



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE**

**POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO:  
ESTUDO DE CASO NO MUSEU DE ANATOMIA HUMANA  
DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Márcia Rocha da Silva**

**Brasília - DF**  
**Agosto de 2004**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FE**

**POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO:  
ESTUDO DE CASO NO MUSEU DE ANATOMIA HUMANA  
DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

*Dissertação apresentada à Faculdade de  
Educação da Universidade de Brasília como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Mestre em Educação.*

**Orientadora: Maria Helena da Silva Carneiro**

**Agosto de 2004**

POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO:  
ESTUDO DE CASO NO MUSEU DE ANATOMIA HUMANA  
DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Dissertação defendida sob avaliação da Comissão Examinadora constituída por:

---

Profa. Doutora Maria Helena da Silva Carneiro (Orientadora)  
Universidade de Brasília (UnB)

---

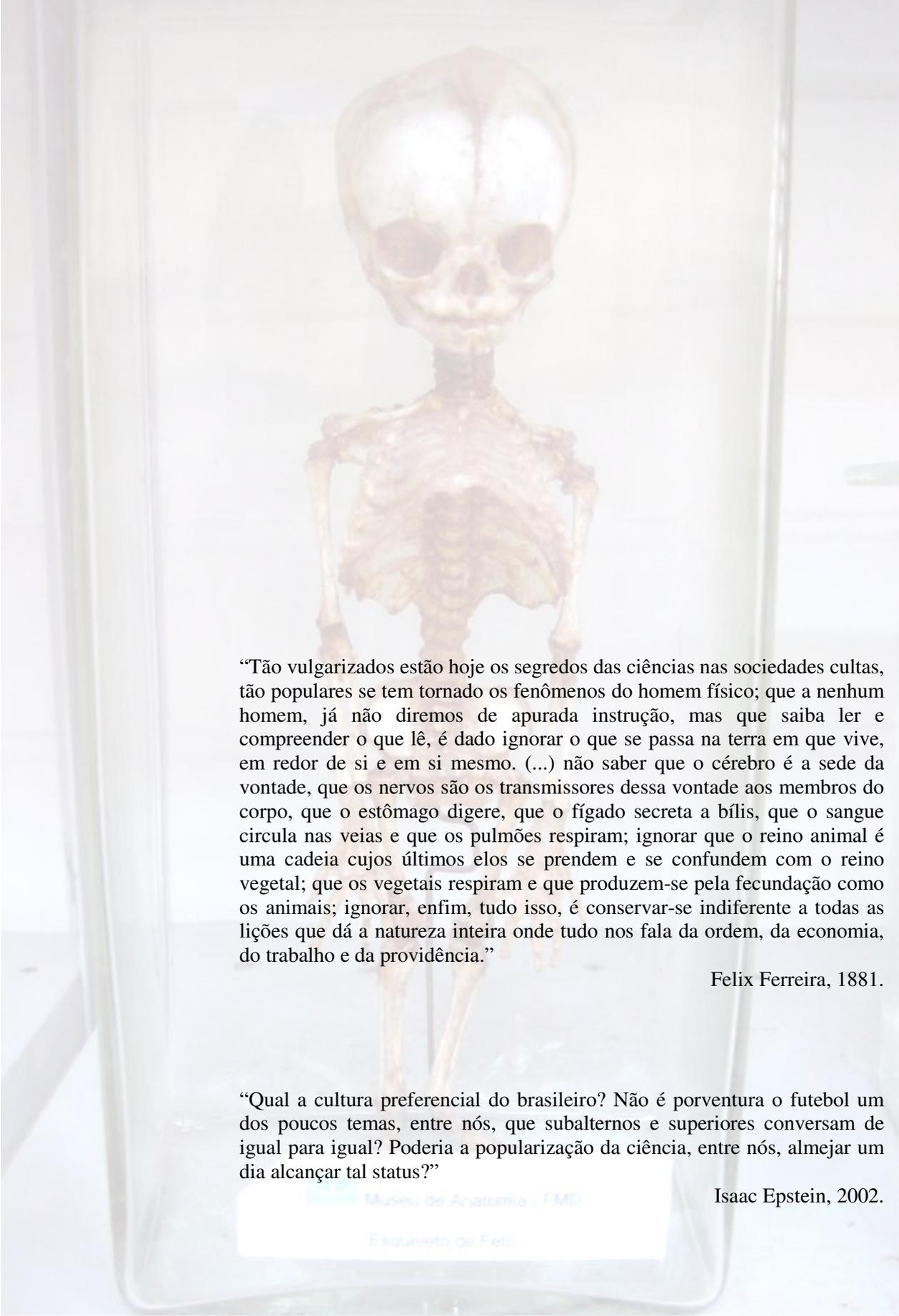
Prof. Doutor Roberto Ribeiro da Silva – Instituto de Química  
Universidade de Brasília (UnB)

---

Profa. Doutora Maria Carmen Villela Rosa Tacca  
Universidade de Brasília (UnB)

---

Prof. Doutor Cristiano Alberto Muniz (Suplente)  
Universidade de Brasília (UnB)



“Tão vulgarizados estão hoje os segredos das ciências nas sociedades cultas, tão populares se tem tornado os fenômenos do homem físico; que a nenhum homem, já não diremos de apurada instrução, mas que saiba ler e compreender o que lê, é dado ignorar o que se passa na terra em que vive, em redor de si e em si mesmo. (...) não saber que o cérebro é a sede da vontade, que os nervos são os transmissores dessa vontade aos membros do corpo, que o estômago digere, que o fígado secreta a bÍlis, que o sangue circula nas veias e que os pulmões respiram; ignorar que o reino animal é uma cadeia cujos últimos elos se prendem e se confundem com o reino vegetal; que os vegetais respiram e que produzem-se pela fecundação como os animais; ignorar, enfim, tudo isso, é conservar-se indiferente a todas as lições que dá a natureza inteira onde tudo nos fala da ordem, da economia, do trabalho e da providência.”

Felix Ferreira, 1881.

“Qual a cultura preferencial do brasileiro? Não é porventura o futebol um dos poucos temas, entre nós, que subalternos e superiores conversam de igual para igual? Poderia a popularização da ciência, entre nós, almejar um dia alcançar tal status?”

Isaac Epstein, 2002.

Museu de Anatomia - FMD

Esqueleto de Feto

*A Marilívia, Mariana e Haroldo,  
família que amo e que,  
nas palavras de Cecília Meirelles,  
clamaram sempre silenciosamente:  
“Não faças de ti um sonho a realizar. Vai!”.*

*Em memória de Élsie, minha mãe.  
Em homenagem ao Dr. Plácido,  
querido primo irmão de minha mãe,  
um presente recuperado do passado.*

## AGRADECIMENTOS

Mostro-me grata:

- à professora Maria Helena da Silva Carneiro: pela sólida orientação e por indicar um caminho possível;
- ao grupo de estudos das quintas-feiras noturnas do Laboratório Pedagógico de Ciências da FE: pelas construtivas discussões acerca do tema, que culminaram nesta pesquisa;
- aos professores das disciplinas cursadas na UnB: Benigna Maria de Freitas Villas Boas, Bráulio Tarcísio Porto de Matos, Cristiano Alberto Muniz, Lúcia Maria Gonçalves Rezende, Maria Carmem Villela Rosa Tacca, Maria Helena da Silva Carneiro, Sely Maria de Sousa Costa, Stella Maris Bortoni-Ricardo e Suzana Pinheiro Machado Mueller: pela formação que constrói o cidadão, o educador e o pesquisador;
- a Juliane E. Pelles Marques, Ana Paula C. Rolins e Adalgisa M. Fernandes: pelo inestimável apoio, sem distinção, aos alunos da PG/FE da UnB;
- às professoras Elizabeth Tunes, Maria Luiza Gastal e Yolanda Galindo Pacheco: pelas valiosas contribuições ao exame de qualificação deste trabalho;
- à professora Ana Lúcia Carneiro Sarmiento, coordenadora do MAH: pela presteza na utilização do Museu como *loco* deste estudo; ao anatomista Diolino da Conceição de Souza: pela essencial contribuição à pesquisa; e à historiadora Goretti Vieira Vulcão: pelo apoio na pesquisa documental no Cedoc/UnB;
- Ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina: pela análise e aprovação do projeto;
- a Odair Amâncio Freire: pelo gesto de extrema gentileza em fazer as fotografias do MAH; a Rita Maria Varela: pela amizade e carinho, comprando ou não os seus livros na Educação;
- às amigas contemporâneas de mestrado Andréa Vasconcelos Cavalcante e Paixão Marilete A. Pinheiro: não só pela inestimável força e incentivo que alavancaram o ânimo quando ele faltou...; e àqueles, debaixo do mesmo guarda-chuva de orientação, Giuliano Pagy F. dos Reis, Maria da Conceição S. Viana, Webster Spiguel Cassiano: pelas trocas de experiências compartilhadas;
- às profissionais de museu Marília Xavier Cury e Heloisa Helena F.G. Costa: pelo estímulo para transformar o que era feito de forma intuitiva em pesquisa de mestrado;
- a Dra. Liliana Rizzo Piazza: por encorajar e criar oportunidades para que eu seguisse adiante;
- ao Ibict, na pessoa de Hélio Kuramoto, e a Regina Coeli S. Fernandes pela acolhida na Ciência da Informação, como membro do CanalCiência, e pelo inestimável apoio na reta final da dissertação; aos colegas: Margaret de Palermo Silva, pela revisão do texto; Maria Dias Bicalho, por esclarecer

dúvidas sobre o uso da ABNT; Gregório Pesinato C. dos Santos, pela conversão do áudio da filmadora; Francisco de Paula e O. Filho, por tornar claras algumas idéias;

- “O que há em um nome?”, lembra William Shakespeare! Nomes remetem ao passado, ao presente e ao futuro. Alguns são grafados nos nossos afetos, por significar ou haverem significado em nossas existências. São eles, os que guardam relação com este trabalho, e que, de alguma forma, influenciaram a trajetória que aqui encerro. Do Inpe: Carlos S. Shibata, Célio E. dos Anjos, Edith V.A. Marinho, Emília Correia, Evlyn M.L. de Moraes Novo, Eurico Rodrigues de Paula, Iara Regina C.A. Pinto, Inez Staciarini Batista; Joaquim E.R. Costa; José Henrique Fernandez, José Humberto de A. Sobral, José W.S. Villas Boas, Lúcia de A. Terra Limiro, Luis C.L. Botti, Maria Etelvina R. Dias; Maria Virginia Alves, Neide G. Escolano, Neusa M. Paes Leme, Rajaram P. Kane, Yogeshwae Sahai, e outros que tornariam esta lista mais extensa, e por isso, ficarão apenas na memória.

