastadas da época, constituíam-se verdadeiros tesouros: “Isso explica o fato das coleções serem manifestações dos lugares sociais, e são esses que determinam e conferem valor aos objetos, pelo significado que carregam e que lhes dá o poder de troca” (VALENTE, 1995, p. 18). Esta autora corrobora a afirmação de Suano (1986, p. 14):

O cristianismo pregava o despojamento pessoal, o desprendimento dos bens mais supérfluos. A igreja passa a ser a principal receptora de doações e formava assim verdadeiros tesouros, o principal tendo sido o “tesouro de São Pedro”. Grande força política de então, a Igreja usava seus tesouros para lastrear alianças, formalizar pactos políticos e financiar guerras contra os inimigos do Estado papal.

De acordo com Marandino (2001), ao findar a Idade Média, a aristocracia passou a preocupar-se com a preservação dos testemunhos da Antiguidade ao investir nessa área e substituir a primazia ocupada pelos pontífices na posse das coleções. Os objetos passaram a enriquecer os Gabinetes de Curiosidades e a engrandecer as novas galerias, e as coleções de objetos de arte e de objetos científicos que se transformaram em símbolos de status. No entanto, segundo Valente (1995, p. 19), “esse amplo movimento de crescimento de interesses e mudanças de comportamento não incorporou a abertura da exposição das coleções ao olhar do grande público”.

### **2.2.3 Os Gabinetes de Curiosidade e as curiosidades do Novo Mundo**

A partir da expansão marítima e da revolução cultural renascentista, revelou-se na Europa um novo mundo. Coleções principescas do século XIV passaram a ser enriquecidas nos séculos seguintes com objetos e obras de arte da antiguidade, tesouros e curiosidades da América e da Ásia. As famílias nobres financiavam a produção dos artistas da época, visto que as “coleções eram símbolo vivo do poderio econômico das famílias principescas e serviam como verdadeiro termômetro da rivalidade entre elas” (SUANO, 1986, p. 16).

Os Gabinetes de Curiosidades caracterizavam-se pelo acúmulo de objetos relativos a diferentes áreas, mostrados para pequenos círculos de curiosos. Quando as viagens ao novo mundo se multiplicaram, no interior desses gabinetes, os príncipes e sábios acumulavam não apenas mercadorias, mas também novos saberes.

Ao lado das obras de arte, os fragmentos de relíquias da natureza fascinam e alimentam, longe de qualquer preocupação científica, os gabinetes de curiosidade. A conquista inteligente do mundo fez então um desvio para o maravilhoso, a fábula do exotismo, cujos efeitos se conjugam por restituir o lugar ainda muito estranho. Um dente de narval era então apresentado como o chifre do mítico unicórnio; os grandes ossos, identificados mais

tarde como ossos de girafas ou elefantes, eram atribuídos aos gigantes. Durante o século XVII, os gabinetes de amadores vão se multiplicar, parecendo como lugares de coleções cujo único critério é a curiosidade (LE GRANDE GALERIE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, 1994, p. 16 apud MARANDINO, 2001, p. 34).

Os Gabinetes documentavam a expansão colonial sobre vários continentes, inclusive a América Latina. Objetos e espécies coletados no Brasil, por exemplo, compunham alguns gabinetes:

No gabinete do padre Du Molinet, na Abadia de Saint Geneviève, em Paris, encontra-se uma machadinha indígena procedente do Brasil. Johan Maurits de Nassau exibe em seu palácio em Haia exemplares colhidos na época em que é administrador da Empresa das Índias Ocidentais. Consta da coleção de OleWorm um herbário, que se supõe ser de Marggraf, além de minerais, frutas e madeiras do Brasil. No *Nationalmuseet*, de Copenhague, foram encontrados espécies provavelmente levadas do Brasil: o tatu, o tamanduá-açu, o lagarto senembi, beija-flores, o peixe-boi, o peixe-lua, a cobra boicininga. Teriam sido doação de Nassau? Na coleção de Worm estariam também cestas congolosas e na de Copenhague, uma espada de Gana, evidências da proximidade entre objetos e espécies brasileiras e africanas no espaço das coleções. (MASP, 1994, p. 26 apud MARANDINO, 2001, p. 35).

Tais coleções contribuíram para a formação da identidade europeia, pois a partir dos Gabinetes de Curiosidades, a Europa adquiriu a consciência de suas particularidades ao se comparar com testemunhos e registros de outros povos, não europeus e não cristãos. Além disso, o período entre o século XVI e XIX marca a transição dos antigos Gabinetes de Curiosidades para museus científicos, pois, com o tempo, os arranjos quase sempre caóticos de objetos e artefatos especializaram-se e passaram a ser organizados por critérios obedientes a uma ordem atribuída à natureza, que acompanhava os progressos e as concepções científicas da época.

Desta forma, a organização das coleções transformou-se e passou a ser utilizada para estudo e difusão, abandonou a função exclusiva de saciar a curiosidade, voltando-se para a pesquisa e a ciência. Valente (1995) assegura que esse período caracteriza-se pelo afastamento das populações dos museus e encontram-se aí lançados os alicerces de um museu excludente que só contemplava os que tinham o poder e o saber.

#### 2.2.4 O acesso público ao museu e ao conhecimento científico

Os primeiros museus públicos surgiram como consequência do crescente interesse pela cultura, pelas ciências e pela necessidade de organizar o conhecimento existente, porque havia uma demanda social em partilhar esse conhecimento, o que implicava no acesso do público às coleções. Por essas razões, filósofos e cientistas sugeriram a criação de museus voltados às ciências.

Em 1683, a partir da doação da coleção de Elias Ashmole, político e antiquário inglês, à Universidade de Oxford, surgiu o museu Ashmoleano, primeiro museu público de que se tem notícia. Era um ambiente de pesquisa destinado, prioritariamente, aos alunos da Universidade. Em 1759, abriu-se um novo museu público, Museu Britânico, baseado na coleção de Hans Sloane, naturalista e médico da corte. O Parlamento Britânico adquiriu esse museu. Na mesma época, outros monarcas europeus permitiram o acesso limitado do público às suas coleções de arte (GASPAR, 2006).

Outros museus foram criados na Europa e nos Estados Unidos, mas a imponência das edificações e a desorganização na apresentação das coleções foram fatores que não contribuíram para que o público voltasse aos museus, e pouco se conseguiu em relação ao que se esperava na época, no sentido de promover a divulgação ou a popularização do patrimônio cultural então existente. Ainda assim o número de museus em todo o mundo continuou crescente, pelas razões elencadas por Gaspar (2006, p. 144):

O intercâmbio de ideias intensificou-se e os museus foram de diversificando, refletindo as condições sociais, políticas e a evolução das tendências intelectuais da época. Surgiram os museus históricos ou nacionais, estimulados pela ascensão do nacionalismo, e os museus etnológicos, fruto da expansão colonial. A Revolução Industrial e o progresso científico deram origem aos museus de ciência e tecnologia, enquanto o impacto da teoria de Darwin influenciou fortemente na proliferação de museus de história natural em todo o mundo.

Nessa época eram comuns exposições e feiras industriais com coleções que deram origem aos museus. O Museu de Artes Industriais de *South Kensington*, criado em 1857, foi possibilitado pelos lucros, instalações e materiais da Exposição da Indústria de Todas as Nações, ocorrida na cidade de Londres, em 1851, com

duração de 120 dias e participação de seis milhões de pessoas. Em 1909, este museu passou a ser denominado Museu de Ciências de Londres. Desde esse evento, a educação passou a figurar como principal função dos museus públicos. A Divulgação Científica destacou-se nesses ambientes, especialmente nos Estados Unidos, onde associações e academias de ciências foram criadas para também fundarem museus com essa finalidade.

A partir da Revolução Francesa, os primeiros museus como conhecemos hoje, foram criados. Os bens adquiridos pelos revolucionários foram organizados, classificados e postos em casas abertas ao público, com a intenção de estimular o nacionalismo. Tal conjuntura criou as bases para a criação dos museus públicos e na medida em que outros países europeus aderiram à ideia, as instituições consolidaram-se.

Concebidos dentro do espírito nacional esses museus nasciam imbuídos de uma ambição pedagógica – formação do cidadão, através do conhecimento do passado – participando de maneira decisiva do processo de construção das nacionalidades (JULIÃO, 2002, p.21).

No século XX, com o desenvolvimento industrial e, por conseguinte, o urbano, a sociedade precisou acentuar o processo de modernização, por isso a educação precisou tornar-se um direito social de todos, uma vez que era responsável pela adaptação imperativa do homem às recentes demandas da sociedade. A passagem do século XIX para o XX foi envolvida por uma perspectiva otimista acerca do progresso da ciência e da tecnologia, de tal forma que se acreditava que todos os povos do globo terrestre seriam finalmente atraídos para o campo da civilização. A ciência constituiu-se, então, em um mito que resolveria todos os problemas, além de ser considerada o melhor instrumento para promover uma sociedade civilizada (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005).

Uma nova era parecia predizer a evolução da natureza por meio de leis fundamentais e sob tal premissa a verdade científica seria definitivamente obtida. No transcorrer das três primeiras décadas do século XX, o ponto de vista educacional e o científico tiveram diferentes impactos nos museus, reconfigurando-os. Do lado científico, a especialização de áreas do conhecimento fez surgir novos espaços de



pesquisa, deslocando a função dos museus para outros lugares. Do lado educacional, acirrou-se o papel pedagógico de cooperação com o ensino formal.

### **2.2.5 Os museus e a Divulgação Científica no Brasil**

A larga mobilização dos museus internacionais repercutiu aqui no Brasil, onde implantaram-se e ampliaram-se museus, sobretudo de história natural, mais conhecidos como museus de ciências. Eles se destacaram pela ênfase nas dimensões científicas e educativas. Loureiro (2003) lembra que as diferenças entre os museus de ciências e os demais não são tão evidentes, visto que qualquer tipo de museu pode articular o conhecimento do senso comum com o saber científico, mediante a inserção das discussões em torno da ciência e suas repercussões na cultura.

No Brasil, como no restante do mundo, o acesso do público aos museus e ao conhecimento científico foi gradativo. O Museu Nacional, o Museu Paulista e o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) foram três museus que exerceram importante papel em preservar riquezas locais e nacionais, agregando produção intelectual e a prática das ciências naturais no país no final do século XIX. Outros museus brasileiros como o Museu do Instituto Butantan, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e o Museu da Vida, posteriormente, também alcançaram notoriedade no cenário nacional pelo trabalho que realizaram na aproximação entre ciência e público. Pela notoriedade, os parágrafos seguintes referem-se à Divulgação Científica nessas instituições, mas pontua-se que há outras instituições no país que realizam e divulgam ciência.

O Museu Nacional, criado por D. João VI no dia seis de junho de 1818, denominado Museu Real, dava continuidade à Casa de História Natural apelidada popularmente de "Casa dos Pássaros". Sá e Domingues (1996, p.79) asseguram que seus objetivos eram:

[...] propagar os conhecimentos e estudos das ciências naturais no Reino do Brasil, o Museu Nacional, desempenhou, desde os primórdios de seu funcionamento, papel preponderante como gerador e divulgador de conhecimento científico. Enquanto divulgador científico manteve permanente a sua exposição e colaborou com escolas e faculdades do

Império, tendo também participado ativamente da educação através de cursos populares, inaugurados em 1876.

A princípio, o acervo inicial do Museu Nacional compunha-se de uma pequena coleção de história natural doada pelo monarca. Durante a primeira metade do século XIX, o acervo do museu ampliou-se com o recebimento de coleções antropológicas, mineralógicas, zoológicas e biológicas, formando um conjunto respeitável. Contudo, o Museu Nacional funcionava como uma espécie de depositário de coleções e curiosidades, sem qualquer classificação ou delimitação científica, o que só viria a ocorrer no final do século XIX.

Um dos momentos relevantes para esse museu ocorreu em 1821, quando foi aberto ao público, ainda que com reservas: "Desde as dez horas da manhã a uma da tarde, não sendo dia santo, a todas as pessoas, assim estrangeiras como nacionais, que se fizerem dignas pelos seus conhecimentos e qualidades" (GASPAR, 1993, p. 19). Embora ainda muito reservada e com restrições, foi certamente um avanço para o acesso do público ao museu que se intensificou anos depois.

Em 1876, reformou-se o museu na tentativa deste equiparar-se aos mais avançados museus do mundo. Criou-se a revista "Archivos do Museu Nacional" uma publicação trimestral destinada ao relato dos trabalhos produzidos na instituição por pesquisadores nacionais ou estrangeiros convidados que, de certa forma, foi o símbolo da nova fase, quando o museu oferecia, além da revista, conferências sobre os diversos ramos da ciência, cursos públicos gratuitos e a ampliação do período de visitas para três dias por semana. Foi o apogeu, que perdurou até meados da década de 1920.

O Museu Paulista, anterior Museu do Ipiranga, foi criado em 1894 na cidade de São Paulo. A princípio, o intento era a construção de um monumento em comemoração à Independência do Brasil. A concretização começou em 1885 e o edifício, que era o próprio monumento, foi concluído em 1890, como uma construção imponente e bem desenhada, com belas escadas e luxuosas galerias em uma das quais está um enorme quadro ilustrando o episódio da Independência do Brasil.

O principal ponto de atração de todos os visitantes da cidade é o Ipiranga, o magnífico monumento erigido em 1885 no lugar onde foi proclamada a

Independência do Brasil em 1822. É a mais bela realização da arquitetura brasileira, planejada não só para comemorar esse glorioso evento, mas também para servir como 'instituição de conhecimentos'. O Museu do Ipiranga possui tesouros de grande interesse histórico e científico; valiosas e curiosas relíquias e também algumas das melhores pinturas de artistas brasileiros (WHRIGHT, 1902 apud OLIVEIRA, 2003, p. 205).

Para gerir este museu e conferir-lhe caráter científico e profissional contratou-se um diretor, no mesmo ano de sua inauguração, o zoólogo alemão Hermann Von Ihering que definiu como objeto do novo museu "estudar a história natural da América do Sul e em particular do Brasil, por meios científicos" (GASPAR, 1993, p. 20). Em 1895 publicou-se o primeiro número da Revista do Museu Paulista. Ihering dirigiu o museu até 1915 procurando sempre aproximá-lo dos modelos dos museus americanos e europeus. Seu substituto, Affonso D'Escrangnolle Taunay, até os anos 30, pelo menos, manteve a característica básica do museu como local de estudos e pesquisas em ciências naturais. Todavia, como ocorreu com o Museu Nacional, o Museu Paulista também sofreu, a partir da década de 20, um processo de decadência, tendo redefinidos seus projetos e pesquisas iniciais. Gaspar (1993) atribui a decadência desses museus ao fato de a ciência aplicada ter logrado sucesso, como aquelas praticadas em institutos como o Agrônomo de Campinas e no de Manguinhos.

Nesse sentido, a produção dos museus era pouco valorizada. Isso refletia cada vez mais em poucos recursos, na perda de autonomia e na concomitante vinculação a outros institutos, como as universidades, por exemplo. Por esta razão, entre as décadas de 20 e 80, destaca-se apenas a criação, em 1957, do Instituto Butantan, local onde, por exemplo, há o museu cujo trabalho adquiriu uma característica marcante: a preocupação com a função educativa.

Essa preocupação acentuou-se a partir de 1984, desencadeada por um episódio aparentemente corriqueiro: uma doença de pele em uma anaconda, popularmente conhecida como sucuri, ocorrida durante a semana da criança. O pessoal do museu precisou medicá-la sem retirá-la da exposição. Preocupados com a reação dos visitantes, sobretudo das crianças, foi elaborado um texto em linguagem coloquial, informando que ela estava doente, precisando de tratamento e solicitando ao público que colaborasse não a perturbando e que voltasse a visitá-la para ver se estava sendo bem tratada. O resultado foi surpreendente: crianças que

visitavam o museu com suas escolas, durante a semana, voltavam no fim desta com seus familiares para ver como estava se desenvolvendo o tratamento.

O corpo técnico do museu percebeu, então, a necessidade de modificar a forma de comunicação com o público, já que a linguagem científica era distante, fria, e dificilmente compreendida pelo leigo, porque era escrita por cientistas. A partir de então a comunicação com o visitante passou a ser reformulada, ou seja, além da linguagem técnica adotou-se também uma linguagem coloquial partindo da perspectiva do próprio animal exposto. Uma cobra (cobra verde ou boiubu), por exemplo, era colocada em um diorama vivo, ou seja, um terrário com arranjos de pedras, vegetação e cenários pintados ao fundo que reproduzem as condições naturais, inclusive refúgios onde pode se esconder obrigando o visitante a procurá-la. Junto ao diorama, um texto escrito propositalmente em letras manuscritas semelhantes àquelas usadas em histórias em quadrinhos, a cobra dialogava com o visitante:

Eu sou a filó. Sou verde porque ainda não amadureci (foi só uma piadinha! hi! hi! hi!). Olha bem para mim! Você tem olhos? Eu, também! Você tem boca e nariz? Eu, também! Puxa, somos parecidos!!! E, ouvidos, você tem? Pois eu não tenho! Como toda cobra eu sou surda. Eu não ouço coisa alguma, mas sinto quando você chega perto de mim porque o chão treme. Eu sinto esse tremor pelo meu esqueleto em contato com o chão. Minha língua é bífida (dividida na ponta) e, com ela, consigo sentir cheiros que seu nariz humano não consegue. Ah! só um pouco de aula de anatomia: nós, as cobras, temos cérebro, coração, pulmão, rins, fígado, pâncreas, intestino. Mas, tudo isso é bem comprido para caber em nosso corpo cilíndrico, tá? (FEDERSONI, 1989 apud GASPAR, 1993, p. 24)

Esse era o tom dos textos da exposição, destinados ao público infanto-juvenil e voltada à educação ambiental, sob o lema "Na natureza não existem vilões"; compunha-se de dioramas vivos, modelos, desenhos e fotos, procurando valorizar os seres vivos. O objetivo era a interação harmônica do homem com o meio, natural ou artificial. Procurava ainda desmitificar os animais peçonhentos que, por não serem bem conhecidos ou considerados "vilões", são vítimas de descaso e de matança indiscriminada, colocando em risco a diversidade de espécies e o equilíbrio ecológico.

Este episódio exemplifica o processo amplo que ocorreu em outros museus no Brasil que se tornaram referência para Divulgação Científica no país, como o

caso do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), localizado na cidade do Rio de Janeiro, criado em 1985, cuja base centra-se no tripé: preservação da memória científica, investigação em história da ciência e Educação em Ciências. Em sua trajetória, segundo Cazelli *et al* (1999), as ações educativas dirigidas ao estímulo e à sensibilização para a ciência voltavam-se, principalmente, para o público escolar. As inquietações pedagógicas sobre a Divulgação Científica permitiram a implementação de exposições para inserirem os visitantes em atividades que estimulassem o manuseio nos aparatos interativos especialmente construídos para esse fim.

Gaspar (2006) ainda discorre sobre as contribuições para a Divulgação Científica no Brasil de outras instituições como o Museu de Ciência e Tecnologia (1967), Espaço Ciência Viva (1982), Estação Ciência (1987), Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (1950)<sup>3</sup>, Centro de Divulgação Científica e Cultural (1981). Também, o Museu da Vida (1999) foi idealizado pelos cientistas da instituição com a ideia de despertar nas crianças o interesse pela ciência (PEREIRA, 2001).

Nos últimos anos, os museus de ciências alcançaram notoriedade pela prática de ações cada vez mais interativas de Divulgação Científica. Hoje, nossa defesa é que nos demais museus também existe a preocupação com a dimensão educativa, de modo a oferecerem projetos e atividades dinâmicos e interativos com a finalidade de atrair tanto o grande público quanto as crianças, especialmente, para as riquezas e descobertas da ciência, como é possível verificar, por exemplo, no Museu Amazônico (GONÇALVES, 2012) e no MUSA, instituições manauenses que, embora não sejam museus de ciência, realizam Divulgação Científica.