- a minha filha Mariana de Souza: pelas leituras e sugestões em muitos dos parágrafos construídos;

- ao Haroldo de Oliveira Amaral, meu especial agradecimento não só pela compreensão e paciência...

- e por fim, o agradecimento final Àquele que recebeu o primeiro.

# SUMÁRIO

<b>ÍNDICE</b>	i
<b>RESUMO</b>	iii
<b>ABSTRACT</b>	iv
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	7
2.1 Consideração	7
2.2 Discussão Sobre os Termos	8
3 - A QUEM CABE POPULARIZAR A CIÊNCIA?	19
4 - MUSEUS DE CIÊNCIAS COMO ESPAÇOS DE DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	29
4.1 Cenário dos Museus de Ciências Brasileiros	38
4.2 Museus de Anatomia Humana no Brasil	43
5 - EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM MUSEUS DE CIÊNCIAS: RELAÇÃO DE SABERES	49
5.1 Consideração	49
5.2 Museus Científicos: Que Espaços São Esses?	50
5.3 Museu e Conhecimento Científico	53
5.4 Interação: Que Dinâmica a Compreende?	57
5.5 Relação de Comunicação: da Científica à Expositiva	61
5.6 A Relação Mediadora nos Museus de Ciências	65
6 - DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS	70
7 - O CAMINHO SE FAZ AO ANDAR	73
7.1 Consideração	73
7.2 Procedimentos Metodológicos	74
7.2.1 Análise Documental	75
7.2.2 Observação	76
7.2.3 Entrevista	78
7.2.4 Pedras no Caminho	80
7.2.5 Descrição da Forma de Análise	82

8 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	83
8.1 Resgate Histórico da Gênese do Museu de Anatomia Humana da FM/UnB	83
8.1.1 O MAH: Um Museu em Construção	88
8.1.2 O MAH: Importância e Relevância	94
8.2 A Prática Educativa do MAH	95
8.2.1 Consideração Sobre o Espaço e a Coleta de Dados	95
8.2.2 Contextualização das Visitas	96
8.2.3 Planejamento das Visitas	99
8.2.4 Exposição e Primeira Impressão	102
8.2.5 Exposição-Visitante	108
9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
10 - REFERÊNCIAS	135
11 - ANEXOS	142
Anexo I: Quadro 2: Museus de Ciências e Aspectos Históricos	
Anexo II: Instrumentos de Pesquisa	
Anexo II.1: Roteiro para Entrevista com os Profissionais do MAH	
Anexo II.2: Protocolo A: Observação da Atuação/Relação do Público <i>versus</i> Monitor/Exposição	
Anexo II.3: Protocolo B: Outras Observações Durante a Visitação	
Anexo II.4: Roteiro para Entrevista com Professor (es)	
Anexo III: Termo de Consentimento Livre Esclarecido	
Anexo IV: Solicitações do Parecer Consubstanciado (Processo 048/2003)	

## ÍNDICE

### Legendas e abreviaturas:

Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência - ABCMC  
Aluna definida - Aa (+ número)  
Aluno definido - Ao (+ número)  
Aluna (o) indefinida (o) - Aa ou Ao (+\*)  
Auxiliar de sala de aula - AS  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP  
Corredor direito - CD  
Corredor esquerdo - CE  
Ciência e Tecnologia -C&T  
Ensino Fundamental - EF  
Ensino Médio - EM  
Entrevistado primeiro - E1  
Entrevistado segundo - E2  
Faculdade de Educação - FE  
Faculdade de Medicina - FM  
Conselho Internacional de Museus - ICOM  
Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT  
Monitor um - Mo1  
Monitor dois - Mo2  
Monitor três - Mo3  
Museu de Anatomia Humana - MAH  
Professora da Escola I - P1  
Professora da Escola II - P2  
Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia para a América Latina e o Caribe - Red-POP  
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE  
Universidade de Brasília - UnB

### Figuras:

Figura 1 - O conhecimento científico em espaço que se fecha - pág. 11  
Figura 2 - O conhecimento científico em espaço que se abre - pág. 16  
Figura 3 - O ciclo da comunicação científica de Lievrouw - pág. 63  
Figura 4 - Estante com peças artificiais - pág. 92  
Figura 5 - Localização dos quadros - pág. 93  
Figura 6 - Peças com ou sem identificação - pág. 93  
Figura 7 - Vista do corredor esquerdo – CE - pág. 95  
Figura 8 - Vista do corredor direito – CD - pág. 95  
Figura 9 - Feto intra-uterino que expõe o cordão umbilical - pág. 110  
Figura 10 - Réplica de um dos quadros que se encontram na Exposição do MAH - pág. 117  
Figura 11 - Cérebro colorido - pág. 119  
Figura 12 - Elefantíase: “Eu só não tenho aquele pé, que deve ser uns 53!” - pág. 120  
Figura 13 - Peças com pouca ou nenhuma identificação - pág. 120

Figura 14 - Ictiose lamelar congênita: “Aí, ela morreu por causa da pele rachada?” - pág. 124  
Figura 15 - Ciclopia: “Vocês estão vendo... essa bolinha aqui no meio? Não é a boca! É o olho dele!” - pág. 125  
Figura 16 - Sindactilia e pés equinodermos: “Já ouviu falar de gente que nasce com os dedos grudados? Que nem pé de pato!?” - pág. 125  
Figura 17 - Hidrocefalia: “Se pressionar a moleira pode dar algum problema cerebral?” - pág. 126

**Quadros:**

Quadro 1 - Plano Plurianual - PPA 2004-2007: Ministério da Ciência e Tecnologia - pág. 8  
Quadro 2 - Museus de Ciências e Aspectos Históricos - pág. 143

## RESUMO

Esta dissertação propõe reflexão e aprofundamento de duas temáticas que se encontram peculiarmente ligadas – a popularização do conhecimento científico e a educação em museus de ciências. São apresentadas discussões sobre os diferentes termos utilizados para comunicar o conhecimento científico, revisam-se conceitos vigentes sobre o tema e busca-se definir o que se chama de popularização da ciência, bem como a quem cabe popularizá-la. O Museu de Anatomia Humana da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília constitui o *loco* da pesquisa, escolhido em função da especificidade do seu tema e de suas características – trata-se de um museu de ciência, é aberto ao público e pertence a uma universidade. Buscou-se compreender a prática educativa realizada no âmbito desse espaço de educação não-formal. A escolha da metodologia utilizada se dá em função do problema, cuja formulação requereu observação *in loco* e por meio de filmagens, assim como entrevistas informais e semi-estruturadas. Os participantes da pesquisa foram dois conceptores do Museu e duas turmas de visitantes escolares, uma de ensino fundamental e outra de ensino médio. A análise da literatura e dos dados obtidos, com foco na relação público-museu, permite identificar condições que servem de obstáculos ao conhecimento científico, como o impacto temático e pedagógico sofrido pelo visitante ao ver peças humanas reais, a falta de preparação prévia do público à visita, problemas de infra-estrutura física do espaço museológico, a ação pedagógica incipiente, entre outros. Os pontos considerados relevantes poderão servir como indicadores na melhoria de qualidade desse – e talvez de outros – museu, que representa um espaço raro de divulgação e popularização do conhecimento científico.

Palavras chaves: popularização do conhecimento científico, museus de ciências e educação não-formal.

## ABSTRACT

The objective of this dissertation is to reflect and develop two thematics which are peculiarly linked - the public understanding of scientific knowledge and education in museums of sciences. Discussions are presented about the different terms utilized for spreading scientific knowledge. Concepts in force about the theme are revised. An attempt is made to define what is called popularization of scientific knowledge, as well as to know who is responsible for its public understand. Human Anatomy Museum, Faculty of Medicine, University of Brasilia, is the *locus* for the research, selected by reason of the specificity of its theme and its characteristics - it is a museum of science, open to the public and belonging to a university. Efforts have been made to understand the educational practice carried out within this space of non-formal education. The methodology utilized was chosen based on the problem, the formulation of which required observation *in loco* and by means of films, informal and half-structured interviews. The participants of the research were two organizers of the museum and two groups of school visitors: one from primary school and the other from high school. The analysis of the literature and data collected, focused on the public-museum relation, allows identification of conditions which may be obstacles to the scientific knowledge, as for instance, the thematic and pedagogic impact the visitor has when he sees real human parts; the lack of previous preparation of the public for the visitation; problems of physical infrastructure of the museological space; the starting pedagogical action, just to mention a few. The other relevant points considered can be utilized as indicators for the improvement of quality of this - and maybe others - museum, which represents a rare space of public understanding and popularization of scientific knowledge.

Key words: popularization of scientific knowledge, museums of sciences, non-formal education

# 1 - INTRODUÇÃO

*“A atualidade não se baseia em dogma de informação, e sim em sua vertente explicativa e também na difusão do conhecimento atual sobre a natureza, o pensamento, a humanidade e os problemas do universo.”*  
(Manuel Calvo Hernando)

Em nosso país, em pleno início do século XXI, ainda há muita carência de mecanismos para a democratização do saber, mesmo reconhecendo sua importância para uma sociedade em desenvolvimento. Sabe-se que há grandes dificuldades para se popularizar o conhecimento de ciência e tecnologia (C&T) e que há poucos estudos realizados na área, ainda que a popularização seja uma atividade de interesse relevante à nação.

Entre o século passado e o nosso tempo, têm-se visto, no país, grandes esforços empreendidos nesse sentido, como o trabalho do Núcleo José Reis de Divulgação Científica da ECA/USP, em São Paulo, e do próprio jornalista e cientista José Reis<sup>1</sup>, seu patrono, no jornal *Folha de S. Paulo*, bem como os realizados pelo Mast<sup>2</sup> e a Casa da Ciência/UFRJ<sup>3</sup> no Rio de Janeiro, o Espaço Ciência/Sectma<sup>4</sup> no Recife, entre outros. Contudo, não são suficientes para um país de dimensões territoriais e de diversidade cultural como o Brasil.