### **2.2.6 Os Museus na Amazônia**

A Amazônia é um verdadeiro laboratório científico natural. Uma região caracterizada pela rica biodiversidade e pela diversidade cultural dos povos que a habitaram e a habitam. Os insetos, os peixes e os microrganismos, todos os seres que nela encontramos, alimentam-se, crescem, reproduzem-se e participam de ciclos de vida únicos na Terra. Suas interações, lutas e cooperação, condicionam a

---

<sup>3</sup> Esses centros de ciências não eram, ou não são, instituições derivadas dos museus às quais temos nos referido nesta dissertação. Entretanto, é inegável sua contribuição para o ensino e divulgação da Ciência que, direta ou indiretamente, estão ligados a todos os museus e centros de ciências. (GASPAR, 2006).

fertilidade da terra e a exuberância do clima (CANDOTTI; FRANCO; FERRAZ, 2010).

Não é sem razão que Carvalho Júnior e Noronha (2011), ao apresentarem a obra “Amazônia dos Viajantes”, afirmam que a Amazônia foi objeto de estudo para muitos homens da “ciência”, ou seja, para os viajantes naturalistas que percorreram seus rios estudando a fauna, a flora e os habitantes amazônicos, tornando-se responsáveis por alimentar uma profusão de imagens e mitos que povoaram e povoam o imaginário e o senso comum sobre a região, bem como constituíram a base do conhecimento científico sobre esta.

De acordo com Reis (1956, p. 4), a Amazônia é “um mundo por descobrir e identificar [...], um espaço aberto à ousadia dos mais dispostos”. Os estudos científicos sobre a região amazônica se destacaram, especialmente, após as criações do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

A criação do INPA ocorreu em 1952, mas somente foi implementado em 1954. Segundo Faulhaber (2005), a criação do INPA foi um desdobramento do processo de fundação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1951, como uma das estratégias de construção do Estado Nacional no Brasil, que implicou em um processo de nacionalização. Esta foi pioneira no sentido de tomar para si, do ponto de vista de uma política científica nacional, uma conjunção de projetos internacionais, estaduais e locais.

Paralelamente à criação do INPA, o Museu Goeldi foi fundado como Museu Paraense de Etnografia e História Natural, em 1866, pelo naturalista mineiro Domingos Soares Ferreira Penna. O então Museu Paraense exercia, em Belém, o papel de uma academia, já que, na cidade, não havia escolas superiores, tampouco entidades de cunho científico. Seu principal objetivo era o estudo de natureza amazônica, de sua flora e fauna, da constituição geológica, rochas e minerais, da geografia da imensa região bem como assuntos correlatos com a história do Pará e da Amazônia (GASPAR, 1993).

O século XIX foi o auge das expedições naturalistas à Amazônia. Desde os primeiros anos, acorreram à região viajantes ingleses, alemães, franceses, italianos, americanos e russos. Talvez esse seja o motivo da primeira tentativa de criar, em Belém, um museu de história natural: servir como

apoio às expedições, formar cientistas e iniciar coleções que pudessem ser preservadas no próprio país. No ano de 1861, um artigo aditivo à Lei do Orçamento Provincial foi proposto - sem a necessária execução - para a criação de um museu no Pará (MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI, 2012).

Em 1888 o Museu Paraense foi extinto e reinaugurado em 1891, mas em 1893 ganhou novo impulso com a chegada de Emílio Goeldi, zoólogo suíço que procurou fazer do museu um espaço de Divulgação Científica. O zoólogo e o seletivo grupo de cientistas entendiam que a verba que sustentava a instituição vinha do povo. Na época, o museu era estadual, por isso o conhecimento ali produzido sobre a floresta amazônica deveria obrigatoriamente ser compartilhado com o povo.

Em síntese, no que se refere à Amazônia, tanto a criação do MPEG quanto a criação do INPA implicou na ruptura da visão de museus como instituições arcaicas. O Estado Nacional precisava estabelecer sua própria marca para romper com o passado colonial e, ao mesmo tempo, impor sua presença no cenário científico mundial. O INPA, criado com a marca dessa modernidade, incorporou o conhecimento acumulado nas coleções científicas do MPEG, visto que, desde o seu início, pesquisava a história natural e a pesquisa etnográfica. Esta sempre esteve presente na tradição humanista, como disciplina integrada à história natural.

Certamente, o INPA e o MPEG são instituições científicas de referência no contexto amazônico, que, em linhas gerais, procuramos pontuar. Com o passar dos anos outras instituições foram sendo criadas e têm colaborado com a pesquisa e a divulgação do conhecimento científico sobre a região amazônica. Hoje, contamos com museus de variados tipos em toda a Amazônia. No estado do Amazonas, encontramos museus em vários municípios, sendo em Manaus sua maior concentração.

No interior do Estado, segundo o Guia dos Museus Brasileiros (2011), temos a presença de museus nos municípios de Apuí (Parque Estadual Sucurundi e Parque Estadual Guariba), Barcelos (Parque Estadual do Aracá), Benjamim Constant (Museu Magüta), Manacapuru (Museu Manacapuru), Maués (Centro de Preservação, Conservação da Cultura-Arte e Ciências de Maués), Nhamundá (Parque Estadual Nhamundá), Novo Airão (Parque Nacional do Jaú e Parque Estadual Rio Negro Setor Norte), Presidente Figueiredo (Museu de Balbina), São

Gabriel da Cachoeira (Parque Nacional do Pico da Neblina<sup>4</sup>) e Tabatinga (Casa Cultural Povo Kokama). No Cadastro Nacional de Museus (CNM) constam os seguintes museus na cidade de Manaus:

- Museu do Largo
- Pinacoteca do Amazonas
- Museu da Imagem e do Som do Amazonas
- Museu de Numismática Bernardo Campos
- Museu do Seringal – Vila Paraíso
- Museu Teatro Amazonas
- Museu Amazônico
- Museu de Minerais e Rochas Carlos Isotta
- Museu Ivan Ferreira Valente
- Museu do Homem do Norte
- Museu Moacir Andrade e Sala Memória do CEFET-AM
- Museu de Ciências Naturais da Amazônia
- Museu da Rede Amazônica
- Museu Digital da História da Medicina no Amazonas
- Museu Casa de Eduardo Ribeiro
- Museu da Catedral
- Museu de Arqueologia
- Museu do Porto<sup>5</sup>
- Museu Maçônico PAST – Grão Mestre Mário Verçosa
- Museu do Índio
- Museu Crisantho Jobim
- Museu Atlético Rio Negro / Clube Rubens Samuel Benzecry
- Museu Fernando Ferreira da Cruz
- Museu Tiradentes
- Bosque da Ciência
- Parque Estadual Rio Negro Setor Sul
- Parque Estadual Sumaúma

---

<sup>4</sup> Este museu está fechado e sem previsão para reabertura.

<sup>5</sup> O Museu do Porto também está fechado e sem previsão para reabertura.



- Memorial Professor Rui Alencar
- Museu de Arte e Imaginário da Amazônia

Estes museus estão abertos à visita, exceto o Museu do Porto. Ao verificar os museus cadastrados, constatamos a existência de trinta museus em Manaus, dos quais vinte e nove estão elencados acima, sendo o trigésimo o Museu da Amazônia, cuja ausência no CNM, justifica-se pelo fato de ter sido criado em 2009, justamente no período em que estava por findar a coleta de dados para cadastramento dos museus:

Todas as informações aqui apresentadas foram coletadas durante os cinco anos de atividades do Cadastro Nacional de Museus. Iniciado em 2006, o CNM foi desenvolvido com o objetivo de recolher sistematicamente informações sobre os museus brasileiros e compartilhá-las amplamente com a sociedade, visando assim constituir-se não apenas em importante fonte de pesquisa, mas também em centro difusor dos museus brasileiros (GUIA DOS MUSEUS BRASILEIROS, 2012).

O MUSA é uma instituição laica de Divulgação Científica cujo objetivo é valorizar, popularizar e aprofundar o significado histórico, cultural e científico das comunidades e biomas da grande bacia amazônica (CANDOTTI; FRANCO; FERRAZ, 2010). Este museu é uma instituição localizada em uma área preservada de floresta primária, na Reserva Florestal Adolpho Ducke<sup>6</sup> (RFAD), e seu público tem a oportunidade de interagir com os seres vivos em seu hábitat natural. A floresta, os bichos, as trilhas e as atividades do MUSA são elementos que atraem o público infantil, assíduo na instituição. Para entendermos o formato deste museu, sua dimensão educativa e função social, precisamos pensá-lo como parte de um movimento maior, chamado de Nova Museologia.

---

<sup>6</sup> O naturalista Adolpho Ducke, nascido em 27 de outubro de 1876, em Trieste, Itália, foi um dos botânicos que mais contribuíram para a identificação e catalogação de espécies, e para o estudo da biogeografia da Floresta Amazônica. Na década de 50, a diversidade florística de uma área próxima a Manaus chamou a atenção de Ducke, que sugeriu sua preservação. Esse local tornou-se o Centro de Pesquisas Florestais do INPA e, em 1962, recebeu o nome de Reserva Florestal Adolpho Ducke. O Jardim Botânico Adolpho Ducke de Manaus presta uma homenagem a este importante botânico e naturalista, que faleceu em 5 de janeiro de 1959.

### **2.3 O Museu da Amazônia no contexto da Nova Museologia**

Com o tempo, os museus transformaram-se paulatinamente. Entretanto, nos últimos anos, essas transformações foram intensas. Nos países em desenvolvimento, como os latino-americanos, as problemáticas sociais e políticas influenciaram as formas de se conceber os museus.

Nos anos de 1960 e 1970, juntamente com o surgimento de um novo pensamento na Museologia, muitos movimentos que eclodiam no cenário internacional começaram a desestabilizar o sistema de pensamentos no setor dos museus; alguns destes movimentos eram explicitamente políticos. Movimentos por direitos civis, movimentos pela liberdade das mulheres e de várias outras minorias, na busca por identidades nacionais e locais, acompanharam movimentos nacionalistas que emergiam em países colonizados que haviam se tornado independentes recentemente; e ainda a influência de pensadores ativistas revolucionários. Todas essas influências gradualmente alcançaram o limiar dos museus (SOARES, 2006, p.2).

A Nova Museologia, movimento que surgiu durante a década de 1980, representa um dos momentos mais significativos da Museologia na contemporaneidade, por seu caráter contestador, criativo e transformador. Nessa nova perspectiva, a função social do museu é ser um instrumento de desenvolvimento social e cultural, a serviço de uma sociedade democrática.

#### **2.3.1 Reflexões sobre a Nova Museologia**

O “Novo Museu” caracteriza-se por outros objetivos e práticas que o diferem do “Museu Tradicional”. Este passou muito tempo na constituição de coleções com olhar interno, deixando de olhar para o externo: as pessoas, a comunidade. O museu tradicional é marcado pelo projeto de construção de uma cultura nacional baseada no mito da homogeneidade cultural, segundo o qual uma cultura dominante é selecionada e elevada ao estatuto de cultura oficial em detrimento da variedade de culturas existentes ou que existiram no passado, no território nacional (SOARES, 2006).

A cultura do “deixar de lado esquecidos e oprimidos” (SOARES, 2006, p. 4) desvia o domínio de escolha dos novos museus, cujo objetivo é que todos os grupos

tenham os mesmos direitos e possibilidades de preservar, de valorizar, de utilizar e de difundir sua própria cultura. O Novo Museu não se dirige a um público indeterminado, composto de visitantes anônimos. Sua razão de ser é estar a serviço de uma comunidade específica. O museu vira ator e ferramenta do desenvolvimento cultural, social e econômico de um grupo determinado.

Varine (1985) difere o Novo Museu do museu tradicional pela ênfase dada ao território (meio ambiente ou sítio), em vez de enfatizar o prédio institucional em si; ao patrimônio, em vez da coleção; à comunidade, em vez dos visitantes. Em todo caso, é o território que define e comumente nomeia o museu. Não pode haver um modelo para este Novo Museu. Ele é um estado mental e uma forma de aproximação que acarreta um processo construtivo enraizado no território.

Porém, Primo (1999, p. 23) pondera que “não existem duas museologias, pois o que na verdade ocorre são duas formas diferentes de se atuar na ‘ciência’ museológica.” Assim, as discussões em torno desses antagonismos ficaram em segundo plano à medida que as transformações na sociedade incitaram a reflexão sobre o estado de mudança social. O autor ainda sintetiza as duas concepções de museologia no seguinte quadro:

QUADRO 1: CONCEPÇÕES DE MUSEOLOGIA

| MUSEOLOGIA TRADICIONAL | NOVA MUSEOLOGIA  |
|------------------------|--|
| Edifícios              | Território   |
| Coleções               | Patrimônio   |
| Público determinado    | Comunidade participativa                                   |
| Função educadora       | Museu entendido como ato pedagógico para o desenvolvimento |

Fonte: Primo (1999, p. 22)

Sobre o fenômeno ecomuseal<sup>7</sup>, Jeudy (1990, p. 2) assegura que este se desenvolveu demonstrando as formas de um “responsabilizar-se por todos os signos de uma identidade cultural ameaçada de esgarçar-se”. Eco (ou *Oikos*), do grego, remete à palavra casa, e esta reflexão etimológica refletida na prática comunitária

<sup>7</sup> O Musa, dentro dos pressupostos da Nova Museologia, configura-se como um ecomuseu. Por isto nos detemos em explicar um pouco sobre o fenômeno ecomuseal.

talvez tenha sido a maior contribuição do que se chamou de ecomuseologia (SOARES; SCHEINER, 2009). A simples menção do termo Ecomuseu remete-nos a uma infinidade de ideias:

[...] talvez a sua origem não esteja realmente no templo das musas, mas no lugar em que as musas habitam, qualquer que este seja, pois é onde elas habitam que o humano encontra inspiração para criar. A trajetória dos museus comunitários que tomou forma no mundo ocidental, levando em conta os seus antecedentes diretos, no decorrer de pouco mais de um século, resultou na ascensão de experiências plurais que transformaram este campo do saber e trouxeram à vista de estudiosos da museologia e do patrimônio, bem como das comunidades modernas que desejavam musealizar a si mesmas, uma nova forma de preservar e transmitir – nas relações cotidianas – as memórias, as estruturas e as pessoas que os habitam (SOARES; SCHEINER, 2009, p. 3).

Consoante esses autores, direções tomadas pela consciência humana nas últimas décadas, apresentaram-se para o museu como novos e desafiadores paradigmas. O museu tornou-se responsável por desvendar o mundo, unir o humano à natureza a partir de um posicionamento ecológico. Adicionando atributos positivos ao território, os museus tiveram que pensar na recorrente questão da vida humana no planeta, e tratar da relação humano-território como base para se pensar a questão social.

O museu deixou de lado as certezas do passado e passou a agir incisivamente sobre o presente para encontrar soluções para um futuro incerto e ameaçador. A reconciliação do ser humano com o mundo natural não é meramente desejável, ela torna-se uma necessidade. Trata-se aqui de uma tomada de consciência coletiva, capaz de mudar radicalmente nossa relação com a terra-mãe, metafórica e literalmente.

Não se trata de uma reatualização da apresentação das coisas da natureza no museu, o que acontece é uma mudança de percepção da natureza, que agora é vista como meio ambiente. Trata-se de uma revolução simbólica do pensamento, que faz entrar no ambiente tradicionalmente perene dos museus as representações sociais, a urgência do questionamento, o desejo de se ver aquilo que se passa do outro lado da história, do lado da natureza. Sem que sejam propriamente acadêmicas, as apresentações de informações nos museus ganham cunho mais

didático para engajar um processo de divulgação cujo objetivo é compartilhar conhecimentos para cultivar uma consciência ecológica.

Os museus propõem, portanto, uma relação singular com o meio ambiente, na qual a natureza é patrimônio. É uma forma original de socialização, bem diferente daquela proposta pelas mídias. Isso condiz com uma museologia voltada para a relação das pessoas e das sociedades com a natureza.

*Un ecomuseo es un instrumento que el poder político y la población conciben, fabrican y explotan conjuntamente [...]. Un espejo, donde la población se contempla para reconocerse, donde busca la explicación del territorio en el que está enraizada y en el que se sucedieron todos los pueblos que la precedieron, en la continuidad o discontinuidad de las generaciones. Un espejo que la población ofrece a sus huéspedes para hacerse entender mejor, en el respeto de su trabajo, de sus formas de comportamiento y de su intimidad. Una expresión del hombre y de la naturaleza. El hombre es allí interpretado en relación a su ámbito natural, y la naturaleza está presente en su estado salvaje, pero también tal como la sociedad tradicional y la sociedad industrial la transformarán a su imagen<sup>8</sup> (RIVIÈRE, 1985, p. 4).*

Este autor sintetiza, então, a essência do ecomuseu, facilmente materializada no ambiente do MUSA, quando é possível sentir o cheiro da floresta, a umidade, ouvir os sons, os ruídos, o “conversar” dos animais, andar entre os arbustos e as árvores, encantar-se com os insetos, os peixes, os anfíbios, as aves, etc., sem, contudo, perder de vista o homem da floresta em quem os povos da Amazônia buscam as raízes de sua cultura, seus modos de vida. Dessa forma, a produção acadêmica de alguns de seus colaboradores sobre a proposta do museu, e o projeto conceitual do MUSA, revelam-nos que essa instituição foi pensada sob os pressupostos da Nova Museologia.

---

<sup>8</sup> Um ecomuseu é um instrumento que o poder político e a população concebem, fabricam e exploram conjuntamente [...]. Um espelho, onde a população se contempla para se reconhecer, onde busca a explicação do território onde está enraizada e de onde sucederam todos os povos que a precederam, na continuidade ou descontinuidade das gerações. Um espelho que a população oferece aos seus hóspedes para se fazer entender melhor, em relação ao seu trabalho, os seus padrões de comportamento e suas particularidades. Uma expressão do homem e da natureza. O homem é ali interpretado em relação ao seu ambiente natural, e a natureza está presente em seu estado selvagem, mas também tal como a sociedade tradicional e a sociedade industrial transformaram a sua imagem (tradução nossa).

## 2.2.2 Museu da Amazônia: um museu vivo!

*“...que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica  
Nem com balanças nem barômetros etc.  
Que a importância de uma coisa há que ser medida  
Pelo encantamento que a coisa produza em nós.  
Assim, um passarinho nas mãos de uma criança  
É mais importante para ela do que a Cordilheira dos Andes.”  
(Manoel de Barros)*

O MUSA é classificado como um “museu de território”, porque ao contrário dos museus tradicionais, em que as peças, os modelos e os objetos estão imobilizados nos edifícios das exposições, ele apresenta aos visitantes a natureza, as plantas e os bichos ao vivo, no local onde eles crescem e se reproduzem, na floresta, nos igarapés. Isto é possível pelo fato de o MUSA estar localizado em área de floresta primária dentro da RFAD, onde ocupa uma área de 100 hectares. Essa reserva é a maior área de floresta nativa da Amazônia já estudada sistematicamente.

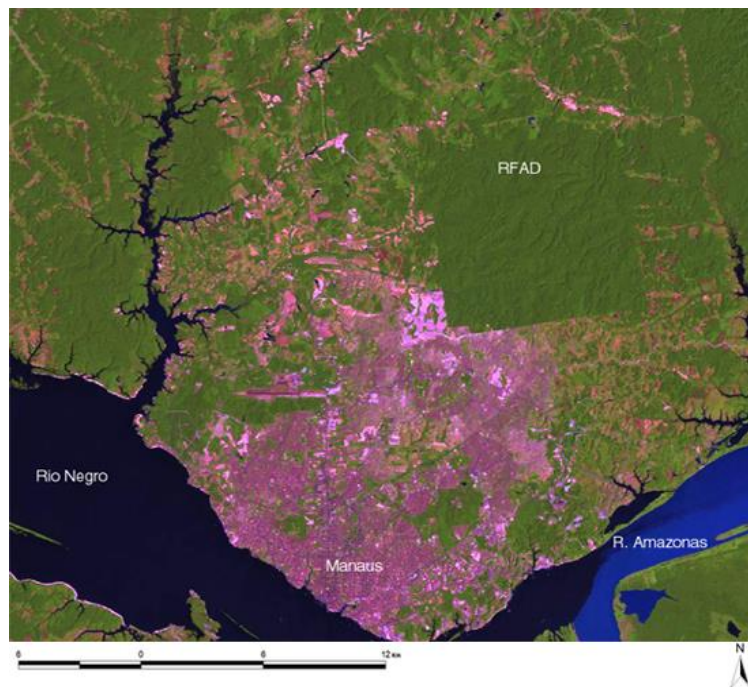


Figura 1: Localização da Reserva Florestal Adolpho Ducke  
Fonte: <http://peld.inpa.gov.br/sitios/ducke>

De acordo com Barroso (2012), em 2009, o MUSA foi inserido na gestão do Jardim Botânico de Manaus<sup>9</sup>, por meio de um acordo de cooperação técnica entre o INPA e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Essa parceria tinha como objetivo principal unir esforços para a realização de ações em atividades de comum interesse. Esse processo visava à implantação e consolidação do museu, cabendo ao MCTI/INPA disponibilizar áreas físicas de seu patrimônio para implantação daquele. (ACORDO DE COOPERAÇÃO MCTI/INPA, UEA e SECT, 2009 apud BARROSO, 2012).

Para implementação e realização das atividades, o MUSA conta com apoio do Governo do Estado do Amazonas, através da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), da Secretaria de Planejamento do Governo do Estado (SEPLAN/AM), da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECT/AM) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) através do Fundo da Amazônia.

É notório o esforço entre as instituições e os órgãos governamentais para a criação do MUSA, cujo mote “viver juntos” é mais que um imperativo de entendimento entre humanos e não humanos que vivem na floresta. É o símbolo de um projeto de educação e solidariedade empenhado em promover o convívio dos cidadãos de comunidades, florestas, lagos e rios na diversidade cultural, biológica, social e política da grande bacia amazônica.

Foi à beira desses rios que se estabeleceu, ao longo dos anos, a maior parte dos povos indígenas que, vivendo em intenso contato com a floresta, acumularam de geração em geração, conhecimentos sobre os animais, as plantas e o clima. Além dos povos indígenas, a floresta abriga também ribeirinhos, quilombolas, castanheiros, seringueiros e moradores de pequenas cidades.

A população do Estado do Amazonas, de acordo com o Censo 2010, tem 3.480,937 habitantes, dos quais 2.755.490 vivem na área urbana e 728.495 na área rural. A capital Manaus, um dos 62 municípios do Amazonas, é a cidade mais populosa da Região Norte, com 1.802.525 habitantes (IBGE, 2010). Tal concentração populacional deve-se, em grande parte, à instalação, em 1957, da

---

<sup>9</sup> O Jardim Botânico de Manaus foi criado em outubro de 2000, a partir de um esforço conjunto entre INPA e SEMMAS com o objetivo de barrar a ocupação irregular da RFAD, na periferia de Manaus.

Zona Franca de Manaus, que promove um dinâmico desenvolvimento industrial, sustentado por uma agressiva política de incentivos fiscais (CANDOTTI; FRANCO; FERRAZ, 2010).

Esse crescimento demográfico, porém, está dissociado do aproveitamento sustentável dos insumos de origem biológica que a região oferece e dos conhecimentos tradicionais dos povos da floresta. A Zona Franca abriga majoritariamente montadoras de veículos, de televisores e de outros eletrodomésticos e eletroeletrônicos, produtos de aço, alumínio e plástico, e, em menor escala, produtos químicos derivados da biodiversidade (CANDOTTI; FRANCO; FERRAZ, 2010).

A cidade de Manaus, um exemplo de zona urbana desenvolvida no meio da floresta, vem sofrendo com o processo de expansão desordenada, que tem causado grandes impactos ao meio ambiente. Deve-se isso ao alto crescimento demográfico nos últimos anos. Milton Hatoun, arquiteto manauara e escritor, ao conceder entrevista à Mariana Ferraz, assessora de comunicação e de Divulgação Científica do MUSA, em 2010, acrescentou ainda outros aspectos sobre a urbanização de Manaus:

No caso de Manaus, você pode notar que os edifícios não são avarandados, não têm proteção solar, não são pensados em função do clima. [...] o que aconteceu em Manaus foi um embrutecimento da vida urbana, um tipo de implantação habitacional, comercial e industrial inconsequente. E a partir de certo momento houve um processo de banimento da natureza. A natureza foi banida da cidade, uma cidade que está no coração da floresta. (HATOUN, 2010, p. 2).

A capital do Amazonas cresceu até esbarrar na RFAD. Os transeuntes da Avenida Uirapuru, via de acesso ao MUSA, podem contemplar, de um lado da avenida, áreas de periferia, ocupadas por invasões, sem qualquer planejamento urbano, e do outro, uma imensa floresta preservada. Uma visão dicotômica, onde é possível constatar a diferença entre a floresta e o ambiente modificado pelo homem.

Entendemos que, embora Manaus tenha sido construída no meio da Floresta Amazônica, o povo manauara perdeu o contato com esta e, também, com os povos da floresta e da cultura destes, consequência da dinâmica da urbanidade e industrialização. Todavia o imaginário de alguns habitantes de outras regiões que



desconhecem Manaus e a região, dizem que os moradores desta cidade são índios, vivem em ocas e convivem com onças e jacarés no meio da rua etc.

Nesse contexto, entendemos a razão que levou os idealizadores do MUSA a pensarem em um Novo Museu para Manaus, um museu no território da floresta. Candotti, Franco e Ferraz (2010) argumentam que o desconhecimento geral sobre a Amazônia, compromete a possibilidade de atribuir valor social ao patrimônio ecológico, inibe a capacidade de mobilizar a sociedade em defesa da preservação, dificultando a definição de como deve ser orientada a preservação e a exploração sustentável dos recursos e, conseqüentemente, favorece os conflitos sociais.

Por este motivo, o MUSA em seus quatro anos de existência tem buscado, por meio de suas exposições, projetos e atividades, demonstrar responsabilidade com a identidade cultural amazônica; relacionar o humano com o seu ambiente natural, mediante um posicionamento ecológico; apresentar a floresta como maior patrimônio e representar os povos e saberes indígenas, conforme é possível constatar ao analisarmos os atrativos do Museu, que são os projetos, as atividades e as exposições que ocorrem na seguinte estrutura física:



Legenda:

- 1 - Portaria
- 2 - Viveiro de Mudas
- 3 - Angelim-Pedra
- 4 - Tenda de exposição
- 5 - Pavilhão Central/Planetário
- 6 - Administração/Biblioteca/Banheiros
- 7 - Lago/Trilha da Agrofloresta
- 8 - Trilha das Aráceas
- 9 - Coleção de palmeiras
- 10 - Pavilhão de apoio técnico
- 11 - Viveiro de orquídeas e bromélias

Figura 2: Estrutura física do MUSA  
Fonte: Magalhães, 2013

O visitante do MUSA pode fazer ao menos uma das cinco trilhas interpretativas na floresta que, classificadas por cores (vermelha, azul, amarela, verde e lilás), somam 3 quilômetros de extensão. Através dessas trilhas é possível utilizar visão, tato, olfato e audição para sentir a floresta e contemplar desde as

grandes árvores nativas até os pequenos animais como as cigarras, as aranhas e as borboletas, vistas com facilidade no local.

Além das trilhas coloridas, a contemplação de coleções botânicas de plantas amazônicas, exposições científicas, mostra de vídeos e documentários educativos e, sobretudo, o contato com a natureza são algumas das atividades possíveis no ambiente do MUSA. Este ainda desenvolve projetos a longo prazo através dos quais realiza a Divulgação Científica e Cultural da Amazônia:

– Projeto Céu da Amazônia: tem como objetivo de registrar e apresentar os conhecimentos astronômicos dos povos da Amazônia e sua relação com o ambiente onde vivem. A "estrela" principal do programa é o Planetário da Amazônia, cuja estrutura cilíndrica é ideal para representar o céu visto nas proximidades da Linha do Equador. Ali, em ambiente refrigerado com capacidade para 45 pessoas, são apresentadas sessões de astronomia e etnoastronomia para um público que inclui tanto crianças do ensino fundamental quanto pesquisadores. Há ainda oficinas, cursos, minicursos e atividades de pesquisa.

A ideia que norteia o programa é a de que o conhecimento acumulado pelos povos da Amazônia é um conhecimento vivo, que é aplicado cotidianamente em atividades variadas como a determinação da época de pesca de cada tipo de peixe e a realização de rituais. Para registrar esse conhecimento, é preciso contar com a colaboração daqueles que vivenciaram tais ações. Participam atualmente do Céu da Amazônia, além de pesquisadores, indígenas de diversas etnias. São estes que, ao conversarem com os anciãos em suas tribos, ajudam a validar (ou invalidar) muitas das informações apresentadas em livros de etnoastronomia.

– Projeto Ciência às 7 e meia: o MUSA e o Teatro Direcional uniram-se para levar o espetáculo da ciência ao grande público. Este projeto apresenta palestras e oficinas sobre temas científicos, mas empregando uma linguagem descontraída e o uso de belas imagens e recursos audiovisuais. A intenção é mostrar ao público aspectos da ciência às vezes pouco conhecidos: o prazer da descoberta, as dificuldades da pesquisa, a beleza escondida onde menos se espera. Além de apreciar belas imagens, o público tem a chance de ouvir relatos pessoais sobre como é fazer pesquisa, especialmente na Amazônia. "Ciência às 7 e meia" acontece toda última quarta-feira do mês no Teatro Direcional com entrada gratuita.

– Criadouro Experimental de Borboletas: estima-se que existam cerca de 500 espécies de borboletas na RFAD, das quais 100 oferecem viabilidade para serem utilizadas no projeto. O criadouro experimental está instalado em uma área de clareira do Jardim Botânico de Manaus. Este utiliza os troncos e líquens ali existentes para proporcionar um paisagismo natural, de modo a permitir a imersão do visitante no ambiente de animais, sem lhes causar estresse.

No criadouro, o visitante pode acompanhar todo o ciclo de vida das borboletas, desde o estágio dos ovos, de onde eclodem em larva para virarem lagartas, que se alimentam e crescem até formarem pupas (crisálidas), para, em seguida, eclodirem em adultos (imagos).

– Museu Imaginário: a intenção desse projeto é unir, em um só espaço, as vozes daqueles que se interessam em pensar a Amazônia, sejam cientistas, artistas, empresários, indígenas ou mateiros. As vozes são coletadas por meio de entrevistas cujo tema comum é a Amazônia.

– Saberes e Sabores: em busca de uma alternativa que alie a geração de renda ao respeito à natureza, o MUSA e a Associação de Agricultores do Assentamento Água Branca (ASTAB) firmaram parceria para produzir as chamadas hortaliças não-convencionais, ou seja, aquelas que não encontramos facilmente em mercados e feiras. Cubiu, vinagreira, cariru e ariá são algumas das espécies cultivadas por 10 famílias que atualmente participam do projeto. Bem estudadas pelos cientistas, essas plantas são fonte de fibras, vitaminas e minerais essenciais para a saúde. O cultivo é realizado sem o uso de agrotóxicos com o apoio de pesquisadores do INPA e do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Os produtos do Saberes e Sabores estão à venda em duas feiras de Manaus, que acontecem aos sábados<sup>10</sup>.

– Verde Perto: é um programa de educação ambiental e cidadania, cujo objetivo é sensibilizar o participante sobre a importância da floresta para uma vida com qualidade. A estratégia usada para atingir esse objetivo é abordar o conhecimento científico através de atividades que não apenas informem, mas

---

<sup>10</sup> Feira do CIGS: Avenida São Jorge nº 750, Bairro São Jorge, das 6h às 12h e Feira do MAPA: Avenida Maceió nº 460, Adrianópolis, das 6h30 às 12h. Para saber as datas das feiras e os produtos que estarão à venda, o interessado pode conferir a agenda do MUSA no site [www.museudaamazonia.org.br](http://www.museudaamazonia.org.br). Neste site também é possível conhecer mais sobre as hortaliças não-convencionais e aprender receitas para uma mesa amazônica.

também ajudem a criar um elo emocional entre os participantes e a floresta. O foco do programa são crianças entre oito e doze anos residentes nas proximidades do Jardim Botânico Adolpho Ducke (JBAD) de Manaus e estudantes de escolas públicas. Essas crianças são vistas como potenciais multiplicadores do conhecimento junto aos amigos e aos familiares.

Cada edição do programa tem duração de quatro semanas. Às segundas-feiras, um pesquisador convidado ministra uma palestra relacionada ao tema da edição. Em seguida, ao longo da semana, o assunto é trabalho em atividades lúdicas, como teatro, desenho e artes plásticas, conduzidas por monitores. As edições realizadas até agora abordaram os seguintes temas: Comunicação entre os animais, Interação animal-plantas e Arqueologia da Amazônia. Esse projeto se destacou na instituição pelo interesse que despertou nas crianças do entorno do MUSA. No entanto, ele está desativado para ser reavaliado por seus realizadores.

Atualmente, o público infantil do MUSA tem a oportunidade de visitar duas exposições: “Peixe e Gente” e “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke”. A exposição “Peixe e Gente” aborda a vida e a cultura dos índios Tukano e Tukuya que habitam o Alto Rio Tiquié, no noroeste amazônico. Essa exposição baseia-se na obra “Peixe e Gente” do antropólogo Aloisio Cabalazar, que aborda os conhecimentos indígenas ictiológicos, mitos e conceitos cosmológicos relacionados à origem dos peixes e suas relações com a humanidade.

Essa exposição é realizada com recursos captados via Lei Rouanet<sup>11</sup>, em parceria com o Instituto Socioambiental (ISA<sup>12</sup>). A equipe que trabalhou na produção é composta por antropólogos, artistas plásticos, desenhistas, arquiteto, narradores indígenas, e os próprios indígenas, os protagonistas da exposição.

A exposição “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke” aborda o universo dos animais e plantas que vivem entre os

---

<sup>11</sup> Lei de incentivo à Cultura, conhecida principalmente por sua política de incentivos fiscais. Esse mecanismo possibilita que cidadãos (pessoa física) e empresas (pessoa jurídica) apliquem parte do Imposto de Renda devido em ações culturais. Assim, além de ter benefícios fiscais sobre o valor do incentivo, esses apoiadores fortalecem iniciativas culturais que não se enquadram em programas do Ministério da Cultura.

<sup>12</sup> O Instituto Socioambiental (ISA) é uma organização da sociedade civil brasileira, sem fins lucrativos, fundada em 1994, para propor soluções de forma integrada a questões sociais e ambientais com foco central na defesa de bens e direitos sociais, coletivos e difusos relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos.

ambientes aquáticos e terrestres na Amazônia e a presença desses seres no imaginário das populações locais do passado. Essa exposição ocupa uma tenda de 300m<sup>2</sup>, instalada no JBAD, apresentando elementos ao vivo da própria floresta, como briófitas e áreas de nidificação de sapos.

No acervo da exposição, estão aquários com espécies de peixes pulmonados; totens que explicam a respiração dos peixes; painéis que contam a evolução dos anfíbios e uma instalação com cubos que mostram a diversidade de sapos. Há também o jogo do Cururu, que explora as espécies de sapo através dos sons que emitem, além de réplicas de muraquitãs. O objetivo é despertar a curiosidade dos visitantes para as diferentes estratégias que animais e plantas, particularmente os casos visíveis na RFAD, desenvolveram para transitar entre ambientes aquáticos e terrestres.

Essas explicações permitem entender o porquê da aproximação do MUSA com os pressupostos da Nova Museologia, mas também é possível notar que em alguns pontos ele se aproxima do Museu Tradicional. Por exemplo, o MUSA enfatiza o patrimônio e o território, nomeando-se como Museu da Amazônia. De um lado, a floresta é o grande patrimônio; por outro, as coleções, próprias da museologia tradicional também compõem o MUSA, como o borboletário, as coleções botânicas, o insetário (ainda em fase de implantação). Essas coleções, além de serem atrações para o visitante, também têm a finalidade de estudo científico.

Para Primo (1999), a função educadora é uma prioridade no museu tradicional e, no MUSA, a dimensão educacional antecede os demais princípios.

Como museu, a dimensão educacional antecede os próprios princípios conceituais de nosso projeto: o MUSA deve contribuir para promover uma educação dedicada a reconhecer, dar valor e aprender a conviver com o que é diferente. Nesse sentido, torna-se o local da comunicação e interação de saberes científicos e tradicionais, configurando assim um espaço de aprendizagem, aproximando conhecimentos conceituais e concretos, práticos e abstratos (CANDOTTI;FRANCO; FERRAZ, 2010, p. 10).

Na concepção de Varine (1985), a ênfase do Novo Museu está centrada na comunidade e não nos visitantes. Enquanto, no MUSA, os visitantes são alvo de interesse e não a comunidade prioritariamente.

As exposições serão preparadas para atender a diferentes níveis de interesse, escolaridade, idades e frequência de visitação: a) para turistas e visitantes eventuais (que frequentam o museu uma vez por ano); b) para alunos e professores das escolas (que o frequentam aproximadamente cinco vezes por ano); c) para visitantes de maior periodicidade como, por exemplo, alunos e professores de programas de aperfeiçoamento e educação continuada (PROJETO CONCEITUAL DO MUSEU DA AMAZÔNIA, s/d, p. 13).

Entendemos que, ora com aspectos da Nova Museologia (a maioria destes), ora com aspectos da Museologia Tradicional, o MUSA assume seu papel social e educativo em divulgar a ciência. Essa instituição é resultado da evolução do pensamento museológico que teve início com a inspiração das musas gregas e chegou em 2009 com outra concepção, mas, sempre, com o compromisso do conhecimento. A Divulgação Científica neste museu tem diversas funções:

i) educativas, dando origem ao material de uso nas escolas e em programas educativos de rádio, internet e televisão; ii) de apoio às exposições museológicas; iii) produzir material para um “canal” internet de divulgação científica; iv) apoiar a produção de filmes e registros de som e imagens de autoria de cineastas indígenas (ver p.e. vídeo nas aldeias); v) alimentar a rede internet de cooperação e divulgação do MUSA; vi) produzir um jornal de divulgação científica e cultural de circulação na (Pan)Amazônia, dedicado a dar visibilidade às ideias, depoimentos e notícias colhidas nos municípios, aldeias e comunidades ribeirinhas; vii) produzir material de divulgação e educação para um programa itinerante, “O MUSA da águas”; viii) apoiar um programa de produção de cinema, foto e vídeo de arte inspirado nos temas amazônicos (PROJETO CONCEITUAL DO MUSEU DA AMZÔNIA, s/d, p. 11)

Nesta pesquisa, dirigimos o olhar para as funções educativas da Divulgação Científica realizada pela instituição. Tendo em vista o que foi exposto até o momento, procuramos conhecer a forma como o MUSA tem realizado Divulgação Científica para o público infantil, e, com isso, contribuído para despertar a curiosidade pela ciência e valorizado o capital cultural das crianças amazonenses, como veremos no capítulo seguinte.