Também se reconhecem os esforços empreendidos por Oswaldo Frota Pessoa<sup>5</sup>, Crodowaldo Pavan<sup>6</sup>, Maria Julieta Sebastiani Ormastroni<sup>7</sup>, Ernst Wolfgang Hamburger<sup>8</sup> e tantos outros nomes que muito contribuíram para a ciência no país, e que hoje dedicam parte de seu tempo a tornar pública e acessível a ciência à população.

Ao afirmar terem sido desenvolvidos estudos sistematizados ligados à área de difusão de C&T “no sistema formal de educação-ensino de ciências”, na década de 60 do século XX, Gouvêa (2000, p. 6) sustenta também a asserção de que ainda não há estudos regulares no Brasil, realizados no sistema de educação não-formal, ainda que se considere a expansão dessas atividades a partir da década de 80. Para a autora, quando há esses estudos, eles

---

<sup>1</sup> Falecido em 2002, considerado o principal divulgador científico do Brasil. Membro fundador da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), e presidente de honra da Abradic (Associação Brasileira de Divulgação Científica).

<sup>2</sup> Museu de Astronomia e Ciências Afins, cujos trabalhos na área de difusão do conhecimento científico lhe renderam o Prêmio Red-POP/Unesco (1997).

<sup>3</sup> Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

<sup>4</sup> Museu interativo de ciências vinculado à Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco.

<sup>5</sup> Médico, biólogo e professor emérito da USP, ganhador dos prêmios de divulgação científica José Reis/CNPq (1981) e Kalinga/Unesco (1982).

<sup>6</sup> Geneticista e professor emérito da USP, coordenador do Núcleo José Reis da ECA/USP e presidente da Abradic.

<sup>7</sup> Diretora aposentada do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura - IBECC/Unesco, ganhadora do Prêmio José Reis de Divulgação Científica/CNPq (1985).

<sup>8</sup> Ex-diretor da Estação Ciência/USP, ganhador do prêmio de divulgação científica José Reis/CNPq (1993).

ocorrem em programas de pós-graduação, nos quais se incluem as faculdades de educação, em investigações sobre educação em ciência.

Em Brasília, no ano de 2001, o governo, preocupado com a Educação na Sociedade da Informação, realizou a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Um dos grandes temas desse evento – ‘O Avanço do Conhecimento’ – teve como base o *Livro Verde*, documento elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pela Academia Brasileira de Ciência (ABC). *O Livro Verde* propõe que a educação científica e tecnológica ultrapasse os limites dos bancos escolares e sublinha a importância da expansão em rede dos centros que produzem e divulgam o conhecimento científico, como os centros e museus de ciências (BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001).

Em 2003, o Ministério da Ciência e Tecnologia (Secretaria de Inclusão Social) e o Ministério da Educação (Secretaria de Educação Média e Tecnológica) com o apoio da Unesco, conceberam o projeto Ciência é de Todos<sup>9</sup>, que possui duas vertentes basilares. Uma aponta para a ciência de ensino médio, cuja meta é a educação científica de qualidade para a população que está na escola, com ênfase na formação continuada de professores. A outra sinaliza para a ciência na sociedade, cuja meta é a popularização da ciência, colocando-a a serviço da população, especialmente das comunidades marginalizadas e desfavorecidas, no que tange a ‘colher os frutos’ das vantagens dos avanços de C&T no país.

No Brasil, esses movimentos refletem preocupações do governo atual, bem como do anterior, com políticas públicas no ensino, na divulgação e na popularização de C&T. Essas ações têm se desenvolvido e se consolidado de forma sistêmica, na transição de um governo para o outro, ou acabam por se caracterizar pontuais e descontinuadas? De qualquer forma, essas decisões, políticas, parecem haver sido tomadas tarde em nosso país.

Massarani (1998), em sua pesquisa, cujo foco foi a divulgação científica em uma perspectiva histórica, chama a atenção do leitor que, ao contrário do que alguns estudiosos afirmam, essa divulgação já tem quase dois séculos de história no Brasil. No entanto, a autora sugere que essa ação, desde o século XIX, tem sido cíclica e intermitente, com atividades isoladas que acompanharam “surto de atividades científicas” no país. Portanto, se há uma periodização em divulgação científica, é possível que esse fato possa explicar o crescente interesse pelo assunto no momento.

---

<sup>9</sup> Documento fornecido à pesquisadora, enquanto membro da equipe editorial do CanalCiência/Ibict em 2003. Para a popularização do conhecimento científico, aponta-se que o objetivo é atingir a comunidade fora de escola, por meio de programas de visitas a museus e centros de ciências, além de estimular a criação dessas instituições nos estados brasileiros que não possuem esse tipo de estrutura.

Nesse contexto, Gouvêa (2000, p. 53) cita em seu trabalho alguns estudos brasileiros realizados nas últimas três décadas do século XX, os quais indicam implementações de ações de divulgação da ciência desde o século XIX. Segundo a autora, pesquisas mostram a não regularidade dessas ações, cujos objetivos e abordagens temáticas são distintos, e seguem “as tendências políticas de cada período histórico” do país.

De acordo com Gonçalves (1998) em nosso século (referência ao século XX) diante de algumas observações no campo da física, já se vinha olhando as coisas sob outro ângulo.

Estava mais do que patente que a ciência passara a desempenhar relevante função social, tão importante que se tornara um dos meios de ação dos governos para assegurar as bases da prosperidade das nações. (GONÇALVES, p. 69).

Há de se mencionar aqui, que essas decisões governamentais vêm ao encontro da crescente mudança de comportamento da sociedade, nas últimas décadas, em relação à ciência. Um número cada vez maior de cidadãos, de todas as faixas etárias e diferentes níveis socioculturais, têm se interessado por assuntos científicos e tecnológicos que veiculam no rádio, televisão e Internet; nas revistas, jornais e livros; nas feiras, exposições e museus, e em tantos outros meios de comunicação. Assim, ressalta-se a importância desses veículos, que objetivam divulgar e popularizar a ciência, mediante o cumprimento do seu papel de tornar o conhecimento comum entre o vulgo.

Nesse sentido, Carvalho (1993) lembra que há sempre muitos níveis de informação para cada área do conhecimento, e qualquer que seja o respectivo conteúdo, a linguagem utilizada deve ser simples sem deixar de ser correta, seja ela falada, escrita, audiovisual, museológica ou outra.

É importante evidenciar iniciativas importantes que vêm ganhando força, no cenário nacional, como mecanismo para a transmissão do conhecimento, destacando-se as exposições permanentes, temporárias ou itinerantes. Exemplos elucidativos de exposições dessa natureza, são as montadas nas estações de metrô, prática que vem se tornando cada vez mais comum, na cidade de São Paulo; como também as organizadas em espaço de biblioteca pública, a exemplo da Universidade de Brasília, e mostras em espaços de *shopping centers* de diversas cidades no país. São abordagens diferenciadas e motivadoras de difusão, pois têm como característica relevante despertar a curiosidade do transeunte, das mais diversas comunidades humanas, indo aos locais onde o povo se encontra ou circula, ao contrário das exposições permanentes encontradas nos museus que, em seus espaços fixos, estão sempre na expectativa de quem será seu público visitante de cada dia.

Outro relevante mecanismo de difusão do conhecimento científico têm sido as cartilhas informativas. Elas surgem de demandas de interesse público, têm circulação rápida, com textos breves e concisos, e imagens que ilustram, esclarecem e ensinam. Normalmente são confeccionadas por órgãos governamentais, à luz de campanhas preventivas e educativas, em caráter quase permanente, como têm sido os casos de prevenção do câncer de mama e do colo do útero, da AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) e das DSTs (Doenças Sexualmente Transmissíveis) e da osteoporose, para citar alguns. Outras vezes a demanda no país se dá por meio de campanhas preventivas temporárias, de conscientização sobre determinado assunto, muitas vezes prioritário no momento (com objetivo de curar ou extirpar rapidamente), como o foi, nos últimos meses, o caso da dengue e seu mosquito transmissor, o *Aedes aegypti*, e como tem sido o caso da hanseníase, doença que colocou o Brasil em segundo lugar em número de doentes.

Essas estratégias de disponibilizar conteúdos de ciência em lugares públicos e acessíveis estimulam o grande público a refletir sobre o problema, a compreender de que maneira aquela informação e conhecimento que acaba de adquirir se encontram no seu cotidiano, na natureza que o rodeia. E mais importante, convida-o a intervir com consciência. Se não houver iniciativas, mesmo que isoladas, como muitas vezes são realizadas no Brasil, qual o sentido da ciência e da tecnologia para pessoas que vivem em uma pátria estigmatizada por tantas diferenças sociais? Diferenças de crença, cor, e tantas outras, mas fundamentalmente de poder aquisitivo e de direito à educação! Se a educação, como a concebemos, é compreendida como fenômeno social e aponta para a transformação da realidade, denota-se que a ação de se popularizar o saber deve permitir o acesso, à sociedade em geral, a informações científicas, muitas vezes, distanciadas de suas realidades sociais e econômicas.

Nesse sentido, é importante ter em mente que a execução de projetos científicos no Brasil, o investimento que é feito em pesquisas, sempre deu margens a reflexões, principalmente quando comparado aos países mais abastados, onde a popularização da ciência se faz de forma clara e definida, devido à cobrança mais presente e mais consciente da sociedade, financiadora dos projetos. Assim, foi no cotidiano do trabalho realizado em um instituto de pesquisa<sup>10</sup>, durante mais de vinte anos, onde surgiram as primeiras indagações, que agora se unem ao corpo deste trabalho. As questões que outrora se colocavam consistiam

---

<sup>10</sup> O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) sempre teve como meta precípua a pesquisa e as aplicações das ciências espaciais e atmosféricas, bem como o desenvolvimento das tecnologias espaciais. Nos últimos anos, alguns de seus segmentos têm se dedicado também a divulgar resultados de pesquisa ao público não-especialista.

no porquê e no para que da necessidade de se democratizar o conhecimento, a partir das terminologias específicas que eram praticadas habitualmente naquele ambiente hermético.