### 3 CIÊNCIA, CULTURA E CRIANÇA: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O PÚBLICO INFANTIL NO MUSEU DA AMAZÔNIA

*“A criança é feita de cem.*

*A criança tem cem mãos, cem pensamentos, cem modos de pensar, de jogar e de falar.*  
*Cem, sempre cem modos de escutar as maravilhas de amar.*  
*Cem alegrias para cantar e compreender.*  
*Cem mundos para descobrir. Cem mundos para inventar.*  
*Cem mundos para sonhar.*

*A criança tem cem linguagens (e depois, cem, cem, cem), mas roubaram-lhe noventa e nove.*  
*A escola e a cultura separam-lhe a cabeça do corpo.*  
*Dizem-lhe: de pensar sem as mãos, de fazer sem a cabeça, de escutar e de não falar,*  
*De compreender sem alegrias, de amar e maravilhar-se só na Páscoa e no Natal.*  
*Dizem-lhe: de descobrir o mundo que já existe e de cem, roubaram-lhe noventa e nove.*  
*Dizem-lhe: que o jogo e o trabalho, a realidade e a fantasia, a ciência e a imaginação,*  
*O céu e a terra, a razão e o sonho, são coisas que não estão juntas.*  
*Dizem-lhe: que as cem não existem. A criança diz: ao contrário, as cem existem”.*  
*(Loris Malaguzzi)*

Por meio de várias estratégias e de diferentes espaços as crianças podem aproximar-se mais da Ciência e construir, paulatinamente, suas próprias opiniões científicas de modo que sejam capazes de exercer cidadania. Para o desenvolvimento pleno da criança, é necessário considerar, entre outros aspectos, sua afetividade, suas percepções, suas formas de expressão, sua criatividade, enfim, suas especificidades. Já no século XVIII, Rousseau (2004) assegurou que uma criança não é um adulto em miniatura. Entendemos que, de igual modo, seu mundo não é uma miniatura do mundo dos adultos.

O mundo construído pela criança é comensurável e não a isola do mundo dos adultos. Suas práticas sociais (brincar, jogar, ler, etc.) estão vinculadas à sua estratificação social e ao seu entorno, não necessariamente o entorno fisicamente próximo, mas o entorno cultural construído pelas suas vivências em casa, na escola, na igreja, na rua, nos meios de comunicação. (GOUVÊA, 2005, p. 48).

As crianças convivem em seu dia-a-dia com fenômenos naturais, mesmo que ainda não frequentem a escola, elas elaboram explicações acerca do mundo. Lima (1995, p. 108) afirma que, “no seu mundo de relações, as crianças conceituam, procurando formas de explicar os fenômenos naturais que percebem, formando seus *conceitos*, seus *conceitos vivenciais*”.

A Divulgação Científica para o público infantil não pode prescindir do conhecimento sobre a forma como as crianças vivem, aprendem, conceituam. Quando as crianças entram em contato com explicações científicas, elas podem assimilá-las e gerar novos significados. A apresentação de conceitos científicos, nessa faixa etária, possibilita o contato das crianças com a cultura científica. Este contato pode acontecer tanto na escola, quanto em outro espaço, como o museu, desde que o meio seja uma fonte de conhecimento científico (GOUVÊA, 2005).

Ao apresentar a obra “O pequeno cientista amador: a divulgação científica para o público infantil”, Massarani (2005, p. 7) reflete sobre a forma como o conteúdo científico é comunicado às crianças:

[...] é de baixa qualidade e apresentado de forma inadequada. Não estimula a curiosidade, nem a interatividade, de forma que as crianças possam participar do processo de aprendizado pela observação, pela experimentação, pelo questionamento permanente e colocando a mão na massa. Além disso, não permite estabelecer uma relação significativa com o entorno e não favorece a aquisição de uma visão mais clara da atividade científica.

Na obra citada, vários autores refletem sobre os desafios de divulgar temas de ciência para crianças, a fim de buscar estratégias que estimulem a curiosidade e o interesse pela ciência desde a infância. Nesse sentido, a Educação Científica tem como objetivo não só a dimensão cognitiva do conhecimento, mas também as implicações sociais e culturais.

Por esta razão, nossa análise sobre a Divulgação Científica no Museu da Amazônia centra-se em dois aspectos: primeiro, em analisar as estratégias utilizadas pelo MUSA para divulgar o conhecimento científico para o público infantil de modo a estimular a imaginação e a curiosidade pela ciência. Para este entendimento em campo, buscamos subsídios teóricos nas ideias de Giradello (2011), Pietrocola (2004), Freire (1996) e outros autores; segundo, buscar, conforme Bourdieu (1989, 2007), o conceito de capital cultural para compreender o modo pelo qual a Divulgação Científica voltada ao público infantil, realizada pelo MUSA tem contemplado os aspectos sociais e culturais das crianças, de forma que lhes seja instrumento de valorização do capital cultural e resulte em superação de processos de reprodução de desigualdades sociais.



### 3.1 A Divulgação Científica e a dimensão educativa em museus

*“Nada de positivo será obtido, enquanto não houver essa estreita relação entre a museologia e a pedagogia”.*  
(Regina Monteiro Real)

As iniciativas de Divulgação Científica nos museus são indissociáveis da dimensão educativa, visto que o objetivo desta é contribuir com a Alfabetização Científica. Esta, por sua vez, constitui um dos objetivos da Educação Científica. Desta forma, invariavelmente, é necessário trazer pressupostos teóricos da educação para pensarmos sobre a importância e as formas de divulgar ciência no ambiente museológico.

Após a segunda metade do século XX, o ICOM e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) lutam pela consciência do direito de todos os cidadãos à educação permanente, em todas as dimensões culturais, sem esquivar-se da dimensão crítica do conhecimento (LEITE, 2010). O museu é, indubitavelmente, uma das instâncias educativas da sociedade.

Santos (1997) adverte que as práticas pedagógicas no museu devem se sustentar em teorias do conhecimento e do desenvolvimento humano. Entretanto, ainda que o museu desenvolva práticas pedagógicas, sua relação com a escola se dá de forma autônoma. Museu e escola não são instituições complementares, suplementares, nem paralelas. Para a autora, a escolarização do museu seria um equívoco, visto que este deve promover atividades baseadas em metodologias próprias.

Atualmente, os museus de ciências contam com um consistente referencial teórico que sustenta suas próprias práticas pedagógicas. Desde a década de 1990, autores como Falk e Dierking (1992) Gaspar (1993), e Marandino, Gouvêa e Amaral (1998) fundamentam suas pesquisas sobre aprendizagem em museus na obra de Vygotsky (1991), especialmente em seu conceito de zona de desenvolvimento proximal, correspondente à distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Essa teoria contempla o estudo das diversas formas de interação no museu. As crianças, ao manipularem os objetos interativos em pequenos grupos, trocam experiências, fazem tentativas e comentários sobre o ocorrido, confrontam informações, discordam e se questionam, provocam uns aos outros, tendo como mediador dessas relações os objetos e modelos das exposições.

Nesse sentido, a experiência dos museus oferece a ocorrência de influências mútuas nas zonas de desenvolvimento proximal desses indivíduos, fornecendo elementos para que, neste ou em outros momentos, possa ocorrer a aprendizagem real. Além dos museus de ciências, os museus das crianças, mais conhecidos como *Children's Museums* também são providos de objetos interativos. Somos cientes de que, em nosso contexto amazônico, até onde foi-nos possível averiguar, não há *Children's Museums*, tampouco museus de ciências com aparatos interativos do tipo que a criança aperta botões e fenômenos naturais são simulados.

Embora Vygotsky (1991) seja evidentemente o referencial teórico de museus de ciências e museus de crianças, com a presença de aparatos interativos, suas contribuições são igualmente válidas para a aprendizagem nos demais museus que recebem o público infantil, como o MUSA, por exemplo, onde há constante interação criança-criança, criança-monitor, criança-natureza.

De maneira geral, ao receber o público infantil, os profissionais do museu, sejam eles divulgadores de ciência, pedagogos, curadores, monitores, ou profissionais afins, devem, segundo Studart (2005):

- Usar um quadro conceitual para desenvolver a exposição e levar em consideração necessidades psicológicas e de aprendizagem específicas das crianças;
- Considerar a importância de promover a interação e a aprendizagem social no espaço museal;
- Definir claramente os objetivos educacionais da exposição e fazer uso de estudos de avaliação e planejamento.

Além da definição dos quadros conceituais, da promoção da interação e da aprendizagem, dos estudos de avaliação e planejamento, o jogo, a brincadeira, a imaginação, o estímulo à curiosidade são necessárias quando pensamos na relação entre ciência e criança. A Divulgação Científica para o público infantil tem suas particularidades e eficiência, visto que resulta em grandes ganhos sociais, tanto às

crianças, quanto à ciência. Em nosso estudo destacamos o valor do último na prática da Divulgação Científica para o esse público.

### **3.1.1 Imaginação e curiosidade: caminhos da Divulgação Científica para as crianças**

*“A imaginação, como a inteligência ou a sensibilidade, ou é cultivada, ou se atrofia”  
(Jacqueline Held)*

*“Curiosidade é uma coceira nas ideias”  
(Rubem Alves)*

A imaginação não é exclusividade das ciências, embora seja uma das características mais importantes. Ela capacita o cientista a representar o mundo através de ideias que não derivam diretamente das situações em estudo. Segundo Pietrocola (2004), muitos conceitos da ciência são, antes de tudo, livres criações da imaginação humana. Através deles penetramos na matéria, nos seres vivos, no Universo. Não defendemos com isso que a ciência é apenas fruto de imaginação, mas concordamos com o autor ao entendermos que a imaginação antecede e contribui de maneira fundamental com o processo de produção do conhecimento.

Sem a fantasia imaginativa haveria completa estagnação tanto na física como na química, porque a formulação de novas hipóteses, a invenção de novos implementos, a descoberta de novos métodos de pesquisa experimental, a conjectura de novas fusões químicas — todas são produtos da imaginação e da fantasia. (CHUKOVSKY, 1968, p. 124).

A compreensão de que a imaginação é fundamental na educação já parece assegurada na produção acadêmica em nosso país, como conferimos tanto em Pietrocola (2004) quanto em Giradello (2011), em Barbosa (2007) e em Laterman (2008). Vygotsky (2003, p. 10) também defende que a imaginação, por ser base de toda a atividade criadora, “se manifesta por igual em todos os aspectos da vida cultural, possibilitando a criação artística, científica e técnica”.

A imaginação é para a criança um espaço de liberdade e de decolagem em direção ao possível, quer realizável ou não. A imaginação da criança move-se junto com o novo que ela vê por todo o lado no mundo. Sensível ao novo, a imaginação é também uma dimensão em que a criança vislumbra coisas novas, presente ou

esboça futuros possíveis. Ela tem necessidade da emoção imaginativa que vive por meio da brincadeira, das histórias que a cultura lhe oferece, do contato com a arte e com a natureza, e da mediação adulta (GIRADELLO, 2011). Porém, ainda podemos observar que, na prática, o papel da imaginação segue ainda muitas vezes associado prioritariamente ao campo da arte e do desenvolvimento estético, mantendo-se vivo em muitos contextos o preconceito dualista que em nossa cultura separa razão e emoção, afeto e intelecto, arte e ciência. Por esta razão, entendemos que a dimensão educativa nos museus, ao valorizar o estímulo à imaginação infantil em suas ações de Divulgação Científica, pode contribuir com o enfrentamento deste preconceito.

Em se tratando do contato com a natureza, como é o caso do MUSA, Bachelard (1994, p. 9) é enfático sobre a imaginação infantil: “o devaneio na criança é um devaneio materialista. A criança é um materialista nato”. Imaginemos que se uma criança vê duas formigas com suas patinhas e antenas se movendo, carregando o alimento sobre si, pararem uma diante da outra, poderá ficar se perguntando: “o que será que elas estão conversando?” E quando as vir entrarem no formigueiro poderá ficar pensando: “Como será sua casa subterrânea, será bem grande, como um palácio? Ou um condomínio de pequenas casinhas?” O efeito da natureza sobre a imaginação das crianças não se limita ao que ela vê de concreto, mas às infinitas possibilidades criativas de sua mente.

Ao tratar da imaginação infantil, Pietrocola (2004, p. 9) enfatiza dois aspectos: o brincar e o prazer proporcionado pelas criações.

Na criança, a imaginação reveste-se de dois aspectos importantes para a vida adulta. Por um lado, a imaginação é exercitada no contexto do ‘brincar’. Ela é utilizada na confecção de jogos de toda espécie: cria personagens, inventa situações, estabelece regras. Por outro lado, a imaginação é também investida de um aspecto racional, pois integra atividades de exploração do mundo, que se constituirão num acervo de experiências valiosas para suas ações futuras [...]. Existe ainda outro aspecto importante nos processos de imaginação: o prazer proporcionado pelas criações. Sentimos prazer em exercitar nossa imaginação. Toda a atividade criativa, seja na ciência, na arte ou em qualquer outro campo de ação, é divertida e prazerosa. As crianças não se cansam de brincar, pois estão a criar e lidar com suas criações na imaginação.

Quando as crianças conseguem, por meio da brincadeira, exercer sua potencialidade criativa ao manipular ideias, lidar com representações, com situações imaginárias, isto se torna uma atividade prazerosa. O uso intenso da imaginação no período da infância ensina-nos a lidar com problemas que, para serem solucionados, requerem a criação de representações.

Uma grande parte das brincadeiras da infância é constituída por representações de situações imaginárias [...] E estas representações são uma forma de experimentação – ensaiam-se situações que não são reais, mas podem vir a sê-lo. É por isso que a brincadeira imaginativa é uma atividade de grande importância no desenvolvimento da criança: por que é a atividade básica por meio da qual faz experiências e por assim dizer, tenta moldar e sentir o futuro (BRONOWSKI, 1983, p. 35).

Para brincar, as crianças não precisam de grandes estímulos. Elas o fazem naturalmente porque gostam. Para elas, a brincadeira é o melhor instrumento para a satisfação das necessidades que vão surgindo do convívio com o mundo objetivo que elas tentam conhecer e com o mundo social com o qual se relacionam, pois enquanto brincam, o conhecimento desse mundo se amplia (PIACENTINI; FANTIN, 2010).

Na educação científica, o lúdico não detém apenas a capacidade de entreter, mas de estimular nas crianças a capacidade de criar e imaginar. Geralmente, separam-se as atividades de raciocínio daquelas imaginativas, como se tratassem de áreas desconexas do pensamento, não atribuindo ao raciocínio a possibilidade de criação, nem a imaginação de organizar, moldar e representar o mundo.

Educar a nossa imaginação através de atividades previamente estabelecidas aumenta as chances de sobrevivência no mundo atual. Desta forma, os indivíduos devem ser capazes de incorporar as criações das diversas áreas do conhecimento humano. Dentre elas, as ciências ocupam posição de destaque, face ao seu potencial de explicar, representar e transformar o mundo. Portanto, a Divulgação Científica para o público infantil deve partir do princípio que “a imaginação e a informação podem andar juntas, alimentando mutuamente a curiosidade da criança”. (GIRADELLO, 2011, p. 79). Esta autora nos traz, então, a curiosidade como nutriente da imaginação. Na obra “Pedagogia da Autonomia”, Freire (1996) destaca

a curiosidade como um direito comum entre educadores e educandos, necessário ao bom clima pedagógico-democrático.

No museu, esse direito comum se dá entre o público e os divulgadores (que podem ser pedagogos, monitores, museólogos ou profissionais afins que interagem com o público no museu). Freire (1996) defende o estímulo à pergunta e a reflexão crítica sobre a própria pergunta em uma postura dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, importando que todos se assumam como epistemologicamente curiosos. O exercício da curiosidade, desta forma, convida à imaginação, à intuição, às emoções, à capacidade de conjecturar, de comparar.

O exercício da curiosidade a faz mais criticamente curiosa, mais metodicamente 'perseguidora' do seu objeto. Quanto mais a curiosidade espontânea se intensifica, mas, sobretudo, se 'rigoriza', tanto mais epistemológica ela vai se tornando (FREIRE, 1996, p. 87)

A criança é naturalmente curiosa, mas no processo educativo ~~esta~~ forma espontânea de indagar o mundo se intensifica de modo a se tornar uma curiosidade epistemológica, com uma aproximação maior dos achados da própria curiosidade. Por isso, em suas ideias sobre curiosidade, Freire (1996) destaca a necessária promoção da curiosidade espontânea para a curiosidade epistemológica.

Chukovsky (1968) faz coro com Freire (1996) por defender a atenção às perguntas infantis e o esforço em dar respostas respeitadas e dialógicas à incansável curiosidade das crianças, em sua condição de pequenas exploradoras do mundo.

Nosso dever, como educadores, é não apenas responder às infinitas questões das crianças, mas também estimular ativamente a curiosidade delas, para que, de um ano para o outro, e às vezes de um mês para o outro, essas questões se tornem mais e mais interessantes". (CHUKOVSKY, 1968 p. 32)

Certamente, o ato de responder às inquietações infantis requer muita habilidade. Ao realizarmos Divulgação Científica para o público infantil, devemos ter cuidado em não explicar menos ou mais que o necessário, atender suas

curiosidades sem, contudo, aborrecê-las com explicações científicas incompreensíveis. Isso constitui um grande desafio.

Para superá-lo, Giradello (2011) sugere que busquemos linguagens enriquecedoras para lidar com as crianças, preferencialmente na forma narrativa, e também nos faz referência a escritores de livros de Ciências voltados às crianças. Acreditamos que essas sugestões são pertinentes para orientar a divulgação de temas científicos para crianças em museus. São elas:

- A aproximação entre arte e ciência;
- Oportunidades para brincar;
- Estímulo à observação, à pergunta e à curiosidade;
- Uso de analogias e metáforas;
- Uso dos pronomes *você* e *eu* como forma de envolver a criança;
- Uso de comparações;
- Propostas de experimentação;
- Uso de frases claras e simples.

Tais sugestões são formas simples e práticas que envolvem o apelo à imaginação das crianças e favorece a abordagem de Divulgação Científica, pois cria condições para que elas exercitem sua curiosidade sobre os fenômenos da natureza, construam conhecimento e vivam plenamente as possibilidades da imaginação.

### **3.1.2 Divulgação Científica no Museu da Amazônia: aproximação entre ciência, imaginação e curiosidade**

A capacidade imaginativa, a curiosidade, o respeito aos conhecimentos e especificidades das crianças, bem como sua linguagem, suas perguntas e inquietações devem ser consideradas por aqueles que partilham as visitas infantis no museu. A relação dialógica deve ser levada adiante de forma clara e coerente.

O ambiente do MUSA favorece este quadro uma vez que, em suas trilhas é possível que as crianças tenham liberdade para o devaneio, para a conversa com amigos reais ou fictícios, para compor mundos inteiros com cigarras, sapos, grilos, sons, pedras, folhas, árvores enormes, delicadas bromélias ou pequenos insetos,

em uma relação viva com a natureza. Esta relação proporciona um aprendizado sobre a vida, algo marcante para elas e para todos nós, seres humanos.

Cavassan, Silva e Seniciato (2006) esclarecem que as situações que proporcionam um aprendizado dessa natureza são cada vez mais raras, porque a ciência, no interior da qual estão os fundamentos para entender os processos vitais, apresenta-se, particularmente no âmbito do ensino, como uma matéria complexa, descritiva, impessoal, abstrata e fragmentada.

Candotti (2013), ao conceder-nos entrevista, enfatiza que este museu não é um espaço tradicional de Divulgação Científica, mas um museu vivo que, ao conduzir o visitante infantil, possui uma lógica diferente de um museu de portas fechadas.

O MUSA não é um espaço tradicional de Divulgação Científica, ele é um “museu vivo”! Eu não conheço nenhum “museu vivo”! Então, qual a diferença entre um “museu vivo” e um “museu de portas fechadas”? É que em um museu comum, as peças estão paradas e os bichos alfinetados e organizados segundo uma lógica museológica que conduz o visitante a percorrer corredores de modo a ter uma certa leitura, certa interpretação do que está observando. Então, as coisas estão dispostas a conduzir o visitante a uma interpretação, e com as crianças não acontece diferente. E, claro que nos museus hoje há muitas oficinas, há áreas interativas etc., mas elas raramente giram ao redor de uma árvore, no sentido, de que você não leva as crianças a ver as formigas no formigueiro, ou a árvore onde ela está plantada, se discute o formigueiro ou a árvore numa sala fechada [...]. O MUSA quer conduzir o visitante em trilhas na natureza.