O *corpus* desta pesquisa centra-se na popularização do conhecimento científico, com a escolha do Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília para seu *loco* principal de investigação. A escolha do *corpus* procurou se contextualizar e justificar nesta introdução. A opção por esse museu se deu após um levantamento sobre museus de ciências na cidade de Brasília, e mais especificamente, dentro da UnB.

Ao se definir por esse *loco* para estudo, parte-se do pressuposto que a universidade é o local onde se gera o maior número de pesquisa acadêmica e científica no país. Assim, é pertinente o desenvolvimento de uma pesquisa que possa compreender como se torna público o conhecimento produzido e veiculado dentro desse ambiente.

O museu deve ser um espaço que pode cumprir com o papel da popularização do saber, fazendo a interface do público com a ciência. Se esse público é representado por uma escola, pensa-se que seus alunos, ao visitar uma exposição científica – prática social no contexto da educação não-formal, por não fazer parte do universo escolar – podem adquirir saberes que possibilitem contribuir com a educação formal. Nessa direção, Gil, estudioso da problemática dos museus, ressalta a importância de se compreender o “papel primordial que os museus têm no tecido educativo, como complemento e prolongamento da escola.” (GIL, 1988, p. 72).

Esta pesquisa está assim disposta:

No **primeiro capítulo**, é feita uma reflexão sobre a notória expansão das ações que visam a socializar o conhecimento científico. A despeito de poucos estudos ainda realizados no âmbito dos museus de ciências, no Brasil tem se delineado uma importância crescente em atividades - isoladas, institucionais e governamentais - da democratização das idéias científicas. Em face do uso indistinto de termos que objetivam circular e decifrar o conhecimento científico ao público, o **segundo capítulo** é dedicado a debatê-los, para compreensão e posicionamento, em relação à expressão ‘popularização do conhecimento científico’, eleita para uso neste estudo. No **terceiro capítulo**, exatamente porque durante muitos anos no Brasil, a atividade de divulgar a ciência, *grosso modo* pode-se dizer foi campo de um bate-bola entre jornalistas e cientistas, pergunta-se a quem cabe popularizá-la, visto que parece haver, nos tempos atuais, maior abertura, conscientização e importância para tais atividades. O **quarto capítulo** apresenta uma síntese histórica dos museus de ciências, do cenário mundial ao cenário nacional, com objetivo de se conhecer brevemente também a origem dos museus de anatomia brasileiros, e assim contextualizar historicamente o museu

escolhido. O **quinto capítulo** procura compreender as relações que se estabelecem nos museus científicos, por meio da literatura da área que foca as práticas educacionais e comunicacionais nesse contexto não-formal de educação. O **sexto capítulo** objetiva apresentar o problema e as perguntas da pesquisa. Diante de um *focu* que se propõe a tornar o acesso público à ciência e um *loco* que não é tranqüilo para tal acesso, pergunta-se: como ocorre a popularização do conhecimento científico sobre anatomia humana realizada pelo Museu de Anatomia Humana da Faculdade de Medicina da UnB? No **sétimo capítulo**, é feita uma rápida consideração sobre metodologia e apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo. No **oitavo capítulo**, são apresentadas a discussão dos dados coletados e a análise da prática educativa do museu em questão. A **última seção** traz as considerações finais e aponta algumas limitações de atuação e possibilidades de melhoria para o Museu.

## 2 - POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

*“Poderíamos então considerar Fontenelle como popularizador da ciência, se ele escrevia apenas para a aristocracia, que era a classe interessada nesse tipo de conhecimento, e manifestava até a convicção de que o conhecimento científico devia constituir o privilégio da elite? Dedicando sua obra a uma gentil marquesa, que se supõe imaginária, jamais escondeu que a massa ignorante não deveria ter acesso aos “mistérios” cujo respeito se informava entre os filósofos naturais. Seu objetivo era, pois, aristocratizar a ciência, em vez de massificá-la, como pretendem fazer os atuais divulgadores. Não podemos, todavia, censurar o prestativo e culto Fontenelle pelo raciocínio que desenvolveu. Como explicar ciência a um público maior, se este era praticamente analfabeto? Somente com ampla difusão da escola se alcançaria a real popularização do conhecimento.”*  
(José Reis e Nair Lemos Gonçalves).

### 2.1 Consideração

Em literatura especializada e corrente, na língua nacional, defronta-se com uma abundância de termos que tentam definir a atividade de comunicar a ciência, quer seja para o público especializado em ciência, quer seja para o grande público.

Em ações recentes, para se difundir a ciência, no governo atual, a mesma falta de clareza no uso das terminologias se repete, a exemplo da apresentação da proposta qualitativa do Plano Plurianual – PPA, do Ministério da Ciência e Tecnologia publicada na página eletrônica do CT Brasil como destaque do informativo (BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2003).

A ausência de rigor conceitual acaba dando margem aos autores de incorporar variadas nomenclaturas para especificar formas de circular idéias ou apresentar os resultados das pesquisas ao grande público. Pensa-se que as mudanças nos paradigmas científicos trouxeram à tona mudanças também relevantes da cultura daqueles que fazem ciência, chamando-os à reflexão do porquê, para que e para quem fazê-la. No entanto, observa-se no Quadro 1, a necessidade de buscar posicionamentos mais claros e distinções entre as modalidades nominadas "ações", pois fica evidenciada a falta de debate entre os autores, na definição dos diversos termos utilizados em um mesmo panorama nacional.

Para este estudo, é condição *sine qua non* procurar entender os diferentes termos que tem sido utilizados para propagar o conhecimento científico, considerando que para este trabalho optou-se pelo uso da expressão ‘popularização do conhecimento científico’. Portanto, fazer uso do vocábulo ‘popularização’ pressupõe compreender, e clarificar, o uso de muitos outros vocábulos utilizados nas atividades de tornar algo público, sejam eles ‘divulgação’, ‘difusão’, ‘disseminação’, ‘vulgarização’ e ‘comunicação pública’ da ciência.

Quadro 1: Plano Plurianual – PPA 2004-2007: Ministério da Ciência e Tecnologia

P R O G R A M A: <b>Difusão e Popularização</b> do Conhecimento Científico e Tecnológico	
A	Sistema de Informações Técnico-Científicas na Área Nuclear e Afins
	<b>Divulgação</b> do Conhecimento Científico e Tecnológico
Ç	<b>Difusão</b> de Conhecimentos em Astronomia e Astrofísica, Geofísica e Metrologia de Tempo e Frequência
	Apoio a Eventos e Olimpíadas de Natureza Científica e Tecnológica
Õ	Fomento à <b>Difusão</b> de Tecnologias Apropriadas
	Implantação, Modernização e Manutenção de Centros e Laboratórios para o Ensino das Ciências
E	<b>Difusão</b> da Produção Científica e Tecnológica Nacional
	Implantação e <b>Disseminação</b> de Bibliotecas Digitais
S	Apoio à <b>Difusão</b> de Experiências de Ensino de Ciências, de Tecnologias Apropriadas de Impacto Social
	<b>Difusão</b> de Conhecimentos e Tecnologias Espaciais
	<b>Difusão</b> de Informações e de Conhecimentos de C&T sobre a Amazônia
	Apoio à <b>Difusão</b> de Tecnologias de Aproveitamento de Resíduos e Efluentes como Insumos para a Produção
	<b>Alfabetização Científica</b> em Espaços Não-Formais de Educação
	<b>Divulgação</b> de Informações e de Conhecimentos sobre a Amazônia

\* Fonte: Página eletrônica “CT Brasil”.

Quadro 1: No quadro adaptado da fonte, opta-se por omitir uma terceira coluna, com os nomes das unidades de pesquisas do MCT, as quais submeteram tais ações ao programa em questão. A intenção é apenas apontar que a prática freqüente do uso de diversos vocábulos como sinônimos pode envolver conceitos que, por sua vez, podem expressar superposições e trazer confusões para quem lê, analisa ou avalia.

## 2.2 Discussão Sobre os Termos

*Conta-se que certo dia no Café Procope, o famoso centro intelectual de Paris no século XVII, Fontenelle declarou: “Se minha mão estivesse abarrotada de conhecimento, não abriria para o povo.” E na sexta sessão de seu Entretien ele aconselha à marquesa: “Contentemo-nos em ser um pequeno grupo seletivo e não revelar nossos mistérios ao povo.” De fato, a popularização da ciência para um público geral não poderia vir enquanto as formas públicas de educação não houvessem tornado mais geral a alfabetização (...). As pessoas tinham que perceber que existia algo que convinha saber, e que elas estavam perdendo.*  
(Maurice Goldsmith)

O trabalho de Wilson da Costa Bueno (1984) sobre jornalismo científico no Brasil é importante para o desenvolvimento deste estudo, uma vez que foi ele um dos primeiros

estudiosos a debater, no país, o uso desses termos em sua pesquisa. Bueno (p. 20), ao apontar o nome de José Reis como a maior expressão do jornalismo científico em nosso país, afirma que ele também utilizou esses termos “de maneira indiscriminada, tratando-os efetivamente como sinônimos.”

Nesse sentido, Bueno, no primeiro capítulo de sua tese de doutorado, busca formar o conceito de ‘jornalismo científico’, definindo-o como “um caso particular da divulgação científica”. Para tanto, ele estabelece um quadro conceitual básico, no qual discute e demonstra que há distinção, e, portanto, não são sinônimos os conceitos de ‘difusão’, de ‘disseminação’ e de ‘divulgação’ da ciência, deixando de fora uma discussão mais ampla sobre os termos ‘vulgarização’ e ‘popularização’.

Para entender, ou escrever sobre, a popularização da ciência, torna-se necessário compreender os conceitos vigentes já examinados por Bueno, e realizar uma reflexão sobre os não examinados. O autor defende a idéia de que os três termos, acima citados, assumem contornos próprios, mesmo se articulando em terreno comum de processos, de estratégias, de técnicas e mecanismos de veiculação de fatos e de informações que se situam no universo da ciência e da tecnologia, havendo entre eles uma relação de inclusão ou de complementaridade.

De acordo com esse estudioso (p. 14-15), o conceito de ‘difusão científica’ possui limites abrangentes pois: 1) abarca “todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas”; 2) reúne em seu conjunto “a divulgação científica, a disseminação científica e o próprio jornalismo científico, considerando-os como suas espécies”; 3) favorece a compreensão, ao se desdobrar, “de uma vasta tipologia”, permitindo situar “os diferentes momentos do processo de circulação de informações” de C&T; e 4) pode ser pensada em dois níveis, difusão tanto para especialistas, quanto para o público em geral. Nesse último item, o primeiro nível confunde-se com disseminação da ciência e tecnologia, enquanto o segundo vai referir-se à divulgação científica.

Ainda em relação ao último item, estudo que envolve a compreensão popular do conhecimento científico, realizado por Barbichon e Moscovici (1965), estabelece a difusão interna aos ambientes científicos e a difusão externa aos ambientes que não usam conhecimentos transmitidos com fins científicos ou técnicos. Para os autores em questão, a difusão externa seria dada pela apresentação geral de uma idéia científica, no sentido a iluminar o público mais amplo, porém “longe de ser somente, ou especialmente, deteriorização de um conhecimento, ela constitui principalmente a passagem de uma forma de

conhecimento a outro, de uma lógica <formal> a uma lógica <natural>." (BARBICHON; MOSCOVICI, 1965, p.11).

Gouvêa (2000) se apóia no referencial de Bueno quando utiliza o termo 'difusão' em um sentido mais amplo. A autora afirma que a difusão é uma prática social, que deve ser estudada como um fenômeno comunicacional que pressupõe interação entre pesquisadores, mediadores e não-especialistas, e que está contido:

nas diferentes práticas da educação científica e tecnológica, seja nas práticas sociais realizadas nos espaços formais de educação (sistema de ensino formal-escola), ou nos espaços não-formais de educação. No entanto, essas práticas são diferenciadas, e a divulgação, ou vulgarização, ou popularização da ciência e ou comunicação pública da ciência diferem do ensino de ciências pois são componentes da educação não-formal, tendo principalmente para a sua realização, condições sociais distintas do ensino de ciências. (GOUVÊA, p.38).<sup>11</sup>

Com relação ao conceito de 'disseminação científica', Bueno (p. 15-16) afirma tratar ela da "transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas." Nessa linha, Coracini (1991, p.57), ao tratar do discurso científico primário, aponta a restrição que esse tipo de comunicação impõe, porque "pressupõe um ouvinte conhecedor da matéria, dos métodos utilizados normalmente na área, interessado na pesquisa a ser relatada."

Bueno considera ainda que o processo de disseminação inclui dois níveis denominados: 1) disseminação intrapares, a qual realiza a circulação de informações científicas e tecnológicas entre especialistas de uma área ou de áreas conexas; 2) disseminação extrapares, a qual também realiza circulação de informações científicas e tecnológicas para especialistas; no entanto, esses se situam fora da área-objeto da disseminação. O autor dá como exemplos para a denominação 'intrapares', a disseminação realizada em periódicos especializados ou em reuniões científicas, possuindo como principais características o público-alvo, o conteúdo específico e o código fechado. Bueno identifica na denominação 'extrapares' as publicações de um determinado assunto, as quais podem ser consumidas por diferentes especialistas, com abordagens multidisciplinares; e também as situações em que se disseminam informações especializadas para público igualmente especializado, no entanto, de outra área, como por exemplo, um curso de especialização de homeopatia ministrado a médicos alopatas.

---

<sup>11</sup> A expressão 'comunicação pública da ciência' também ganha terreno para sua propagação no país. O 'II Colóquio Luso-Brasileiro de Comunicação Pública da Ciência', organizado pela Universidade de Taubaté/SP e pelo CICTSUL (Centro de Investigação de Ciência, Tecnologia e Sociedade e os Museus de Ciências e História Natural da Universidade de Lisboa), foi amplamente divulgado pela mídia eletrônica em 2003 e início de 2004.

Posto assim, é ilustrativo observar que independentemente de o conceito de disseminação se ampliar para dois níveis, nesse caso não deve haver diferença no grau de formalidade do discurso, pois se há um código estabelecido, o assunto é hermeticamente fechado, o que deve manter uma certa austeridade inerente ao próprio discurso da ciência. Ou seja, o discurso do conhecimento científico circula entre aqueles que dominam a terminologia própria na qual a mensagem foi expressa, conforme pode ser observado na figura 1.

Nela, tanto quanto na figura 2, que é mostrada mais adiante, a difusão científica é representada pela seta, que indica a relação de hiperonímia que exerce. De acordo com Bueno, a difusão é um processo abrangente que circunscreve os demais conceitos.

Fig.1 - O conhecimento científico em espaço que se fecha

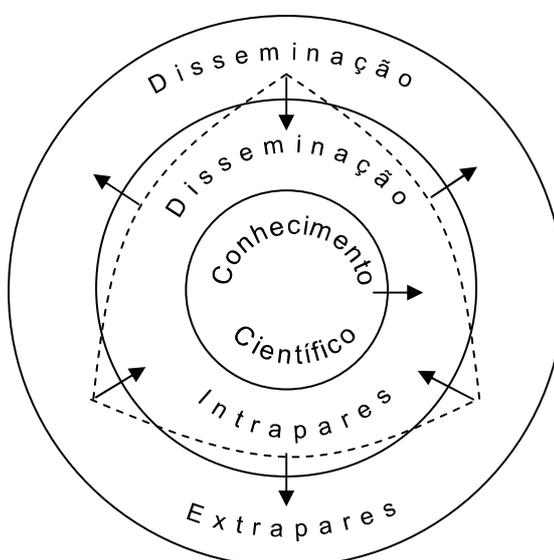


Figura 1: A figura é concebida e compreendida a partir da discussão que Bueno (1984) estabelece em sua pesquisa. A disseminação da ciência utiliza-se de um código fechado, técnico e especializado, inviabilizando o processo de circulação do conhecimento científico a uma vasta audiência.

No que se refere ao conceito de ‘divulgação científica’, esse autor diz compreender o uso de recursos técnicos e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral. Essa atividade pressupõe um processo de recodificação de uma linguagem especializada visando a tornar seu conteúdo acessível a uma vasta audiência.

Nesse sentido, Coracini (1992, p. 82) ratifica e complementa a definição de ‘divulgação’ apresentada por Bueno, afirmando ser esta o “discurso-segundo”, derivado, que de modo evidente pressupõe “um discurso-primeiro”, fonte, que traz consigo o conceito de

hierarquia. Essa hierarquia seria uma situação de subordinação lembrando sempre ao segundo, que ele é o filho gerado pela mãe. O texto segundo, o de divulgação científica, seria então a reformulação, a recodificação do texto original.

Comenta-se que é pertinente a observação dessa autora a respeito do termo ‘vulgarização’, chamando a atenção do leitor para o vocábulo ‘vulgo’<sup>12</sup>, presente tanto no termo ‘vulgarização’ quanto em ‘divulgação’. Ambos os termos, segundo Coracini, trazem consigo a idéia de desprestígio, de secundário em relação ao que é ‘científico’. Eles apresentam, por oposição, “a idéia de prestígio” e de primário, e essa aplicada à ciência é detentora dos “preconceitos de sabedoria”, de conhecimento. Por que não dizer, de poder!

Massarani (1998) reúne conceitualizações vigentes e aspectos relacionados às atividades de divulgação científica, chamando a atenção para o fato de o vocábulo ‘vulgarização’ ter sido usado em publicações<sup>13</sup> no país, no final do século XIX e nas primeiras décadas do XX, devido à grande influência francesa na cultura brasileira. No entanto, nos anos 60 e 70, do século XX, já se fazia menção com frequência à expressão ‘popularização da ciência’, oriundo da sua larga utilização nos países de língua inglesa.

Neste ponto, essa estudiosa realiza um discurso próximo aos moldes de Bueno (1984), uma vez que também destaca a importância de fazer a diferenciação dos vocábulos ‘difusão, disseminação, vulgarização, divulgação e popularização’ da ciência, acrescentando, em sua análise, a expressão ‘comunicação pública da ciência’, que tem sido utilizada por alguns autores. Massarani afirma serem esses termos frequentemente usados de maneira imprópria, como tendo todos os mesmos significados. Seu trabalho caminha na perspectiva de refleti-los, sem, contudo, “buscar uma definição delimitada e restritiva”, e assim como Bueno coloca em nível diferenciado apenas o uso dos termos ‘difusão’ e ‘disseminação’, e opta por empregar a expressão ‘divulgação científica’ por ser mais utilizada no Brasil atualmente.

Retomando Bueno, vem a propósito a sua observação, de que a divulgação científica não se restringe ao campo da imprensa, dos jornalistas e repórteres. Tem-se observado, principalmente em encontros e eventos nessa área, a figura do jornalista intrinsecamente ligada à temática ‘divulgação científica’, como se essa última pudesse se restringir à veiculação de informações de ciência e tecnologia, essencialmente, por meio de publicações

---

<sup>12</sup> A autora lembra que no Brasil o termo ‘vulgo’ significa ‘o povo, a plebe’; ou ‘na língua vulgar’ (Cf. *Novo Dicionário Aurélio*). Quer dizer também ‘ralé’, ou seja, ‘a camada mais baixa da sociedade’. Portanto, é visto de forma inferior, pejorativa por ser um ‘vocábulo que expressa desaprovção’, o que não deve ocorrer na França, onde o uso do sentido do termo ‘vulgar’ se faz diferente. Sem sofrer depreciação no significado, este termo em sua literatura é amplamente utilizado para a atividade de tornar algo público ao homem comum.

impressas periódicas, mídia de grande porte, como televisão e rádio e, mais recentemente, pelo crescente jornalismo científico *on-line*.

Ocorre, então, que o predomínio pelo uso do termo ‘divulgação’ no país talvez possa estar sendo reforçado ou influenciado pelos jornalistas, que são profissionais que exercem grande influência sobre a sociedade em geral, e têm maior acesso aos meios de comunicação de massa. É fato que houve um crescente número de revistas de divulgação do conhecimento científico, e que foi um marco histórico, no ano de 2002, a edição brasileira da *Scientific American*, a revista no gênero mais antiga que se tem notícia, pois que a de língua inglesa circula desde 1845. Porém, fica uma curiosidade: ela cumpre o seu papel de divulgação levando informação científica e tecnológica ao homem comum?