Observamos que os conhecimentos no campo da Biologia sobressaem nas exposições do MUSA. A divulgação do conhecimento produzido sobre a Floresta Amazônica é a grande ênfase, como, na entrevista, esclareceu Barroso (2013):

Na verdade, o tema principal é a floresta como um todo [...] o MUSA mostra a relação do homem com a floresta, do homem com bicho, planta. O foco principal é a Floresta Amazônica. Então como a gente já tem todo este conteúdo e estamos na Reserva Ducke que é a área de floresta mais estudada e que já vem sendo estudada há mais de 50 anos, então já tem um conteúdo preparado e o que falta somente é divulgar o que já existe.

Esta posição se refere, sobretudo, aos estudos realizados pelo INPA, instituição de origem da maioria dos pesquisadores que contribuem para a



concepção das exposições do MUSA. A colaboradora prossegue e explica como acontece o processo de composição de uma exposição:

Então, por exemplo, a exposição “Sapos, peixes e musgos” além de ter a equipe técnica do museu envolvida, que pesquisou, que pensou toda a parte técnica, a parte científica, tem toda uma equipe de pesquisadores parceiros envolvidas, no nosso caso é o INPA. Então esses parceiros são contatados antecipadamente, decidem os pontos chaves que vão ser mostrados, depois essa equipe nossa transforma isso numa linguagem de fácil percepção, não só pra criança compreender, mas é como se você perguntasse pra sua avó, falasse pra sua avó e a sua avó compreendesse. Então essa equipe toda transforma essa linguagem científica numa linguagem mais popular para que as pessoas possam compreender e aí transformam isso em painéis, vídeos (BARROSO, 2013).

Entendemos que, para entrevistada, a equipe de pesquisadores e a equipe técnica do museu trabalham conjuntamente na concepção das exposições e, em seguida, é feita uma “transformação” da linguagem científica para a linguagem popular de forma que todas as pessoas sejam capazes de compreender. Ferraz (2013), ao nos conceder entrevista, comentou sobre esse processo com as crianças a partir da experiência com o Projeto Verde Perto:

Todo mundo acha: não, Divulgação Científica é muito fácil, é só colocar tudo no diminutivo que a criança entende. Não! Não é bem por aí! Mas como a gente notou isso [...], a gente pediu que o pesquisador mandasse um texto com aquele tema que ele ia abordar, que a gente passava, em princípio, só para os monitores, pra eles terem uma ideia do que eles iam trabalhar ao longo da semana em artes plásticas e nas outras atividades. O que a gente fez foi: eu peguei esses textos e realmente adaptei pra uma linguagem de Divulgação Científica para crianças. Então eu editei os textos e a gente passou a dar isso para os monitores e a disponibilizar na nossa página na internet<sup>13</sup>.

O Projeto Verde Perto, conforme descrito no primeiro capítulo, é a principal referência dos colaboradores do MUSA para a Divulgação Científica voltada para o público infantil. Todos, invariavelmente, durante as entrevistas, se reportaram a ele para falar sobre o tema do nosso estudo. Hoje, por razões internas, esse projeto, temporariamente, não está sendo realizado. Por isto, infelizmente, não nos foi

---

<sup>13</sup> Estes textos estão disponíveis em: <<http://www.museudaamazonia.org.br/index.php?q=94-categoria-2087-Verde%20Perto>>.

possível observar e aprender com sua execução, contudo Candotti (2013), com as palavras seguintes, confere-nos um vislumbre do que acontecia:

Uma turma de crianças entra em contato com o pesquisador que conta o que sabe sobre os pássaros ou sobre os sapos, depois eles vão para uma trilha na floresta e localizam o que foi discutido, o que foi apresentado na palestra. No dia seguinte, fazem um teatro sobre isto, então se expressam, cada um do seu jeito, sobre aquilo que viram. Depois fazem uma dança, fazem uma sessão de arte e pintura, em que eles reproduzem o que viram: sementes, árvores, folhas, formigas, sapos... De modo que com a teatralização, a pintura, a tradução, o desenho, as expressões artísticas, feitas com massinhas, com massas, argila [...] possam ajudar a fazer essa ponte entre o vivo e o mundo teórico discutido.

Com esta descrição, podemos perceber as possibilidades que o MUSA oferece para Divulgação Científica, tanto pelo espaço quanto pela habilidade em aproximar ciência e arte, por meio dos recursos da floresta. Embora não tenhamos acompanhado o desenvolvimento do Projeto Verde Perto, acompanhamos o fruto deste trabalho que é a presença constante de crianças no espaço.

Atualmente, o público infantil do MUSA, em sua grande maioria, constitui-se de alunos de escolas públicas e particulares. Há também as crianças do entorno do museu, que vão sozinhas ou acompanhadas pelos pais. O percurso desse público no MUSA inclui sempre as Trilhas na Floresta, a exposição “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke” e parte da exposição “Peixe e Gente” que fica no pavilhão central, logo após a entrada do museu<sup>14</sup>.

O encantamento das crianças com o ambiente é evidente. E estas, com seus olhares curiosos, perguntas inquietantes e comentários imprevisíveis são tão cativantes que os servidores do museu se encantam com suas visitas também. Observá-los é algo prazeroso pela riqueza do momento, pela satisfação em presenciar a Divulgação Científica sendo realizada de forma natural e agradável. O relato seguinte descreve uma visita escolar de crianças ao museu

Chego ao MUSA e já me deparo com 21 crianças do 4º ano de uma escola da rede privada também chegando ao local. Ouço seus diálogos e me encanto. Falam de tudo o que veem. Observam as formigas e uma anaconda enorme feita pelos artistas plásticos do museu, suspensa no teto da tenda de exposição. Chegam e vão logo lanchar, enquanto seus olhares

---

<sup>14</sup> A outra parte desta exposição fica após uma trilha de difícil acesso para crianças.

circundam todo o ambiente. Observam as cachoeiras projetadas, as figuras dos peixes, os totens. Formam pequenos grupos enquanto lancham e mantêm o diálogo. Após o lanche, a monitora reúne a todos e os separa, por gênero, em dois grupos menores, visto que o número de meninos e meninas é relativamente próximo (12 meninas e 9 meninos). As crianças vão direto para a Trilha na Floresta. Decido acompanhar as meninas, enquanto os meninos vão com a outra monitora. Elas são alertadas sobre o cuidado com o toque, por causa dos possíveis espinhos e lagartas de fogo que podem aparecer durante o trajeto. Ao entrarmos na trilha, as crianças se espantam com o tamanho das árvores, fazem vários questionamentos sobre a mesma, demonstram afeto pela natureza e, por fim, pedem à professora que, com o *tablet*, as fotografe no junto a árvore que, segundo elas, é muito maior que os brinquedos da Disney, e ainda combinam de postar as fotos em uma rede social. Quando chegam à exposição “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke”, demonstram familiaridade com o Tambaqui e espanto com a Piramboia. A monitora que as acompanhou manteve sempre uma postura de diálogo com as crianças, não usou de minimalismos em sua fala, esperou pacientemente os momentos de fotografias e usou uma linguagem acessível às crianças, sem que isso diminuísse o valor científico de suas informações. As crianças se despedem e voltam à escola (DIÁRIO, 2013).

De forma geral, este fragmento traduz a maioria das visitas de escolares ao MUSA. Como forma de reconhecer a contribuição do MUSA para as crianças e colaborar com esse melhoramento, a seguir, trataremos de pontos específicos que relacionam a Divulgação Científica para o público infantil à luz do que discutimos sobre o estímulo à curiosidade e à imaginação, do que observamos no MUSA e ouvimos de seus servidores.

– **Aproximação entre arte e ciência:** a dimensão artística do MUSA está entrelaçada à dimensão educativa. Os artistas plásticos do museu atuam em conjunto com os demais colaboradores na composição de exposições e projetos desenvolvidos. Não nos foi possível observar essas oficinas, porque não ocorreram no momento em que realizamos esta pesquisa. Há, porém, registros e previsão de que retornem nos próximos meses. Suárez (2013), artista plástico do MUSA, por meio da entrevista concedida, concedeu-nos um vislumbre de como aconteciam estas oficinas:

Nós fizemos oficinas de arte com as crianças do entorno do Jardim, trabalhamos com oficinas, com coisas que podemos reciclar, com coisas que encontramos dentro do mato também, folhas, galhos, etc [...] contávamos uma história, referente a lendas amazônicas, sobre a preguiça, o japiim, e em base a esta história, nós fazíamos uma oficina de arte... Construímos um japiim, origamis referentes ao tema, sapos, origamis de calango, origamis de preguiça e depois pintura.

As lendas amazônicas e as artes se associam à Divulgação Científica. Observamos no MUSA outra forma de unir arte e ciência, através do “Jornal Natural”, programa apresentado em uma TV no pavilhão central, em formato de telejornal, que explora o teatro para tratar de temas científicos. A linguagem é bem lúdica já que o público alvo são crianças do Ensino Fundamental.

Ele é apresentado por bonecos e atores que representam espécies de animais amazônicos. O programa conta ainda, com a participação de crianças, que opinam sobre o assunto, e de um pesquisador, que dá maiores detalhes sobre os temas abordados, sempre destacando as particularidades da Amazônia, como a importância da floresta para o ciclo da água, a arqueologia, dispersão de sementes entre outros assuntos.

O Jornal Natural é conduzido por dois apresentadores: o Cururu, um sapo esperto e mal-humorado, e a simpática rã Hysiboans, ou apenas Hysi. Os repórteres são um grilo preocupado e atrapalhado, e um japiim, passarinho que faz de tudo para aparecer. Quem comanda essa equipe é a editora e comentarista Iça, uma preguiça que vive com pressa na tentativa de não deixar o telejornal virar uma bagunça. Com essas formas de arte do Jornal Natural e das oficinas, é possível transformar o conhecimento produzido nas ciências em material de imaginação. O prazer aí se vincula às possibilidades oferecidas, ao se criar novos mundos e novas relações dentro dele. Isto remete as crianças, de certa forma, ao processo de descoberta do novo. Um novo imaginário, mas nem por isso menos válido em termos de criação e prazer.

Porém, ao utilizar esse telejornal com as crianças é necessário observar a faixa etária. Em uma visita de alunos da Educação Infantil da rede pública de ensino, o “Jornal Natural” foi apresentado, mas, como já era de se esperar, as crianças se dispersaram, não deram atenção e ficaram ansiosas para poderem se levantar do banco onde estavam sentadas e continuar observando os peixes. Com crianças das Séries Iniciais do Ensino Fundamental o recurso logra mais êxito.

– **Oportunidades para brincar:** na exposição “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke” há duas possibilidades de jogo para as crianças. A primeira delas é um Tangram com briófitas, cujas peças feitas de madeira, são encaixáveis umas às outras e revestidas com musgos. Enquanto os monitores explicam sobre as plantas, as crianças tentam encaixar as peças.

Outra possibilidade é o Jogo do Cururu, o qual as crianças têm acesso pelo computador disponível na exposição. Por ele, as crianças tentam identificar a espécie de sapo, pelo som de seu canto. Porém, em ambos os jogos, as crianças não têm tempo suficiente para brincar, especialmente se for uma visita escolar. Além disso, há apenas um computador disponível para o jogo, insuficiente para um grupo de alunos com pouco tempo disponível.

Há também, nessa exposição, um equipamento interativo que é constituído por vários cubos com fotos de sapos que habitam RFAD que estão ao alcance das crianças, feitos de modo que é possível girá-los, pois cada lado possui um ângulo diferente de cada sapo e as crianças o fazem sem que ninguém precise convidá-las. Infelizmente, há professoras que não permitem que seus alunos toquem no equipamento. Bem como há monitores que observam a situação passivamente, não esclarecendo que, em determinados objetos, as crianças são livres para o manuseio.

– **Estímulo à observação, à pergunta e à curiosidade:** as entrevistas revelam que os colaboradores do MUSA veem que o aumento da capacidade das crianças de elaborarem perguntas e observarem o ambiente é um objetivo primordial da Divulgação Científica.

A gente estimula muito que eles façam as próprias perguntas [...] Alguém tem perguntas? Não gente, vocês podem perguntar o que vocês quiserem, ser cientista é isso, é ficar curioso e perguntar e ir lá atrás da resposta pra sua pergunta. Então eu acho que a gente tem um ganho muito grande que não é explícito. A gente não fala: “Vou te ensinar o método científico”. Mas a gente estimula que as crianças observem, façam as suas hipóteses (FERRAZ, 2013).

O diretor do MUSA e teórico de Divulgação Científica em nosso país, Ennio Candotti, é ainda mais incisivo em pontuar, durante a entrevista, a importância do estímulo às perguntas infantis:

O que a divulgação científica para as crianças pode fazer é aumentar o número de perguntas curiosas, perguntas indiscretas e ver se os pesquisadores se tocam e param de estudar as formas e as peças alfinetadas e começam a estudá-las em movimento [...]. Abrir a curiosidade para a vida biológica lá onde ela ocorre e não extraí-la do seu habitat, ou seja, sugerir que a educação ambiental deve ocorrer no ambiente que se discute, no ambiente, no sistema ecológico com os objetos discutidos vivos

em seu local, uma coisa é trazer o grilo pra cá em cima da mesa, outra coisa é o grilo lá onde ele constrói o seu abrigo (CANDOTTI, 2013).

Todas as falas revelam o quanto a curiosidade e as perguntas infantis encontram espaço no MUSA. Em nenhum momento observamos qualquer pergunta infantil ser desconsiderada pelos monitores. Nas visitas escolares, observamos os professores também cheios de curiosidade, aproveitando o espaço tanto quanto às crianças. Porém, há professores (poucos) que não permitem sequer que as vozes das crianças cheguem aos monitores. Anulam as perguntas de seus alunos antes que elas encontrem expressão mais audível.

As perguntas também são uma forma que os monitores usam para chamar a atenção das crianças. Por exemplo, para explicar sobre a respiração dos peixes, uma monitora pergunta: “Peixe morre afogado?”. As crianças se põem a pensar e a imaginação aflora. Algum tempo depois a monitora prossegue com a explicação e mais perguntas instigantes.

– **Uso de analogias e metáforas:** frases como “estas plantas têm uma ‘boia natural’” para apresentarem plantas como aguapé e salvinia que são flutuantes, é um exemplo do uso de metáforas pelos monitores durante as visitas infantis. Eles também se valem de situações de histórias infantis para alcançarem a atenção das crianças. Em uma visita, ao entrarem na trilha, a monitora explica que, ao final, encontrarão uma “tenda que parece uma casinha de duendes”.

As crianças, naturalmente, em várias outras visitas, mesmo que ninguém faça alusão a personagens fictícios, comparam-se a personagens de histórias como “João e Maria”, por exemplo. Uma criança, inclusive, demonstrou preocupação com o retorno já que não estava deixando migalhas de pão pelo caminho! Outra apresentou medo de a “Cuca” aparecer na floresta para fazer-lhe alguma maldade. As outras crianças logo se encarregam de dizer que tais personagens não existem. E, acreditando ou desacreditando nos heróis e vilões de histórias fictícias, elas seguem aprendendo.

– **Uso dos pronomes *você* e *eu* como forma de aproximação:** “*Você* já tomou sorvete de baunilha?”, pergunta a monitora no viveiro de orquídeas e bromélias. Sua intenção era apresentar uma orquídea de onde se extrai a essência de baunilha, sendo este o seu nome popular. O *eu* não é tão utilizado quanto o *você*

pelos monitores. Mas a aproximação acontece de forma bem satisfatória, especialmente em grupos com número menor de crianças.

– **Uso de comparações:** na floresta, é relativamente fácil fazer comparações, dada a infinidade de seres presentes. Por exemplo, para explicar sobre os musgos, os monitores comparam com o lodo, com as árvores grandes, plantas médias, pequenas e chegam às minúsculas briófitas. Nas trilhas, é possível ouvir o coaxar dos sapos, o canto das cigarras, o barulho dos grilos. Encontram-se teias de aranha, casas também da cigarra, ninhos de pássaros, etc. Tudo o que os sentidos conseguem captar e se há alguma relação, é possível fazer as comparações. Há monitores que estão mais atentos ao que a natureza oferece naquele momento de visita, outros passam pelas trilhas por passar, sem fazer muitas observações onde comparações são possíveis e oportunas.

– **Propostas de experimentação:** a principal experimentação realizada atualmente é a observação dos musgos com o auxílio da lupa. As crianças gostam de fazer essa observação e se sentem importantes com o instrumento na mão. Mas, na exposição, há apenas duas lupas disponíveis e, às vezes, quando os grupos de crianças são maiores, o tempo de observação é menor. Certa criança, ansiosa por pegar o instrumento, exclama: “Eu também quero investigar!”. Esta fala revela que elas se sentem as cientistas mesmo. Além das lupas, no percurso da trilha, as crianças sentem o cheiro do breu branco e do breu preto, tocam a vegetação. Todas essas formas de experimentação acontecem mediante a permissão, orientação e supervisão do monitor responsável, uma vez que, no início de cada trilha, as crianças, por segurança, são orientadas a não tocar em nada sem permissão.

– **Uso de frases claras e simples:** com o público infantil, a clareza e simplicidade na linguagem são imperativas. Os monitores sabem disso e se esforçam com sucesso, embora, naturalmente, às vezes, ocorram algum termo científico em suas falas como “pigmentação” ou “predadores”, mas isso é raro. Em contrapartida, observamos também o uso de minimalismos constantes, especialmente, em visitas de turmas da Educação Infantil, conforme fragmento de que descrevemos durante uma observação:

A visita é de uma turma da Educação Infantil (3-4 anos) da rede pública de ensino. São 32 crianças que chegam bem inquietas e ansiosas por verem e

pegarem em tudo. Mas as professoras que os acompanham os mantêm sempre em fila e de mãos dadas. A monitora logo os cumprimenta no diminutivo: 'Oi turminha!'. Em seguida, leva-as para ver o 'peixinho todo pintadinho'. As crianças gostam tanto, seus olhares demonstram vontade de entrar naqueles aquários, querem ao menos pegar no vidro, aproximarem-se, mas realmente não é permitido. Após verem o surubim, o tucunaré e a aruanã, acompanham com o olhar os movimentos dos peixes, são convidados pela monitora para verem as 'plantinhas' que crescem dentro d'água (DIÁRIO, 2013).

Leite (2010, p. 30) assegura que, para atrair crianças, devemos "procurar respondê-las de forma clara, coerente e verdadeira, sem infantilizar o discurso, sem diminutivos, nem diminuições". Além dos termos "turminha", "peixinho", "pintadinho" e "plantinha", observamos outro fator que não contribui com o estímulo à imaginação e à curiosidade: as filas. Há professores que exigem sempre que as crianças andem em filas e de mãos dadas, reduzindo em grande parte a possibilidade de exploração dos sentidos e da sensação de liberdade.

É comum que as visitas de alunos da Educação Infantil aconteçam em filas. Houve, inclusive, uma creche que levou uma ferramenta feita com cordas e madeiras que chamavam de "trenzinho", no qual as crianças andavam e, de fato, a saída da fila era bem improvável. Há visitas de escolares nas quais professores não exigem filas, e as crianças prosseguem livremente, sem problemas. Em contrapartida, outros professores, mesmo nas tendas de exposição, não permitem a liberdade ou o toque nos objetos, mesmo naqueles de manuseio permitido.