“A divulgação científica, muitas vezes denominada popularização ou vulgarização da ciência, tem sido reduzida à veiculação de informações de ciência e tecnologia pela imprensa (...)”, ressalta Bueno (p. 19) no raro momento do trabalho, que tece consideração a respeito dos dois termos que ficaram à margem da sua discussão, colocando-os no mesmo nível da divulgação.

Alguns pesquisadores no país, como Zamboni (1997), Massarani (1998), Marandino (2001) e outros, destacam em suas pesquisas a utilização da expressão ‘divulgação científica’. No entanto, em curto período de tempo, nota-se cada vez mais sendo cunhada a expressão ‘popularização da ciência ou do conhecimento científico’.

Dos autores estudados nesta dissertação, Gouvêa (2000) é quem empreende um tempo maior para fundamentar o uso do termo ‘popularização’, observando que tal vocábulo é adotado por alguns grupos que atribuem a ele determinado significado político.

O trabalho dessa pesquisadora ressalta um aspecto importante, ligado à história da educação no Brasil. De acordo com Gouvêa, na década de 60, do século XX, os movimentos sociais estabeleceram práticas educativas que foram nomeadas ‘educação popular’, no contexto do movimento contestatário. Essas práticas, de caráter emancipatório, levavam em conta a cultura dos grupos populares, e a partir daí era estabelecido o diálogo e a troca. Gouvêa aponta Paulo Freire como o teórico que mais representa essa concepção de educação, e revela que os elaboradores do Espaço Ciência Viva tiveram a ação de popularização da ciência pautada na concepção freiriana.

---

<sup>13</sup> Um exemplo citado por Massarani é o livro *A vulgarização do saber*, de Miguel Ozório de Almeida, editado em 1931. Para a autora talvez seja o primeiro que discuta o papel e as dificuldades de se divulgar a ciência no Brasil.

O Espaço, que Gouvêa faz referência, foi fundado no Rio de Janeiro, pelo Professor Maurice Bazin, físico francês e curador do Exploratorium de São Francisco, nos Estados Unidos.

Segundo Bazin (1999) o programa tinha idéias inovadoras de divulgação científica, como: promoção de eventos de ciências em praças públicas da Zona Norte, em favela no morro do Salgueiro, nas praias etc. Nessa direção, em busca de uma ciência que alcançasse a população, foram desenvolvidos, juntamente, com escolas públicas e associações de moradores, vários projetos de popularização das ciências. Para Bazin (1999, p. 25), naquelas atividades divulgadoras criava-se uma linguagem, e, o papel daqueles educadores era “fazer coincidir a linguagem daqueles para quem tudo” aquilo era novo e inacessível “com a linguagem habitual dos cientistas.”

Para Gouvêa (p. 32), Bazin caracteriza um elemento fundamental da ação de se popularizar: “considerar o outro, não só tornando o discurso científico acessível, mas levando em conta o saber do grupo, com seus componentes culturais e políticos.” A análise realizada por essa autora indica que popularizar C&T no país representa “percorrer um caminho de mão dupla, enquanto divulgar – termo adotado no Brasil pela maioria de pesquisadores ou de jornalistas – significa percorrer um caminho de mão única: da comunidade científica para o ‘povo’.”

Não se pode deixar de concordar, que muitos profissionais associam o termo popularizar a populismo, e nem deixar de refletir a crítica formulada por Gouvêa, de que aquelas ações de popularização se tornaram raras, quando os movimentos emancipatórios da população passaram a sofrer repressão no Brasil e na América Latina. Segundo Gouvêa, verifica-se nos documentos e atas de encontros como os da ‘Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia para América Latina e o Caribe (Red-POP)’, da qual o Brasil faz parte, que diversos projetos e programas de C&T assumem o termo ‘popularizar’, muitas vezes apenas no discurso escrito, não expressos nas ações realizadas, devido ao teor ideológico não sofrer alteração.

Marandino (2001, p. 105) indica que Díaz<sup>14</sup> (1999), com base em seus estudos, afirma que “os textos de divulgação não deveriam mostrar as formas da ciência acadêmica, com altos graus de nominalização, de causalidade implícita, de léxico técnico e de equações matemáticas”. Segundo a autora, esse pesquisador ressalta que “nem todas as obras de ciência para não-cientistas satisfazem seus destinatários”.

---

<sup>14</sup> Díaz, J. V. Divulgación Científica y Democracia. In *Alambique – didáctica de las Ciencias Experimentales*. p. 17-25. N° 21, Año VI, julio, 1999.

A esse propósito, Meadows (1999, p. 150) informa que, dos vários meios de comunicação de massa como jornais, rádio e televisão, há uma tendência de as revistas de divulgação científica serem mais especializadas em seu conteúdo: “60% dos leitores da revista de divulgação científica britânica *New Scientist* possuem algum tipo de qualificação científica, e 40% se identificam como cientistas profissionais.”

Portanto, tomando aqui, mais uma vez, como exemplo, a Revista *Scientific American*, que se autodenomina ‘a mais tradicional revista de divulgação científica’, pergunta: quem tem acesso a ela? Não serão os mesmos privilegiados? Os mesmos intelectuais? A classe de maior poder aquisitivo?

Utilizando a mesma conceituação atribuída por Bueno à expressão ‘disseminação científica’, a de cumprir com o papel de veiculação de informações científicas e tecnológicas a um público seletivo (especialistas da área científica), essa revista não estaria evidenciando que não atingindo a massa, ou melhor, não massificando o conhecimento (que nesse ponto já teria extrapolado a esfera da disseminação científica), não estaria sendo realizada também uma espécie de disseminação, uma veiculação de conhecimentos fechada, apenas para divulgadores, especialistas, privilegiados e intelectuais?

Dentro deste raciocínio, acredita-se então que a popularização possa ser algo mais abrangente que a divulgação científica, no sentido de alcançar mais o grande público, com fluência e profundidade, mesmo quando os temas em C&T são complexos. Constitui-se no momento que se atinge o objetivo e a eficiência da divulgação, alcançando o cidadão leigo sobre determinados assuntos de C&T; atingindo o homem comum que é carente de conhecimento de toda ordem; envolvendo-o e interagindo-o com os assuntos divulgados em C&T.

Concluindo esta reflexão, que orienta para uma posição neste trabalho, a popularização do conhecimento científico se origina nas atividades de divulgação científica, conforme pode ser observado na linguagem esquemática que se procurou representar na figura 2.

Na visão deste trabalho, o conjunto de conceitos e definições utilizados pelos autores consultados, que ora destacam o uso do termo ‘divulgação’, ora ‘popularização,’ com a mesma significação, sobre a qual não se concorda, poder-se-ia dizer, parafraseando Coracini (1992), que nesta discussão, o discurso primeiro (divulgação) é genitor do segundo (popularização). No entanto, ao contrário do que se dá entre a relação de parentesco citada por Coracini, entre o discurso fonte (científico) e o derivado, aqui, nem sempre se estabelece uma situação de hierarquia. A popularização não é gerada em qualquer situação durante as

atividades da divulgação, que muitas vezes se encerra em si mesma, cumprindo um papel análogo ao do conceito de ‘disseminação’ dado por Bueno (1984).

Fig. 2 - O conhecimento científico em espaço que se abre

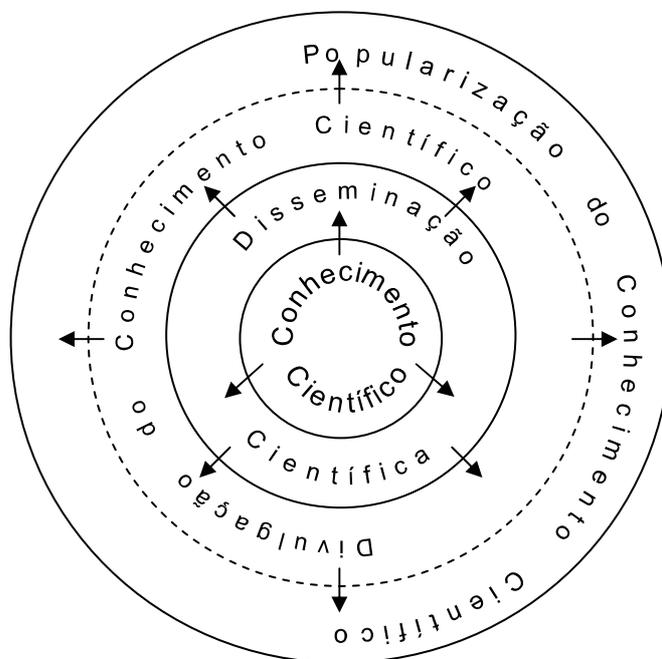


Figura 2: A figura concebida é desdobrada a partir da discussão inicial de Bueno (1984). Aqui, entende-se que em um processo de socialização do saber, esse acontece quando extrapola o limite do código fechado que o condiciona. O desdobramento que se faz a partir da divulgação da ciência mostra que, ao atingir o cidadão comum, o conhecimento científico torna-se popularizado.

Nessa direção, a divulgação e a popularização dependerão, ambas, dos objetivos fins que buscam alcançar, pois deles deduzirão as ferramentas ou os meios que serão utilizados para tais atividades. Dependendo das suas metas, então, terão audiências variadas, sejam homens de ciência, profissionais de imprensa, intelectuais, educadores, estudantes, leigos: populações ditas letradas e iletradas.

A discussão desses termos e de suas fundamentações, ora apresentada, aponta para o fato de que um mesmo autor pode, até, usar diferentes vocábulos para significar um conceito. Como foi afirmado no início desta seção, é importante, no entanto, compreender os conceitos vigentes e se posicionar para as diferentes formas de circulação do conhecimento.

Em um outro contexto, Mohr (2002, p. 43) coloca que “a escolha das palavras não é apenas uma questão de léxico, mas comporta um significado etimológico forte, condicionado

pela associação das ações perpetradas com a expressão utilizada para designá-lo ao longo do tempo.”