Entendemos que as questões que pontuamos sobre o uso de minimalismos, o andar em filas, o não tocar onde se pode tocar são questões simples, mas muito importantes para o aprimoramento da Divulgação Científica no MUSA para o público infantil. Essas questões perpassam por capacitações pedagógicas que, até onde nos foi possível investigar, não acontecem naquele museu. Então, os monitores, por vezes, para suas abordagens com o público infantil, o referencial que possuem é a própria experiência na educação formal que tiveram.

No entanto, as capacitações com pesquisadores do INPA, que não são de natureza pedagógica, existem com mais frequência. Tivemos a oportunidade de acompanhar um momento muito rico entre monitores e pesquisadores em trilhas mais distantes na RFAD, já que exploravam a floresta juntos, trocavam conhecimentos e levantavam possibilidades de observação para visitantes.



Aprendemos muito sobre a floresta, treinamos nosso olhar para observá-la, vimos bichos camuflados que apenas o olhar treinado consegue ver. Os monitores do MUSA são exímios observadores, e alguns mais, outros menos, se predispõem a treinar o olhar das crianças no trajeto das trilhas. A entrevista com Ferraz (2013) revelou com ênfase a importância de observar as pequenas coisas na floresta e como é feito este exercício com as crianças:

[...] outra coisa que eu acho muito forte é que a gente faz um exercício muito grande de observação das pequenas coisas da floresta, ao invés de ficar procurando a onça e a cobra gigante, e o macaco que raramente você vai ver, a gente vai mostrar pra elas as formigas, as borboletas, os sapos, coisas que ela vai ver todos os dias e a gente vai dizer pra elas: sabia que essa formiga constrói uma casa, um condomínio nessa árvore? Essas relações dos pequenos seres com o resto da floresta, eu acho que esse é um ganho muito grande [...]. É um ganho em observação do ambiente. Vamos andar em silêncio? Vamos escutar o som? Você fica mais calmo? É a mesma coisa de estar escutando um forroço aí fora? Qual a diferença do seu sentimento? Esse tipo de coisa, uma percepção de outro tipo de vida que tá aí todo dia e que é superinteressante!

O treinamento do olhar é realmente importante e algo difícil de trabalhar com algumas crianças que chegam ansiosas para verem grandes animais, e animais “de verdade”. Por vezes, durante o percurso na trilha, não aparece sequer um sapo! Quando chegam à tenda de exposição, veem os peixes nos aquários, e os sapos em fotografias. Então as crianças expressam veementemente vontade de verem sapos “de verdade”, mas nem sempre isto é possível, porque os sapos estão livres na floresta, eles aparecem se quiserem! Em situações como essas, os monitores se esforçam em encontrar outros animais camuflados entre as folhas ou outros atrativos naturais que satisfaçam o anseio legítimo das crianças, já que estão em um museu vivo.

Certamente, o ambiente apresentado é um estímulo à curiosidade e à imaginação infantil que, de forma prazerosa, ampliam o conhecimento científico destes, a partir da realidade amazônica, tão rica e, ainda, pouco contemplada em outros meios de Divulgação Científica. A frequência ao museu e o acúmulo de vivências e informações relacionadas à ciência ampliam o capital cultural das crianças, tornando-se instrumento para ganhos sociais de grande valor, como discutiremos adiante.

### **3.2 Museu da Amazônia: equipamento cultural para as crianças amazônicas**

A Divulgação Científica no MUSA, conforme temos defendido até o momento, tem sido de grande valia para a Educação Científica das crianças pelo estímulo à capacidade imaginativa e à curiosidade, também a dimensão social e cultural são contempladas, especialmente, pelo fator da localização, visto que possibilita o acesso de crianças desfavorecidas economicamente.

O democrático acesso ao MUSA é um fator que contribui com a Divulgação Científica à medida que permite o contato das crianças com a informação e a cultura em interface com ciência e educação. Essa possibilidade é fundamental na formação dos indivíduos no presente século, uma vez que a acelerada produção de conhecimento torna necessário o preparo para a resolução de questões sociocientíficas.

Durante a primeira metade do século XX, a educação tinha outra ênfase, quando buscava na escola um papel fundamental na construção de uma sociedade caracterizada pela modernidade, justiça e democracia. Nesse processo, a escola pública e gratuita deveria garantir a todos igualdade de oportunidades para aprender. Nogueira e Nogueira (2002) comentam que, nessa visão, dentro do sistema de ensino, os indivíduos competiriam em iguais condições e aqueles que se destacassem por seus dons individuais, naturalmente e de forma justa, seriam levados a avançar em suas carreiras escolares e, por conseguinte, na hierarquia social.

Entretanto, na segunda metade do referido século, uma série de escritos de teor marxista apontou para as desigualdades educacionais relacionando-as à origem social dos alunos. Aqui no Brasil, essa visão crítica de educação, por vezes pessimista, acentuou-se na década de 1980, período marcado pelo clima de transição entre o cerceamento da atividade intelectual e investigativa e a abertura política. Foi uma fase de duras críticas às políticas educacionais vigentes.

Nesse período, foi marcante a presença de teorias reprodutivistas recebidas do exterior, tais como a teoria de ensino enquanto violência simbólica desenvolvida por Bourdieu e Passeron (1975), a teoria da escola enquanto aparelho ideológico do Estado de Althusser (1980), as teorias crítico-emancipatórias produzidas pela Escola

de Frankfurt, entre outras. No Brasil, destacou-se a pedagogia libertadora de Paulo Freire, a pedagogia histórico-crítica e pedagogia crítico-social dos conteúdos.

A constatação do autoritarismo e do elitismo no sistema educacional conduziu alguns intelectuais à reflexão sobre o desempenho escolar como não dependente simplesmente dos dons individuais, mas da origem social dos alunos, por local de moradia, sexo, etnia, classe ou outros fatores. Nesse contexto, destaca-se o sociólogo francês Pierre Bourdieu, cujos estudos mostram as desigualdades escolares como reprodutoras do sistema objetivo de posições e de dominação.

Em sua análise social, Bourdieu (1989, 2007) amplia o conceito de capital para referir-se tanto à sua forma econômica, quanto à sua forma cultural e social. Este conceito trazido da área econômica é utilizado pelo autor no estudo das desigualdades escolares como metáfora para falar sobre as vantagens culturais e sociais que indivíduos ou famílias possuem e que os conduzem a um nível socioeconômico mais elevado.

Em se tratando de formação, de acúmulo de capital cultural em sua inter-relação com o capital social e econômico, um aspecto que pode favorecer a ampliação e o aperfeiçoamento da cultura, é o estreitamento entre educação formal e não-formal. Não com uma visão reducionista do papel fundamental da escola, mas em busca da ampliação das possibilidades de os indivíduos atualizarem seu acervo cultural.

Os museus, entendidos como espaços não-formais de educação, como ambientes que possibilitam a interação social, afetiva, cognitiva e cultural, também são percebidos por Bourdieu (1989) como instrumentos de conhecimento e poder, ou seja, instrumentos de legitimação da ordem vigente, como locais de reprodução e transmissão de capital cultural que criam discursos hegemônicos identificados com valores e princípios das classes no poder.

Nas seções seguintes, discutiremos brevemente as três formas de capital investigadas por Bourdieu (1989), buscando entender como elas se relacionam entre si e, sobretudo, como os modos de atuação do museu, especialmente os museus com novas propostas de configuração, a exemplo do MUSA. Esses tipos podem superar os discursos hegemônicos da ordem vigente, tornando-se, ao contrário, instrumento com potencial transformador e libertador dos processos de reprodução

das desigualdades sociais, por meio da Divulgação Científica, especialmente, voltada para o público infantil.

### **3.2.1 Os campos e os tipos de capital em Bourdieu**

Os conceitos de campo e capital são marcantes e fundamentais na sociologia educacional de Bourdieu (2007). O autor vê o espaço social como um campo de lutas no qual os atores elaboram estratégias que os permitem manter ou melhorar sua posição social.

A noção de campo representa para Bourdieu um espaço social de dominação e de conflitos. Cada campo tem uma certa autonomia e possui suas próprias regras de organização e de hierarquia social. Como num jogo de xadrez, o indivíduo age ou joga segundo sua posição social neste espaço delimitado (VASCONCELLOS, 2002, p. 83).

No campo social é que se desenrolam as atividades humanas de luta pela detenção do poder simbólico, que produz e confirma significados. Esses conflitos consagram valores que se tornam aceitáveis pelo senso comum. As estratégias desses conflitos estão intrinsecamente relacionadas com os diferentes tipos de capital.

O capital econômico assume diferentes formas de produção e bens econômicos que se ampliam, acumulam e se reproduzem mediante estratégias específicas de investimentos econômicos, investimentos culturais e obtenção ou manutenção de relações sociais. Para determinar e reproduzir as posições sociais, a educação escolar, um das formas de capital cultural, é um recurso tão útil quanto o capital econômico.

O sistema de disposições em relação à escola enquanto propensão a consentir investimentos de tempo, esforço e dinheiro, necessários para conservar ou aumentar o capital cultural, tende a duplicar os efeitos simbólicos e econômicos da distribuição desigual do capital cultural ao mesmo tempo em que os dissimula e os legitima (BOURDIEU, 2007, p. 310)

Bourdieu, sobretudo, nas investigações conduzidas junto a Passeron (1964,1975) defende que a seleção escolar, eliminatória e marginalizante de alunos

oriundos das classes populares, privilegia os alunos mais dotados de capital cultural e social. Dessa maneira, a escola contribui com a reprodução dos capitais econômico, social e cultural acumulados.

Quanto ao capital social, definido por Bourdieu (1985, p. 248) como “o agregado dos recursos efetivos ou potenciais ligados à posse de uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de conhecimento ou reconhecimento mútuo”, destacam-se três aspectos: os elementos constitutivos; os benefícios obtidos pelos indivíduos mediante sua participação em grupos ou redes sociais e as formas de reprodução desse tipo de capital.

Os dois elementos constitutivos do capital social são as redes de relações sociais que permitem aos indivíduos ter acesso aos recursos dos membros do grupo ou da rede, e a quantidade e a qualidade dos recursos do grupo. As relações estabelecidas entre os indivíduos pertencentes a um determinado grupo não resultam apenas do compartilhamento das relações objetivas ou do mesmo espaço econômico e social, mas se fundem nas trocas materiais e simbólicas, cuja instauração e perpetuação supõem o reconhecimento dessa proximidade. As redes sociais que dão o sentimento de pertencimento ao indivíduo de um determinado grupo são, por exemplo, a família, o clube, a escola.

Em decorrência da participação nos grupos, os indivíduos apropriam-se dos benefícios que circulam entre os membros da rede. Assim, destaca-se a relevância do capital social para as várias frações de classe, pelas possibilidades de aumento do capital social, na forma de benefícios simbólicos (*status* ocupacionais, por exemplo) ou salariais. Desta forma, o capital social se reproduz, como produto de um trabalho necessário para produzir e manter relações que gerem os mencionados benefícios materiais e simbólicos. Contudo, o capital social não apenas se reproduz, mas também se transforma, conforme explica Cazelli (2005, p. 42):

Embora o capital econômico seja a fonte de todas as outras formas de capital, e embora seja diferenciado o custo de conversão dos diferentes tipos de capital em capital econômico, Bourdieu deixa claro que o capital social tende a se transformar em capital econômico ou mesmo em capital cultural.

O conceito de capital cultural é utilizado para se distinguir do capital econômico e do capital social. Para Bourdieu (2007) a noção de capital cultural surge da necessidade de compreensão das desigualdades de desempenho escolar de alunos oriundos de diferentes grupos sociais. A sociologia da educação, para este autor, configura seu objeto particular quando se constitui como ciência das relações entre a reprodução cultural e reprodução social. Ou seja, no momento em que se esforça por estabelecer a contribuição que o sistema de ensino oferece com vistas à reprodução da estrutura das relações de força e das relações simbólicas entre as classes, contribuindo assim para a reprodução da estrutura da distribuição do capital cultural.

A ciência da reprodução das estruturas entendidas como sistema de relações objetivas capaz de transmitir suas propriedades de relação aos indivíduos aos quais tais propriedades preexistem e aos quais sobrevivem, não tem nada a ver com o registro analítico das relações que se estabelecem no âmbito de determinada população (BOURDIEU, 2007, p. 295).

Este postulado tanto se aplica à conexão entre o êxito escolar das crianças e a posição social de suas famílias como no caso das relações entre as posições ocupadas pelas crianças e pelos pais. Ao analisar o regime de reprodução cultural e reprodução social no âmbito dos sistemas de ensino, o sociólogo também vislumbra as relações de poder que permeiam as práticas culturais em que estão submetidas as escolas e todo um conjunto de instituições responsáveis pela transmissão dos valores dos grupos hegemônicos, entre as quais, os museus.

O autor acusa o caráter elitista dos museus que, junto ao sistema formal de ensino, reproduzem o capital simbólico das classes economicamente favorecidas, mediante o reforço dos valores e discursos hegemônicos. Para tanto, Bourdieu (2007) argumenta que o legado de bens culturais acumulados e transmitidos pelas gerações anteriores, pertence realmente aos que detêm os meios para deles se apropriarem, ainda que, formalmente, estes bens sejam oferecidos a todos. Isto porque os bens culturais, enquanto bens simbólicos, só podem ser apreendidos e possuídos como tais por aqueles que detêm o código que permite decifrá-los.

Por exemplo, os estudantes de classe média ou da alta burguesia, pela proximidade com a cultura “erudita”, pelas práticas culturais ou linguísticas de seu

meio familiar, têm mais probabilidades de consumir os bens culturais e obter o sucesso escolar. Além disso, pesquisas mencionadas e realizadas por Bourdieu (2007) revelam que a frequência aos museus e às demais instituições de distribuição de capital cultural (teatro, cinema, etc.) aumenta bastante à medida que se eleva o nível de instrução. “A frequência a museus é quase exclusivamente uma atividade das classes privilegiadas” (BOURDIEU, 2007, p. 302).

O teórico francês faz-nos compreender a dificuldade em romper o círculo que faz com que o capital cultural retorne ao capital cultural. Bourdieu (2007) enfatiza que o sistema de ensino reproduz melhor a distribuição do capital cultural entre as classes à medida que a cultura que transmite encontra-se mais próxima da cultura dominante e quando o modo de inculcação a que recorre está menos distante do modo de inculcação familiar. A apropriação da cultura proposta depende da posse prévia de determinados instrumentos indispensáveis ao êxito da comunicação, os quais, em uma sociedade dividida em classes, são distribuídos de forma bastante desigual entre crianças de diferentes classes sociais.

Pela prática de uma pedagogia implícita que exige familiaridade prévia com a cultura dominante e que procede pela técnica de familiarização insensível, um sistema de ensino propõe um tipo de informação e de formação acessíveis exclusivamente àqueles sujeitos dotados do sistema de disposições que constitui a condição do êxito da transmissão e da inculcação da cultura (BOURDIEU, 2007, p. 306).

Deste modo, as competências linguística e cultural necessárias à apropriação das mensagens da cultura dominante são instrumentos que somente a educação familiar pode produzir quando transmite essa cultura. E a ação de educação contínua das famílias cultivadas assegura às classes dominantes o monopólio dos instrumentos de apropriação de sua cultura. Assim, o mercado escolar tende a sancionar e a reproduzir a distribuição do capital cultural fazendo com que o êxito escolar seja proporcional à importância do capital cultural legado pela família. Isto decorre em disposições negativas no tocante à escola que levam a maioria das crianças das classes desfavorecidas culturalmente à auto-eliminação, como por exemplo, a depreciação de si mesmo, a desvalorização da escola, a resignação ao fracasso e à exclusão.

Outro conceito esclarecedor do sociólogo que está relacionado à reprodução do capital cultural é a noção de violência simbólica, mecanismo que faz com que os indivíduos vejam como “natural” as representações ou as ideias sociais dominantes. A violência simbólica é desenvolvida pelas instituições e pelos agentes que as animam e sobre a qual se apoia o exercício da autoridade. A transmissão pela escola da cultura escolar (conteúdos, programas, métodos de trabalho e de avaliação, relações pedagógicas, práticas linguísticas), própria à classe dominante, revela uma violência simbólica exercida sobre os alunos de classes populares (VASCONCELLOS, 2002).

Essas crianças, por não serem oriundas de famílias “cultivadas” e, por esta razão, não disporem dos instrumentos de apropriação do capital cultural, além de, enquanto alunos, receberem a cultura escolar própria da classe dominante, ainda não realizam práticas culturais que, segundo Bourdieu (2007), são disposições cultivadas como leitura, frequência ao teatro, a concertos, ao cinema e aos museus. Podemos dizer que, para o autor em estudo, pelas diversas razões mencionadas, as crianças das classes desfavorecidas não são “consumidoras” dos bens culturais.

A maioria dos consumos culturais implica também um custo econômico, que sugere a posse de capital econômico. Os instrumentos para apropriação de capital cultural são produzidos na educação familiar e reproduzidos pela escola, redes duráveis de relações, características do capital social. De forma bem sucinta, fica claro que em Bourdieu (1985, 1989, 2007) a reprodução cultural é indissociável da reprodução social e econômica.

### **3.2.2 Museu da Amazônia: equipamento cultural para o público infantil**

Os museus, na perspectiva de caráter elitista, atuam junto ao sistema formal de ensino em função da reprodução dos valores e discursos hegemônicos. O capital cultural produzido nos museus apresenta um grau de dissimulação mais elevado que o capital econômico, e isso o predispõe a funcionar como capital simbólico objetivado em suportes materiais tais como escritos, pinturas, coleções museológicas e outros elementos da cultura erudita.

O MUSA é um museu diferente. A cultura ali enaltecida, em detrimento da cultura hegemônica, é a cultura amazônica em suas diversas formas. A Divulgação



Científica promovida no MUSA também tem suas peculiaridades, especialmente com o público infantil. Este chega ao museu basicamente de duas formas distintas: visitas escolares e visitas espontâneas. Sobre estas últimas volveremos nossa atenção nos próximos parágrafos, por representarem, evidentemente, um rompimento do círculo que faz com que o capital cultural retorne ao capital cultural.

Em Manaus, a entrada na maioria dos museus é gratuita, o que sugere certa democracia quanto ao acesso. No entanto, dos 30 museus existentes na cidade, 21 estão no centro da cidade, 3 na Zona Centro-Sul, 2 na Zona Sul e 3 na Zona Norte<sup>15</sup>, um dos quais é o MUSA, localizado no Bairro Cidade de Deus, considerado a 10ª maior favela do Brasil (IBGE, 2010).

Não há museus nas zonas leste e oeste da cidade, áreas onde o poder aquisitivo das famílias é menor e onde a maioria da classe operária vive. Observamos, portanto, uma distribuição não equânime desses equipamentos culturais. Em se tratando da distância dos locais de moradia das classes menos favorecidas do ponto de vista socioeconômico, o custo com transporte é um obstáculo quando consideramos a relação entre classe e cultura.

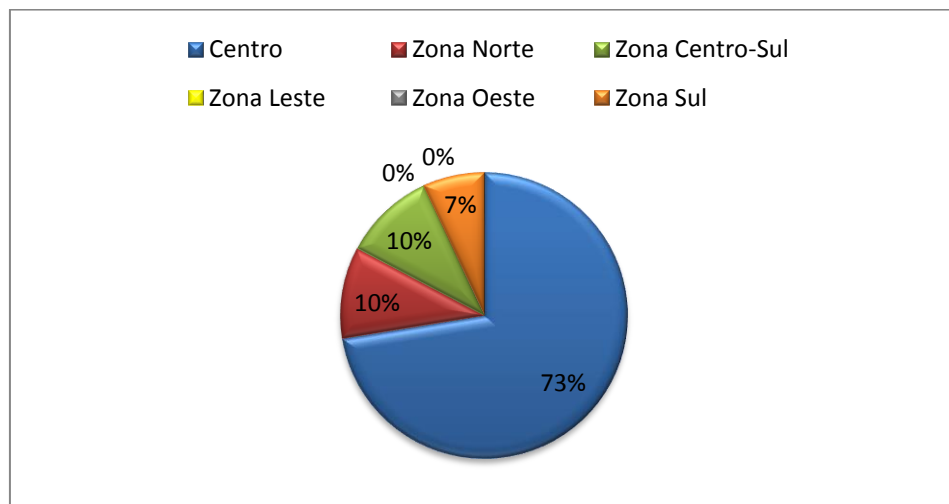


Gráfico 1: Distribuição dos Museus na cidade de Manaus  
Fonte: Magalhães, 2013.