Para finalizar, retomando o quadro da página 8, abre-se um parêntese para contemplar brevemente um termo grifado no quadro 1, que ficou fora desta discussão e tem sido, no Brasil, outro exemplo de confusão de terminologia: a ‘alfabetização científica’. É sabido que essa expressão originou-se da tradução da expressão *scientific literacy*, largamente utilizada nos Estados Unidos. Por não existir consenso na literatura corrente, percebe-se que há complexidades de conceituação que mereceriam atenção dos estudiosos do assunto no país.

Compreende-se que letramento não é uma circunstância única, tal como se dá com o momento da alfabetização. Assim, o ‘letramento científico’ ocorre em um processo contínuo, em função do relacionamento diário que esse tem com a língua oral e escrita, constituindo-se em uma seqüência longa de aquisição de conhecimentos que ocorre durante a vida de um cidadão. Nesse sentido, opta-se pelo emprego da expressão ‘letramento científico’, sem desmerecer o uso feito pelos autores que utilizam ‘alfabetização científica’.

Cazelli (1992), ao revisar a literatura sobre o conceito, aponta para o fato de que a expressão ‘alfabetização científica’ é largamente utilizada, apesar de raramente definida. Mohr (2002, p. 110) também indica que “alguns autores questionam a validade da atribuição do nome de alfabetização e seu significado”. Essa autora, porém, afirma que manteve a designação dada pelo filósofo e matemático Gérard Fourez, apenas traduzindo *alphabétisation* por alfabetização, cuidando de informar que a utiliza no “sentido amplo, dinâmico e permanente”.

Ainda que *literacy* possa ser um verbete que conste de dicionários de países de língua inglesa, como na Inglaterra e nos Estados Unidos, desde o século XIX, sabe-se que essa terminologia teve seu uso em outras áreas a partir do Projeto 2061<sup>15</sup>, proposto dentro de um contexto social, histórico e político dos norte-americanos.

Alfabetizar em ciências, no sentido de estar praticando o letramento científico, supõe o indivíduo ser alfabetizado na leitura e escrita e avançar, não apenas durante o período de escolarização, na educação científica. Portanto, práticas sociais, como leitura de revistas, colunas de jornais e cartilhas de divulgação científica, participação em palestras, oficinas e seminários que abordam temas científicos, visitas às feiras, museus e centros de ciências etc.,

---

<sup>15</sup> O projeto 2061 foi fundado pela AAAS (*American Association for the Advancement of Science*) nos anos 80 do século XX, com o objetivo de tornar todos os americanos letrados em ciências, matemática e tecnologia.

ou seja, o cultivo do interesse contínuo por assuntos de C&T em espaços não-formais de ensino, são formas de adentrar no mundo do letrado.

Nessa direção, Jenkins ressalta que algumas pesquisas indicam que a maioria das pessoas encontra pouco conhecimento científico, ou às vezes nenhum, “como uma base para suas ações sociais, salvo se ele for refeito, reestruturado e recontextualizado.” (JENKINS, 2004, p.603). Segundo o autor, do ponto de vista da ciência, muito da literatura que tem como objeto a investigação da ‘compreensão pública da ciência’, do que o público deveria saber, aponta para o quadro do chamado ‘analfabetismo científico’.

É fato que as formações em áreas de C&T estão se tornando cada vez mais específicas, e esta é outra reflexão que se faz. O letramento científico, diante de tantas novidades em C&T no último século, torna-se mais premente, não só ao público leigo que, por exemplo, tem de decidir se quer adquirir alimentos transgênicos, mas também ao cientista, que precisa compreender as comunicações realizadas entre seus pares. Para esses últimos, a atualização constante é a chave para que não ocorra uma disseminação científica intrapares ainda mais hermética.

Referindo-se às bases do Projeto 2061, alguns estudiosos da questão (AHLGREN; RUTHERFORD, 1993; RUTHERFORD; AHLGREN, 1995) pontuam a necessidade de se chegar a um entendimento claro daquilo que constitui a instrução científica. Os autores sublinham a importância da comunidade científica na aproximação e na parceria com a comunidade educativa na questão do letramento.

### 3 - A QUEM CABE POPULARIZAR A CIÊNCIA?

*“Suponho que a alegria do divulgador  
é maior que a do mestre, que ensina em classes formais.  
O divulgador exerce um magistério sem classes.”*  
(José Reis)

Como foi discutido e posicionado no capítulo anterior, entende-se que a popularização é a atividade fim da divulgação da ciência. Portanto, tem-se como premissa a não-existência da ação de popularização sem que haja atividade de divulgação científica. Como neste capítulo se pretende fazer uma breve reflexão a quem cabe a popularização do conhecimento científico tomando por base a literatura corrente, não há como realizá-la sem remeter-se às terminologias adotadas pelos autores estudados, no que tange ao uso dos termos ‘vulgarização’, ‘divulgação’ e ‘popularização’, os quais são apresentados como sinônimos.

Alguns pesquisadores observam o fato de o movimento da divulgação científica ter crescido e se diversificado nos últimos anos no Brasil, com a ampliação de museus e centros de ciências, encontros que versam sobre a comunicação pública da ciência, revistas de divulgação científica, jornais, produção de vídeos e CD-ROMs, criação de portais e sítios eletrônicos na Web, mostras de teatro científico, bem como por meio de cursos de jornalismo científico e áreas correlatas. Nota-se que museus e centros de ciência, particularmente, têm despertado a atenção de gestores da informação, como instituições chaves, no processo de divulgação de seus conhecimentos, mesmo se sabendo que o seu alcance não consegue ser comparado aos meios de comunicação de massa.

Loureiro indica que a instrumentalização e a ênfase no objeto musealizado servem de base dos “mais expressivos elementos que diferenciam a instituição museológica dos demais meios de divulgação científica.” (LOUREIRO, 2003, p. 91).

Segundo Marandino (2001), o movimento da divulgação da ciência para a sociedade acha-se atrelado a um movimento social mais amplo, de alfabetização científica do cidadão, que tomou corpo nas propostas de educação formais e não-formais que surgiram no Brasil, no século XX. Essa estudiosa reforça a citação, feita na justificativa deste estudo, de que a popularização da ciência encontra-se na pauta de programas governamentais (e para tal destaca alguns, no cenário internacional e nacional, que têm financiado programas e projetos de interesse na área), lembrando ao leitor, não serem recentes as discussões sobre divulgação científica, muito embora tenha havido grande repercussão do tema nos últimos anos.

De fato, embora haja, agora, a idéia de um esforço concentrado em torno do assunto, é sabido o quanto já se havia empenhado no cenário nacional e, principalmente, caminhado no

internacional, em termos de se popularizar o conhecimento, que por muito tempo foi considerado apanágio de grupos de especialistas hermeticamente fechados.

Na verdade, há quase quatro décadas, Reis (1967, p. 698), preocupado com as questões da divulgação científica no país, afirma “não pense, porém, que a divulgação seja novidade”, e destaca uma série de pesquisadores, “sábios ilustres”, que se dedicaram a difundir o conhecimento científico entre o grande público aqui no Brasil. Ao escrever sobre a compensação e a motivação para se obter êxito na divulgação, Reis (idem, p. 700) adverte ao cientista que se torna divulgador, que “é preciso que ele vença de início o espírito da torre de marfim”, que ele “goste de comunicação” e que seja convencido que o seu contato com o público tenha um sentido maior do que um simples relatar de experiência.

Inquietado com essa questão ainda, Reis (idem) pergunta a quem caberia a divulgação: apenas ao cientista ou ao jornalista comum? “Ambos podem fazê-la, bastando que o cientista aprenda a maneira de escrever do jornalista, e este aprenda a base necessária para entender a essência dos problemas científicos que deve expor.” E completa: “só se escreve com clareza aquilo que com clareza se entendeu.” A resposta dada pelo cientista, e também jornalista, merece um ponto de consideração: por muitos anos, salvo algumas exceções, a divulgação e a popularização da ciência e tecnologia foram feitas por idealistas isolados, na maioria das vezes, por cientistas e jornalistas. Na opinião de Reis, não era tarefa fácil quando exercida por cientistas, porque perdurou entre eles, durante muito tempo, a falsa idéia de que a divulgação científica diminuía seu prestígio profissional, sendo utópico explicar ciência ao público leigo sem usar expressões altamente técnicas, que resultaria em escrita incompreensível.<sup>16</sup>

Segundo o autor ainda, no início de suas atividades como divulgador, os pesquisadores se contentavam em divulgar especificamente sua área científica ou ciências afins. (REIS, 1982). Para esse divulgador, nessa época, no Brasil, era quase nula a divulgação sistemática em quase todas as áreas, e assim “numa espécie de enciclopedismo fora de moda” optou a se aventurar à divulgação de muitos assuntos, desde a biologia até a astronomia e as ciências sociais: “O esforço que essa amplitude popularizadora impõe é muito grande, pois obriga a ler uma porção de revistas e livros, os mais desconexos para o observador casual, porém muito bem ligados entre si, para mim.” (idem, p. 809). Dessa forma, fica evidenciado como as atividades de popularizar o conhecimento científico eram realizadas, ou seja, na maioria das vezes, de forma autodidata, e isso talvez justifique a epígrafe polêmica deste capítulo.

---

<sup>16</sup> Artigo publicado em agosto de 1998, no jornal *Folha de São Paulo* (caderno Mais!), citado por Glória Kreinz, p.4, em KREINZ, G. e PAVAN, C. (orgs). *José Reis: Jornalista, Cientista e Divulgador Científico*. São Paulo: NJR/ECA/USP. (Divulgação Científica; Vol. 4).

Ao discutir o papel do cientista na divulgação científica, Candotti (2002, p. 15) ressalta que é provável que atualmente se conheça e se tenha claro, mais do que na metade do século XX, a relevância de se comunicar o que se faz e o que se pensa na ciência tanto para a democracia, quanto para o reconhecimento social do valor da investigação científica, pois “nas sociedades democráticas, educar e prestar contas do que se estuda e investiga constituem imperativo categórico fundamental.”