O MUSA, de entrada também gratuita, está localizado no bairro Cidade de Deus, caracterizado pelo seu afastamento do centro e pela ocupação desordenada, local de famílias de classes desfavorecidas social, cultural e economicamente.

<sup>15</sup> Há também o Museu do Seringal, mas este fica localizado Igarapé do Tarumã-Mirim no Igarapé de São João - Rio Negro.

Candotti (2013) assim descreve, durante a entrevista, esse bairro e o comportamento das crianças que nele residem e frequentam o museu:

Lá é uma área muito pobre e as crianças têm problema até de alimentação, então não querem ir pra casa, querem o lanche de lá, eles querem ficar e à noite as mães não vão nem buscar. É uma coisa terrível! [...] como que você manda pra casa uma criança que não tem mãe? Você fecha a porta? Já aconteceu de nós termos crianças lá que ninguém vai buscar [...] Há muita violência nas famílias com as crianças, então é um contexto muito, muito complexo, é uma realidade muito adversa.

Esta fala revela que a região do MUSA é uma área tão carente a ponto de dificultar o trabalho deste. Candotti (2013), ao se referir ao Projeto Verde Perto, menciona os difíceis fatores sociais como um problema a continuidade do projeto, uma vez que o museu não está preparado para lidar com as crianças que resistem em sair do museu mesmo quando as atividades estão encerradas, para ele, “o sucesso do programa exige uma articulação com serviços de políticas públicas que não estão disponíveis”.

Observamos que, no MUSA, há presença de crianças do entorno que rotineiramente visitam o local, mesmo que o Projeto Verde Perto não esteja sendo executado, ou sem que os pais ou a escola promovam a visita.

Tem um grupo de crianças da comunidade que já vê o espaço como um espaço onde eles podem vir sem ninguém chamar e perguntam: Tia, o que é que a gente vai fazer hoje? E você tem que inventar um negócio pra fazer com eles [...]. Eles se apropriaram realmente do espaço, eles gostam, eles adoram o Roberto Suárez e as coisas que ele faz, então tem um grupo assim cativo, as atividades conseguiram atingir essas crianças ao ponto delas quererem retornar, que elas saem da casa delas e vêm a pé pra cá sozinhas, sem pai, sem mãe, sem nada (FERRAZ, 2013).

Esta fala revela que as crianças da comunidade se apropriaram do local. Elas criaram o hábito de frequentar o MUSA, rompendo com a realidade criticada por Bourdieu (2007) de que a frequência a museus seria exclusivamente uma atividade das classes privilegiadas.

Uma das formas de reprodução do capital cultural é a educação escolar. Chassot (2002) faz importantes considerações sobre a visão da ciência como um saber escolar e acrescenta que, no século passado, tínhamos um ensino centrado

quase exclusivamente na necessidade de fazer com que os estudantes adquirissem conhecimentos científicos. Este autor alerta-nos sobre a inversão do fluxo do conhecimento, uma vez que a “ciência da escola” não é necessariamente uma produção exclusiva para a escola e/ou na escola, mas envolve um processo de reelaboração de saberes de outros contextos sociais visando o atendimento das finalidades sociais da escolarização.

A divulgação do conhecimento científico para as crianças que frequentam o MUSA certamente contribui com os currículos desenvolvidos no sistema formal de ensino e produz capital cultural. No entanto, não o reproduz para as classes privilegiadas exclusivamente. Primeiramente, porque todas as crianças podem ter acesso, mas, por causa da localização, as mais frequentes não são aquelas que detêm o capital econômico e os instrumentos ou códigos que decifram os bens simbólicos da cultura hegemônica. Segundo, porque a cultura hegemônica não compõe a natureza das exposições do MUSA que, pelo contrário, valoriza a cultura dos povos amazônicos, especialmente, a cultura indígena, observada, atualmente na Exposição Peixe e Gente<sup>16</sup>.

Destacamos, em nossa análise, o valor social que o MUSA desempenha ao divulgar ciência para as crianças da Cidade de Deus. Ferraz (2013), relatou-nos durante a entrevista que, a princípio, o objetivo da Divulgação Científica tinha compromisso somente com o conhecimento, através de diversas formas, mas a experiência mostrou também os ganhos sociais:

Como agente tá numa região que é carente, era muito pra botar as crianças em contato com os livros<sup>17</sup>. Porque nessas atividades a gente aborda os temas científicos, mas a gente notou ao longo do tempo que o ganho que as crianças têm é muito além do conhecimento científico. Às vezes elas nem vão gravar muita coisa do conhecimento científico. Às vezes elas vão lembrar de um nome ou outro, de um bicho ou outro que chamou mais a atenção delas, mas elas ganham em aspectos sociais, de sociabilidade, de se comportar em grupo, de saber a sua hora de falar e sua hora de ouvir, de esperar, de como falar, de como abordar, de como se comportar num espaço público, todo esse tipo de coisa, a gente notou. Não era o nosso objetivo inicial, mas gente notou que as crianças tinham um ganho muito grande em relação a essas coisas.

---

<sup>16</sup> Os trabalhos desta exposição aconteceram mediante viagens de uma equipe do MUSA ao rio Tiquié, para visitar as comunidades e fazerem levantamento das peças expositivas e na vinda de conhecedores, artistas plásticos e artesãos indígenas para trabalharem na exposição que levou cerca de oito meses para ser realizada. No acervo estão mapas, armadilhas, utensílios de cozinha, histórias mitológicas e vários objetos cenográficos da cultura rionegrina.

<sup>17</sup> A entrevistada se refere ao “Baú de Leitura”, atividade de leitura realizada pelo MUSA.

Segundo a entrevista concedida por Teixeira (2013), estas crianças que visitam o MUSA com frequência têm um ganho maior em termos de conhecimento que as crianças que fazem visitas pontuais com as escolas:

As crianças que vêm constantemente têm um bom conhecimento a respeito do museu, do que elas encontram aqui, [...] são crianças assim excelentes! Se você conversar de tudo elas conhecem, as trilhas inteiras elas conhecem. Então, assim, têm crianças que passaram um bom tempo vindo direto, então possuem um vasto conhecimento. É diferente daquelas que vêm com as escolas somente para visitas

Quanto às visitas escolares, valemo-nos de um recente levantamento realizado por Barroso (2012) que fez um mapeamento das instituições que, por diversos objetivos, visitaram o MUSA entre 2010 e 2012. Em se tratando de organizações de ensino, instituições que majoritariamente promovem as visitas infantis, o MUSA recebeu, nesse período, 47 visitas de escolas estaduais, 46 de escolas municipais e 47 de escolas particulares<sup>18</sup>. O seguinte gráfico visa apresentar a proporção entre escolas públicas e escolas particulares que visitaram o museu:

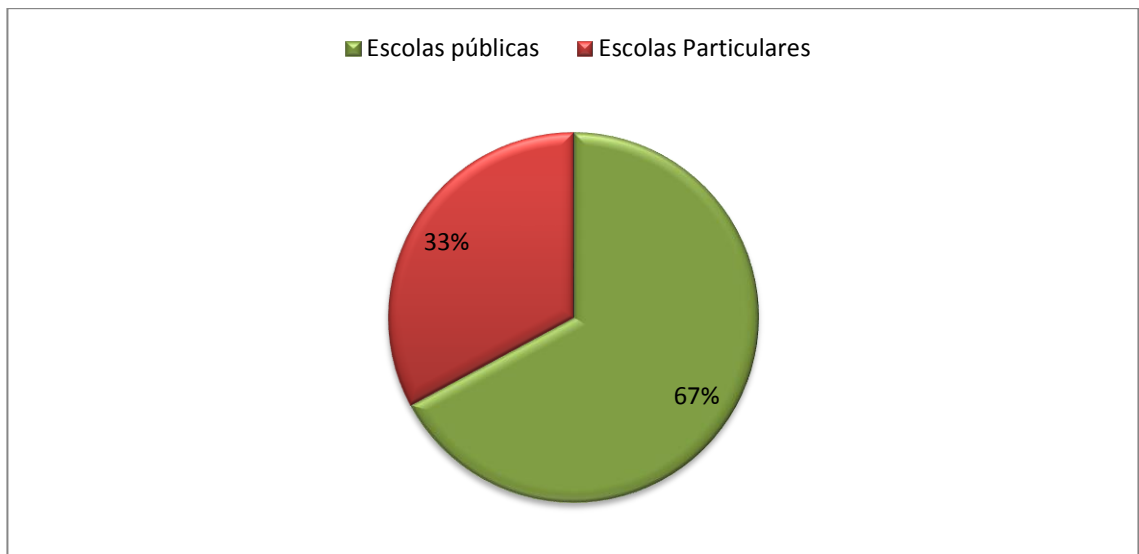


Gráfico 2: Comparativo entre as visitas de escolas públicas e escolas particulares ao Museu da Amazônia

Fonte: Magalhães, 2013.

<sup>18</sup> Salientamos que, neste mapeamento institucional, Barroso (2012) considerou o número de visitas e não de instituições, assim, as escolas que, por exemplo, visitaram o MUSA duas vezes, são relatadas duas vezes. Não é possível fazer este levantamento considerando apenas as visitas com os alunos da Educação Infantil e das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, segmentos da Educação Básica que atendem o público que, neste estudo, consideramos como público infantil, visto que o MUSA registra as visitas apenas com o nome e endereço da escola, o número de alunos e o objetivo da visita.

Barroso (2012) revelou-nos que as escolas públicas visitam mais o MUSA que as escolas particulares, cujos alunos, em sua maioria, são oriundas das classes dominantes, detentoras de maior capital econômico e que, na lógica da reprodução social, conserva, aumenta e distribui desigualmente o capital cultural. Esse argumento é reforçado na entrevista prestada por Teixeira (2013), que afirma que as crianças do bairro Cidade de Deus que visitam o MUSA usufruem melhor dos conhecimentos ali divulgados por causa das visitas frequentes.

Além das crianças do entorno que vão sozinhas ao MUSA e das crianças que visitam o local em grupos escolares, também encontramos ali crianças do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI)<sup>19</sup>, e famílias, pais e/ou mães com seus filhos pequenos indo ao local para usufruírem do ambiente. Essas crianças levam lanche e brinquedos e passam um tempo ali em família. De igual maneira, grupos religiosos com suas crianças reservam horário no MUSA para realizarem atividades no local, ora com objetivos de adquirir conhecimento, ora para disporem do local para outras atividades.

Todos esses grupos não necessitam de instrumentos de apropriação referidos por Bourdieu (2007) para desfrutarem do conhecimento presente no MUSA. Entendemos que o ambiente do museu por si já ensina sobre a floresta, sobre a ciência, desperta a curiosidade e a imaginação. Ainda que essas crianças sejam provenientes de famílias “cultivadas”, ou de classes populares, no MUSA elas têm a oportunidade de realizarem práticas culturais e “consumirem” o bens culturais ali disponíveis.

Os meninos e meninas que frequentam o MUSA se encantam com a floresta, seus pequenos bichos, seu som, seu cheiro, a ponto de desenvolverem o hábito de estar no museu, onde, além do conhecimento sobre os aspectos da fauna e da flora, também têm a oportunidade de ter contato com a cultura legada pelos povos da Amazônia. O mote do MUSA é “viver junto”, e Candotti (2013) ressalta na entrevista que este mote se refere tanto aos bichos quanto à cultura da floresta. Portanto, a Divulgação Científica realizada no MUSA contempla as dimensões sociais, culturais

---

<sup>19</sup> Programa de transferência direta de renda do governo federal para famílias de crianças e adolescentes envolvidos no trabalho precoce. Tem como objetivo erradicar as chamadas piores formas de trabalho infantil no país, aquelas consideradas perigosas, penosas, insalubres ou degradantes. Para isso, o PETI concede uma bolsa às famílias desses meninos e meninas em substituição à renda que traziam para casa. Em contrapartida, as famílias têm que matricular seus filhos na escola e fazê-los frequentar a jornada ampliada.

e cognitivas das crianças, contribui com a Educação Científica e representa, no cenário amazônico, um espaço aberto à democratização do conhecimento científico produzido na/sobre a Amazônia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Conclusões são chaves que fecham. Cada conclusão faz parar o pensamento. Palavras não-conclusivas deixam abertas as portas das gaiolas para que os pássaros voem de novo. Cada palavra deve ter reticências para o pensamento continuar seu vôo...”*

*(Rubem Alves)*

As palavras que finalizam nosso trabalho apenas traduzem o momento em que precisamos parar, não representam conclusões porque esperamos que cada palavra traga consigo as reticências necessárias para que o pensamento continue a voar. O fenômeno da Divulgação Científica promovida pelo MUSA junto ao público infantil é algo dinâmico e, de certa forma, ininterrupto, porque assim como o conhecimento avança sempre, também, as visitas e as atividades se renovam a cada dia, trazendo consigo novos e instigantes dados para a pesquisa, que se mostra oportuna e profícua naquele ambiente.

As definições tradicionais e os apontamentos históricos sobre o museu indicaram que esta instituição possui dois focos distintos de atuação: um voltado para os objetos, sua aquisição, história, preservação, arquivamento e pesquisa, e outro dirigido ao lazer e ao enriquecimento cultural do público, ou seja, o papel educacional. Em nossa busca por relacionar a história dos museus a sua finalidade educativa, por meio da Divulgação Científica, constatamos que a ambição pedagógica era nutrida por uma demanda social em partilhar o conhecimento do passado, uma partilha que começou de forma imponente, elitizada e, portanto, excludente, reprodutora do capital cultural entre as classes hegemônicas, mas que paulatinamente foi se democratizando.

Podemos afirmar que os Novos Museus, e o museus que se renovam, têm rompido com a visão de si como uma instituição arcaica, profundamente marcada pelo mito da homogeneidade cultural e olhado para a variedade de culturas existentes e que existiram. O MUSA, sob os parâmetros da Nova Museologia, tem se tornado um instrumento de desenvolvimento social e cultural a serviço da democracia, valorizado a Amazônia, seus povos, suas riquezas, sua cultura.

A forma como o MUSA, no contexto da Nova Museologia, tem cooperado com a democratização do acesso ao conhecimento científico, e permitido a interatividade entre as crianças e os seres da Floresta Amazônica dá-se à medida em que as apresentações de seus projetos e exposições têm engajado o processo de

Divulgação Científica cujo objetivo é partilhar o conhecimento desta floresta. A dimensão educativa do MUSA revela uma preocupação com a formação de crianças aptas ao convívio com a diversidade cultural, biológica e social entre os seres amazônicos.

À medida que o visitante infantil adentra a um museu vivo, aberto, ao ar livre, com os seres em seu hábitat natural, cria-se a oportunidade de interação, de observação, de questionamentos, de investigação, de entendimento lógico da Amazônia. O ambiente por si favorece o aspecto da interação com a floresta. Ainda que a criança, em uma visita espontânea, apenas entre no museu para passar o tempo, brincar, passear com os amigos ou com os pais e não participe especificamente de uma visita guiada. Em todas estas situações, ela usufrui e interage com o ambiente.

Quando, ao contrário, o público infantil chega em grupos escolares, mediante prévio agendamento e participa de uma visita guiada, planejada pelos monitores, além da interação com o ambiente, as crianças têm uma possibilidade maior de acesso às informações científicas sobre a floresta e seus povos, mediante interação com monitores e professores. As estratégias de Divulgação Científica adotadas pelo MUSA, durante o tempo desta pesquisa, sintetizam-se basicamente em visitas a tendas de exposição e trilhas na floresta, embora durante a execução do projeto Verde Perto estas estratégias tenham sido ampliadas.

Nas trilhas e nas exposições “Peixe e Gente” e “Sapos, peixes e musgos: a vida entre a terra e a água na Reserva Ducke” o público infantil tem a oportunidade de aprender sobre a diversidade de briófitas, anfíbios, peixes, cultura amazônica, modos de vida e lendas indígenas, e sobre as infinitas possibilidades de seres que surgem durante o percurso das trilhas do museu. Salientamos, em nosso estudo, que muito mais que o acúmulo de informações científicas, o estímulo à imaginação e à curiosidade é fundamental no processo da Educação Científica para as crianças.

A provocação de estímulos, neste sentido, ocorre mediante os simples atos de aproximação entre arte e ciência, as brincadeiras como o Tangram das briófitas e o Jogo do Cururu, as oportunidades de observar e de perguntar, o uso pelos monitores de analogias e metáforas em suas falas. O esforço por envolver as crianças, através do uso do pronome *você*, também as comparações com elementos do conhecimento prévio das crianças, as propostas de experimentação e a



simplicidade e clareza das frases auxiliam o sucesso da Divulgação Científica no museu.

Entretanto, é conveniente pontuar que o trabalho do MUSA junto ao público infantil seria grandemente enriquecido com capacitações pedagógicas para os colaboradores do MUSA. Estes são capacitados frequentemente e tecnicamente por pesquisadores, seus conhecimentos biológicos sobre a floresta são satisfatórios, são também exímios observadores, muito criativos, e estão sempre com ideias inovadoras para diferentes formas de divulgar ciência.

No entanto, em meio a toda esta equipe, não há quem pense o museu pedagogicamente, e apresente os resultados das pesquisas sobre educação em museus. A museologia e a pedagogia precisam andar juntas, uma vez que o museu é uma das instâncias educativas da sociedade e, como tal, deve lançar mão das teorias do conhecimento e do desenvolvimento humano. No MUSA, a forma de abordar as crianças fica muito relativa a cada monitor, às experiências que estes trazem da educação formal, ou do que aprenderam em suas licenciaturas. Acreditamos que isto não compromete drasticamente a eficiência da Divulgação Científica no museu, mas esta poderia alcançar maiores e mais eficientes resultados para a Educação Científica como um todo se houvesse maior contato com a pedagogia.

Por fim, além da dimensão educativa, a dimensão social e cultural do MUSA em muito tem favorecido a superação dos discursos hegemônicos e democratizado o acesso das crianças da periferia da cidade de Manaus ao conhecimento científico, tanto pela sua localização, quanto pela cultura amazônica que é retratada, e também pela sua configuração aberta, livre e viva.

A pesquisa revelou que os próprios colaboradores do MUSA estão em busca de maiores ajustes para a relação com os fatores adversos do ambiente do entorno do MUSA. Contudo, as crianças da Cidade de Deus, as crianças das escolas públicas, tanto quanto as das escolas privadas, têm neste museu um equipamento de valor cultural que lhes dá a oportunidade de aprender sobre os povos amazônicos, sobre o convívio com os seres da floresta, sobre a sua própria história e, sobretudo, sobre o vasto conhecimento científico produzido em nossa região.

Esperamos, portanto, que esta pesquisa contribua, efetivamente, para evidenciar a importância do MUSA para a Educação, Alfabetização e Divulgação

Científica no cenário amazônico. A riqueza do ambiente do MUSA desperta a imaginação e a curiosidade das crianças amazonenses para os temas de ciência, bem como valoriza seu capital cultural. Não há dúvida de que as indicações aqui apresentadas demandam continuidade de estudos e pesquisas. Esta investigação analisou a Divulgação Científica na perspectiva do museu, o que ele tem feito, como tem contribuído e sugestões para aprimorar esta prática. Porém, outro estudo que considere a perspectiva do visitante infantil sobre o museu é algo que nos instiga para futuras buscas.

## REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação Científica: informação científica para a cidadania? **Revista Ciência da informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996. Disponível em: <[revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/download/465/424](http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/download/465/424)>. Acesso em: 11 de outubro de 2011.

ALTHUSSER, L. **Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado**. Trad. J. J. de M. Ramos. Lisboa: Editorial Presença, 1980.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Parte II – O Método nas Ciências Sociais. In: ALVESMAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

ANDRÉ, M. D. E. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, v.49. p. 51-54, maio 1984. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n49/n49a06.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2012.

ANGELI, M. N. B. **Museus por teimosia: uma análise da utilidade dos museus**. 1993. 187f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de Ciências e formação de professores**. Manaus: BK, 2009.

BACHELARD, G. **A água e os sonhos: ensaios sobre a imaginação da matéria**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

BARBOSA, M. C. S. Legislação e propostas curriculares: há lugar para a imaginação? In: FRITZEN, C.; CABRAL, G. S. (Org.). **Infância: imaginação e educação em debate**. Campinas: Papyrus, 2007.

BARROSO, A. L. F. Subsídios **para a gestão do Jardim Botânico Adolpho Ducke de Manaus**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia). 2012. 105f. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Manaus.

\_\_\_\_\_. Entrevista concedida a Cíntia Emanuely Ramos Magalhães em 12 de março de 2013.

BIZERRA, A. F. **Atividade de aprendizagem em museus de ciências**. 2009. 274f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOURDIEU, P. The forms of capital. In: J. G. Richardson (Org.). **Handbook of theory and research for the sociology of education**. Nova Iorque: Greenwood, 1985.

\_\_\_\_\_. **O poder simbólico**. Lisboa: DIFEL, 1989.

\_\_\_\_\_. **A economia das trocas simbólicas**. Sérgio Miceli (Org.). 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

\_\_\_\_\_. **Les héritiers**: les étudiants et la culture. Paris: Les Éditions de Minuit, 1964.

BRENNER, A. K.; DAYRELL, J.; CARRANO, P. Culturas do lazer e do tempo livre dos jovens brasileiros. In: ABRAMO, H. W. BRANCO, P. P. M. (Orgs.). **Retratos da juventude brasileira**: análises de uma pesquisa nacional. São Paulo: Editora Fundação Perceus Abramo e Instituto Cidadania, 2005

BRONOWSKI, J. **Arte e Conhecimento, ver, imaginar, criar**, São Paulo: Martins Fontes, 1983.

BUENO, W. Comunicação científica e divulgação científica: Aproximações e rupturas conceituais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1 - 12, 2010. Disponível em: <[www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585)>. Acesso em: 20 de março de 2012.

CANDOTTI, E. Entrevista concedida a Cíntia Emanuely Ramos Magalhães em 26 de março de 2013.

CANDOTTI, E; FRANCO, L.; FERRAZ, M. Notas sobre o Museu da Amazônia. **Patrimônio e memória**. v.6, n.2, p. 97-111, dez.2010. Disponível em: <[pem.assis.unesp.br/index.php/pem/article/view/102](http://pem.assis.unesp.br/index.php/pem/article/view/102)>. Acesso em: 06 de junho de 2012.

CARVALHO JR. A. D.; NORONHA, N. **A Amazônia dos viajantes**: historia e ciência. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2011.

CAVASSAN, O.; SILVA, P. G. P.; SENICIATO, T. O ensino de Ciências, a biodiversidade e o cerrado. In: ARAÚJO, E. S. N. N. de; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A. M. DE A.(Orgs.). **Divulgação científica e ensino de Ciências**: estudos e experiências. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

CAZELLI, S. **Alfabetização Científica e os Museus Interativos de Ciência**. 1992. 203f. Dissertação (Mestrado Educação) Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. **Ciência, cultura, museus, jovens e escolas**: quais as relações?. 2005. 260 fls. Tese (Doutorado em Educação). PUC-RIO. Departamento de Educação, Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.observatoriodasmetrolopolis.ufrj.br/download/Tese\\_Sibele\\_05.pdf](http://www.observatoriodasmetrolopolis.ufrj.br/download/Tese_Sibele_05.pdf)> Acesso em: 18 nov. 2012.

CAZELLI, S.; GOUVÊA, G.; VALENTE, M. E.; MARANDINO, M.; FRANCO, C. A relação Museu-Escola: avanços e desafios na (re) construção do conceito de museu. In: **Atas da 21ª Reunião Anual da ANPED**, GT de Educação e Comunicação, 1998.

CAZELLI, S.; QUEIROZ, G.; ALVES, F.; FALCÃO, D.; VALENTE, M. E; GOUVÊA, G.; COLINVAUX, D. Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência. In: **Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos, São Paulo, Setembro, 1999. Disponível em <[www.casadaciencia.ufrj.br](http://www.casadaciencia.ufrj.br)> Acesso em: 18 maio 2012.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n. 21, set./dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2012.

CHRISTOVÃO, H. T.; BRAGA, G. M. Ciência da Informação e Sociologia do Conhecimento Científico: a intertematicidade plural. **Transinformação**, v. 9, n 3, p. 33 – 45, 1997. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000000273&dd1=aa7af>> Acesso em: 5 maio 2012.

CHUKOVSKI, K. **From two to five**. 2. ed. Berkeley e Los Angeles: University of Califórnia Press, 1968

FALCÃO, D. **Padrões de interação e aprendizagem em Museus de Ciência**. 1999. 277f. Dissertação (Mestrado em educação, gestão e difusão em biociências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FALK, J. H.; DIERKING, L. D. **The Museum Experience**. Washington, DC: Whalesbak Books, 1992.

FAULHABER, Priscila. A história dos institutos de pesquisa na Amazônia. **Estudos Avançados**.vol. 19, n. 54, São Paulo, IEA-USP, maio-agosto, 2005. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103)>. Acesso em: 12 jul.2012.

FERRAZ, M. Entrevista concedida a Cíntia Emanuely Ramos Magalhães em 26 de março de 2013.

FLORES, I. G. **Análisis de losdatos cualitativos**: aplicación a la investigación educativa. Barcelona: PPU, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GASPAR, A. **Museus e Centros de Ciências** – Conceituação e Proposta de um Referencial Teórico. 1993. 118f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo.

\_\_\_\_\_. Museus e centros de ciências. In: ARAÚJO, E. S. N. N. de; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A. M. DE A.(Orgs.). **Divulgação científica e ensino de Ciências**: estudos e experiências. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

GIRARDELLO, G. Imaginação: arte e ciência na infância. **Pro-Posições**, Campinas, v. 22, n. 2, agosto de 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73072011000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73072011000200007&script=sci_arttext). Acesso em; 5 maio 2013.

GONÇALVES, C. B. **Museus, espaços promissores à divulgação da ciência**: o caso do Museu Amazônico da UFAM. 2012. 100f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

GOUVÊA, G. A revista Ciência Hoje das Crianças e práticas de leitura do público infantil. In: **O pequeno cientista amador**: a divulgação científica e o público infantil. MASSARENI, L. (Org.). Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, Casa da Ciência, Fiocruz, 2005.

GUASCH, O. Observación participante. **Cuadernos Metodológicos**, n. 20. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 2003. Disponível em: <<http://www.buenastareas.com/materias/observaci%C3%B3n-participante-cuadernos-metodol%C3%B3gicos-oscar-guash/40>>. Acesso em: 13 de maio de 2012.

GUIA DOS MUSEUS BRASILEIROS. Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, 2011. Disponível em: <[www.museus.gov.br/noticias/guia-dos-museus-brasileiros/](http://www.museus.gov.br/noticias/guia-dos-museus-brasileiros/)>. Acesso em: 10 out. 2012.

HELD, J. **O imaginário no poder**: as crianças e a literatura fantástica. 3. ed. São Paulo: Summus, 1980.

HATOUN, Milton. Entrevista concedida à Mariana Ferraz. **Projeto Museu Imaginário** - Musa entrevista Milton Hatoum: Natureza banida. 2010. Disponível em: <<http://vektor.com/postWeb/noticias/7290.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico 2010**. Características gerais da população: resultados da amostra. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus). Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/>>. Acesso em: 26 nov. 2012.

ICOM – International Council of Museums. Disponível em: <<http://icom.museum/the-vision/museum-definition//>>. Acesso em: 23 de novembro de 2012.

JEUDY, H. P. **Memórias do social**. São Paulo: Forense Universitária, 1990.

JULIÃO, L. **Apontamentos sobre a História dos Museus**, 2002. Disponível em: <[http://www.museus.gov.br/sbm/downloads/cadernodiretrizes\\_segundaparte.pdf](http://www.museus.gov.br/sbm/downloads/cadernodiretrizes_segundaparte.pdf)>. Acesso em: 17 maio 2012.

LATERMAN, I. Imaginação e ciência: para além da linguagem literal na comunicação do conhecimento. In: **Trajetórias e processos de ensinar e aprender**: lugares, memórias e culturas. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. (1 CD-ROM).

LEITE, M. I. Museus de arte: espaço de educação e cultura. In: LEITE, M. I.; OSTETTO, L.E. (Orgs.). **Museu, educação e cultura**: encontro de professores e crianças com a arte. 3. ed. Campinas: Papyrus, 2010.

LIMA, M. C. B. Nascimento e evolução de uma proposta de apresentação de física no primeiro segmento do primeiro grau. **Caderno catarinense de ensino de física**, v. 12, n. 2: p. 107-122, ago. 1995. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7091/6562>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

LOPES, M. M. A favor da desescolarização dos museus. In: **Educação e Sociedade**, v. 40, 1991.

LOUREIRO, J. M. M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**. Brasília: IBICT, v. 32, n. 1, p. 88-98, jan./abr. 2003. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15976.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15976.pdf)>. Acesso em: 16 nov. 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M. **O conhecimento Biológico nas exposições de Museus de Ciências**: análise do processo de construção do discurso expositivo. 2001. 434f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARANDINO, M.; GOUVÊA, G.; AMARAL D. P. do. A Ciência, o brincar e os espaços não-formais de educação. In **Atas da 21ª Reunião Anual da ANPED**, GT de Didática, Caxambu, 1998.

MARTINO R. C. **Museu do Ipiranga a nova imagem de uma instituição centenária**. Universidade Metodista de São Paulo. Curso de Pós-Graduação em Comunicação Social. São Bernardo do Campo, 2000. Disponível em: <<http://www.rodolfomartino.com.br/downloads/parte4.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MASSARANI, L. (Org.). **O pequeno cientista amador**: a divulgação científica e o público infantil. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, Casa da Ciência, Fiocruz, 2005.

MORA, A. M. S. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2003.

MOREIRA, C. D. **Planejamentos e estratégias da investigação social**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto de Ciências Sociais e Políticas, 1994.

MUSEU DA AMAZÔNIA. Disponível em: [www.museudaamazonia.org.br](http://www.museudaamazonia.org.br). Acesso em: 9 out. 2011.

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. Disponível em: <[http://www.museugoeldi.br/institucional/linhatempo/lt\\_fs.htm](http://www.museugoeldi.br/institucional/linhatempo/lt_fs.htm)>. Acesso em: 26 nov. 2012.

NEVES, V. F. A. Pesquisa-ação e etnografia: caminhos cruzados. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 1, n. 1, São João del-Rei, jun. 2006. Disponível em: <[http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/revistalapip/Pesquisa-Acao\\_e\\_Etnografia...\\_-\\_VFA\\_Neves.pdf](http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/revistalapip/Pesquisa-Acao_e_Etnografia..._-_VFA_Neves.pdf)>. Acesso em: 10 de setembro de 2012.

NOGUEIRA, C. M. M.; NOGUEIRA, M. A. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 23, n. 78, Abr. 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000200003>>. Acesso em: maio de 2013.

OLIVEIRA, C. H. de S. Museu Paulista: espaço de evocação do passado e reflexão sobre a história. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo. v. 10/11. p. 105-126 (2002-2003). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v10-11n1/07.pdf>>. Acesso em 16 de julho de 2012.

PEREIRA, A. **Ciência hoje das crianças**, 6 nov. 2001.

PIACENTINI, T. A.; FANTIN, M. Museu do brinquedo como centro cultural infantil. In: LEITE, M. I.; OSTETTO, L.E. (Orgs.). **Museu, educação e cultura: encontro de professores e crianças com a arte**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2010.

PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação -os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. In: CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. Disponível em: <[http://www.nupic.fe.usp.br/Publicacoes/congressos/Pietrocola\\_Curiosidade\\_e\\_Imaginacao\\_os\\_caminhos\\_do\\_conhecimento\\_nas\\_Ciencias\\_nas\\_Artes\\_e\\_no\\_Ensino.pdf](http://www.nupic.fe.usp.br/Publicacoes/congressos/Pietrocola_Curiosidade_e_Imaginacao_os_caminhos_do_conhecimento_nas_Ciencias_nas_Artes_e_no_Ensino.pdf)> Acesso em: 30 de abril de 2013.

PRIMO, J. S. Museologia Teoria e Prática. **Cadernos de Socio museologia** .n. 16.1999. Disponível em: [http://tercud.ulusofona.pt/publicacoes/1999/PrimoJ\\_SilvaDR\\_TeixeiraSS\\_Text.pdf](http://tercud.ulusofona.pt/publicacoes/1999/PrimoJ_SilvaDR_TeixeiraSS_Text.pdf) Acesso em: 07 de outubro de 2012.

PROJETO CONCEITUAL DO MUSA. Disponível em: <[http://www.museudaamazonia.org.br/Projeto\\_conceitual\\_do\\_Musa.pdf](http://www.museudaamazonia.org.br/Projeto_conceitual_do_Musa.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2012.

REIS, A. C. F. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Origens, objetivos, funcionamento. Sua contribuição para o desenvolvimento científico da Amazônia. **Publicações Avulsas**. n° 7. Manaus: Inpa, 1956.

RIVIÈRE, G. H. Definición evolutiva del ecomuseo. **Museum**. Imágenes del ecomuseo, Paris, UNESCO, v. XXXVII, n. 148, p.182-183, 1985.

ROCHA, S. C. B. da; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços nãoformais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA EDIÇÕES, 2010.

ROITMAN, I. **Educação Científica: quanto mais cedo melhor**. Brasília: Rede de Infomação Tecnológica Latino Americana, RITLA, 2007. Disponível em: <<http://www.anpg.org.br/userfiles/file/Issac%20Roitman%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Cientifica%20-%20quanto%20mais%20cedo%20melhor.pdf>> Acesso em: 23 out. 2011.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou Da Educação**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.



SÁ, M. R., DOMINGUES, H. M. B. O Museu Nacional e o ensino de ciências naturais no Brasil no século XIX. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, n. 15, jan./jun. 1996. Disponível em: <[http://www.mast.br/arquivos\\_sbhc/156.pdf](http://www.mast.br/arquivos_sbhc/156.pdf)> Acesso em: 16 jul. 2012.

SANDÍN ESTEBAN, M. P. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

SANTOS, M. de O. C. **Lições das coisas (ou Canteiro de obras)**: através de uma metodologia baseada na educação patrimonial. 1997. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa retos e interrogantes: técnicas y análisis de datos**. Madri, Editorial la Muralla S. A., 1998.

SILVA, M. R. **Popularização do conhecimento científico: estudo de caso no Museu de Anatomia Humana da Universidade de Brasília**. 2004. 153f. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Brasília.

SOARES, B. C. B. Entendendo o Ecomuseu: uma nova forma de pensar a Museologia. **Revista Eletrônica Jovem Museologia: Estudos sobre Museus, Museologia e Patrimônio**. Ano 01, n.02, p.1-24, agosto de 2006. Disponível em: <http://www.unirio.br/jovemmuseologia/documentos/2/artigobruno.pdf>. Acesso em: 12 Jul. 2012

SOARES, B. C. B.; SCHEINER, T. **A ascensão dos museus comunitários e os patrimônios 'comuns'**: um ensaio sobre a casa. 2009. Disponível em: <[http://www.academia.edu/720960/A\\_ascencao\\_dos\\_museus\\_comunitarios\\_e\\_os\\_p\\_atrimonios\\_comuns](http://www.academia.edu/720960/A_ascencao_dos_museus_comunitarios_e_os_p_atrimonios_comuns)> Acesso em: 3 maio 2013.

SOUZA, M. P. C. **O papel educativo dos jardins botânicos: análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo.

STUDART, D. C. Aparatos interativos e público infantil em museus: características e abordagens. In: **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. MASSARENI, L. (Org.). Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, Casa da Ciência, Fiocruz, 2005.

SUANO, M. **O que é museu?** São Paulo: Brasiliense, 1986.

SUÁREZ, R. Entrevista concedida a Cíntia Emanuely Ramos Magalhães em 17 de abril de 2013.

TEIXEIRA, T. Entrevista concedida a Cíntia Emanuely Ramos Magalhães em 12 de março de 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2011.

VALENTE, M. E. **A Educação em Museu: o público de hoje no museu de ontem.** 1995. 221f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museu, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, suplemento, 2005.

VARINE, de H. El ecomuseo, más allá de la palabra. **Revista Museum**, vol. XXXVII, nº148. Imágenes del ecomuseo. Paris: Unesco, 1985.

VASCONCELLOS, M. D. **Pierre Bourdieu: a herança sociológica.** Educação & Sociedade. Campinas, v. 23, n. 78, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n78/a06v2378.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2013

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

\_\_\_\_\_. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WAGENSBERG, J. Museu pra criança ver (e sentir, tocar, ouvir, cheirar e conversar). In: MASSARANI, L. (Org.). **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil.** Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008.

YIN, K. R. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Poto Alegre: Bookman, 2010.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS**  
**NA AMAZÔNIA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Desde logo fica garantido o sigilo das informações. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Título do Projeto: Divulgação Científica para o público infantil em Museus

Pesquisadora Responsável: Cíntia Emanuely Ramos Magalhães

Telefone para contato: 9459 9654/8199 1903

Pesquisadora participante: Prof. Dra. Carolina Brandão Gonçalves

Este trabalho trata-se de uma pesquisa que investiga as atividades Divulgação Científica para o público infantil desenvolvidas no Museu da Amazônia. Objetivamos com este estudo identificar e descrever os projetos de Divulgação Científica para o público infantil existentes no Museu da Amazônia. O percurso metodológico foi construído baseado em uma abordagem qualitativa de pesquisa realizada a partir de algumas das técnicas do estudo de caso: análise documental, observação direta e entrevista.

**Nome e Assinatura da pesquisadora:**  
**Cíntia Emanuely Ramos Magalhães**

---

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Divulgação Científica para o público infantil em Museus**, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora **Cíntia Emanuely Ramos Magalhães** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito ou responsável:

\_\_\_\_\_

## **APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS COM OS PROFISSIONAIS DO MUSEU**

### **ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS PROFISSIONAIS DO MUSEU**

Esta entrevista faz parte dos procedimentos metodológicos da pesquisa de mestrado do PPGEEC/UEA intitulada: “Divulgação Científica para o público infantil em Museus”. Pedimos a autorização do entrevistado para publicar no texto da dissertação a entrevista na íntegra ou parcialmente, além de identificá-lo pelo nome, caso seja necessário fazer citações de seus depoimentos.

- Nome do/a Entrevistado/a:
- Formação:
  1. Trabalho com a Divulgação Científica para crianças;
  2. Elaboração dos projetos/atividades de Divulgação Científica (equipe, organização interna, prazos, custos, etc.);
  3. Temas discutidos e razão pelas quais são abordados;
  4. Estratégias utilizadas na abordagem com o público infantil;
  5. Percepção sobre a compreensão das crianças sobre os temas de Ciência abordados nos projetos/atividades;
  6. Existência, especificidade e razão de algum grupo específico de crianças que visita o museu com mais frequência;
  7. Contribuições da Divulgação Científica para o público infantil na instituição;
  8. Aspectos em que a Divulgação Científica para o público infantil pode melhorar na instituição.