Assim, ao apontar a responsabilidade social do cientista, esse autor (p. 17) detém-se na dimensão ética da divulgação científica, afirmando que a circulação das idéias e dos resultados das investigações é essencial para avaliação do seu impacto social e cultural, bem como para recuperação dos vínculos e valores culturais que são rompidos ou feridos pela descoberta do novo. A divulgação consiste em um exercício de reflexão sobre esses impactos. Candotti dá como exemplo a discussão ética que acompanha os transplantes de órgãos humanos, pois esses revolucionam costumes e valores milenares. Informar esse fato da ciência médica, ou seja, “os limites das manipulações com seres humanos” tendo em vista as “dimensões técnicas e éticas que transcendem os estreitos corredores dos hospitais”. Sendo “arte complexa de múltiplas dimensões humanas, científicas e culturais”, a quem cabe divulgar de forma que os valores novos sejam pensados e os antigos respeitados?

Para o autor a divulgação da ciência, em princípio, deve ser responsabilidade *stricto sensu* do cientista, e deve ser item do financiamento público da própria pesquisa; contudo, devido à complexa relação que há entre o cientista e a sociedade, deve-se incluir o papel das instituições científicas, a quem, a seus olhos:

cabe mais do que ao cientista a responsabilidade política do bom ou mau uso dos avanços e descobertas científicas (...). São as instituições públicas – universidades, institutos etc. – as únicas que têm a possibilidade de resistir às pressões dos interesses econômicos ou corporativos. Deixar essa responsabilidade aos indivíduos, mesmo cientistas respeitáveis, seria abandonar a possibilidade de preservar, entre nossos ideais, o de construir um mundo mais justo e igualitário. (...) o papel do Estado e seus institutos na definição, no controle e na execução da ciência é fundamental. (CANDOTTI, p. 18).

Partindo desta perspectiva, de fato não deve ser tarefa simples apenas ao cientista brasileiro divulgar a ciência em um país com mais de 170 milhões de habitantes, quem dirá conseguir popularizar o conhecimento científico para esse contingente populacional. Concorde-se com o autor que não pode ser responsabilidade restritiva apenas do cientista. Ele faz parte da classe minoritária no país, e basta observar os anseios democráticos da sociedade ante uma multidão de pessoas que no Brasil mal conseguem escrever seu próprio nome.

Porém, na visão de Barros (2002, p. 39), antes de qualquer coisa é preciso saber que ciência pretende-se divulgar: “Aquela que busca uma reflexão do mundo natural e tem como compromisso a função utilitária, ou aquela que busca uma reflexão do mundo natural e tem como compromisso encontrar uma das inúmeras leituras da natureza?” Preocupado com esta questão, o autor conduz constantemente o leitor à reflexão de um ponto e de seu reverso. Se a escolha for pela primeira opção, esta leva “à prática utilitária e ao acanhamento de qualquer reflexão mais profunda sobre o mundo natural”; porém se for a segunda, esta “ressuscita a necessidade de pensar o mundo, de se buscar pensar o que é realidade e de como, em cada momento temos que construir, com base no conhecimento presente, uma visão do mundo.”

Barros chama a atenção para o fato de, na primeira escolha, o que vai importar é a execução, que abre espaço para o pensamento de que a realidade pode ser simulada ou transformada com as mãos, e conforme um pensamento efêmero se pode falar em “realidade virtual”. Barros afirma ainda que esta posição é um convite “à esquizofrenia e à paralisação”, porque se assemelha a abrir mão do “mundo real”. Essa posição, segundo o autor, afasta o homem com relação à natureza, e concorda com a auto-suficiência da tecnologia, ao passo que a segunda opção chama a atenção para o fato de que a realidade, ainda que inatingível, apresenta ilimitado número de leituras e que em tempo nenhum será exaurida a aventura do saber.

Assim, a discussão ora apresentada por Barros (p. 40) tem o seguinte ponto de interrogação: saber o motivo do grande interesse que gira ao redor da divulgação científica, o porquê e o para que se populariza o conhecimento. Para esse pesquisador, a escolha de um caminho é necessário para aquele que se põe a serviço da divulgação da ciência. Feita a opção, o divulgador, quer seja pesquisador ou educador, jornalista ou comunicador, tem de assumir a posição, pois que suas ações se encontrarão “irremediavelmente comprometidas com ela”.

Não se discorda totalmente do autor que é preciso estabelecer relações claras e explícitas sobre essas escolhas, tão necessárias no mundo científico. No entanto é preciso lembrar mais uma vez que o Brasil é um país de imensa dimensão territorial, de vasta diversidade cultural, caracterizado por alto percentual de analfabetos, ou com nível de escolaridade baixo – pessoas que, dependendo da localização geográfica, vivem um *apartheid* digital, científico e tecnológico. Deve-se ter uma posição ética, com certeza, mas há a necessidade de ser tão rígido, nessas opções?

Cazelli (1992, p. 93) lembra que não há nenhum caráter de novo, o fato de a divulgação científica no país ter procurado, nos últimos tempos, difundir as informações

“ainda que as mais simples, entre o público não iniciado e tem para isso encontrado novos espaços.”

Portanto, é sabido que embora haja computadores e Internet no mundo moderno, faltam professores em muitas localidades neste país, debilitando um possível canal de comunicação científica com o público leigo. Sabe-se, também, que em muitas regiões do Nordeste, em atitude louvável, o uso da literatura de cordel é comum para se popularizar o conhecimento. Quem são esses popularizadores? Não seriam pessoas que, na sua forma genuína de comunicação, são comprometidas, de alguma forma, com a educação e com a integração social de um povo colocado à margem? Pois como bem afirma Barros (2002, p. 29), a “escola, por depender da presença do professor como mediador do processo de informação e ter nele o seu principal ator, não tem condições de atualizar-se na taxa que o mundo científico anuncia.”

Gouvêa (2000, p. 43) observa que “existem tantas finalidades da divulgação científica e formas de realizá-las como existem divulgadores.”

Nesse contexto, Marandino (2001) afirma ser desafiante a tarefa da educação e da divulgação científica, alertando seu leitor sobre as possíveis transformações do conhecimento científico quando ele sai do seu círculo fechado, de produção, e atinge novos espaços sociais. Isso posto, porque a despeito de opiniões mais puristas, segundo a autora, importa compreender os mecanismos e os processos pelos quais ele passa, antes de se tomar qualquer posicionamento contrário ou a favor dele.

Como tem-se visto, não é tarefa fácil socializar a produção do conhecimento científico para a sociedade; mesmo com tantos esforços realizados, é certo que em alguns lugares neste país, há uma carência muito grande de veículos de comunicação científica, e quando não há falta desses, a população não alimenta o hábito de buscá-los.

Nessa direção, Moreira e Massarani (2002) ao realizar uma varredura, historiando os diversos veículos de difusão no Brasil, indicam as últimas décadas como frutíferas para a divulgação científica. O evento da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), por exemplo, nos anos 70, alcançou repercussão pública e na imprensa, atraindo milhares de cientistas, professores e alunos, entre outros segmentos. Essa reunião anual passou a ser respeitada pela comunidade científica e, com destaque, por aqueles que acreditavam na ciência “como um elemento importante de superação do subdesenvolvimento e das mazelas sociais.” (MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 60).

Por outro lado, dos anos 80 aos tempos atuais, apesar de ter havido um explosivo fenômeno de crescimento de museus e centros de ciência, o que desperta a atenção do leitor é

o percentual apresentado por esses autores, de brasileiros que freqüentam esses espaços: 1,5 milhão de habitantes anualmente, ou seja, menos de 1% da população do país.

Com base nessa referência, denota-se o quanto há de desafios no país para melhor compreender como a comunicação pública se estabelece, buscando entender os mecanismos que popularizam o conhecimento científico, o por que e o para que popularizá-lo, e a quem deve caber essa articulação, na interface entre a ciência e a sociedade.

Por muito tempo acreditou-se que o pesquisador tivesse algum impedimento para promover a popularização da ciência ao grande público. Primeiro porque ele não se envolvia e não se preocupava com tal atividade. Segundo porque ele também não se predispunha para tornar o conhecimento genuíno de acesso fácil à população, o que na sua essência de fato é complexo. Relacionando essa explanação ao interesse pela popularização do conhecimento científico, Hilgartner (1990), formula explicação para a idéia de a popularização pressupor uma distinção entre “conhecimento científico genuíno” e sua “circulação popular”. Ao estudar a visão dominante da popularização, o autor conclui ser o conhecimento científico genuíno, santuário exclusivo de cientistas, definido pela sua autoridade que controla o discurso público sobre ciência para platéias mais amplas.

Contudo, hoje, há uma reflexão maior que evidencia que na realidade o pesquisador sempre teve de dar prioridade ao processo de produção do conhecimento, tamanha a cobrança por parte das agências fomentadoras, por publicações inéditas, em revistas de circulação internacional. Um exemplo elucidativo dessa cobrança é o caso do professor-pesquisador da universidade. Ele sempre teve que cumprir três papéis, objetivos precípuos dessa instituição, que são o ensino, a pesquisa e a extensão. Esta última, define-se de acordo com o sítio da Universidade de Brasília (2002), que as atividades de extensão realizadas nessa universidade têm por objetivo:

promover a interação transformadora entre a instituição e a sociedade, integrando as artes e a ciência ao ensino, à pesquisa e ao desenvolvimento social. (...) Assim, a articulação entre a universidade e a sociedade por meio da extensão é um processo que permite a transferência para a sociedade dos conhecimentos desenvolvidos com as atividades de ensino e pesquisa.

No entanto, Moreira e Massarani (2002, p. 64) afirmam que, “com raras exceções, pouco se tem feito para uma atuação divulgadora consistente e permanente para as camadas populares.” Esses autores sublinham o panorama geral apontando para a sua fragilidade ainda, mesmo tendo ocorrido nos últimos anos um interesse progressivo no ambiente acadêmico referente às atividades de extensão que são ligadas à divulgação científica. Essas iniciativas

são ainda tidas como marginais, e “não influenciam na avaliação de professores e pesquisadores”, na maior parte das instituições acadêmicas e científicas.

É nesse contexto, que um dos colaboradores da pesquisa realizada por Marandino, em ambiente de pesquisa, educação e extensão, destaca que, por se exigir tanto dos professores da universidade, a extensão universitária “não é valorizada como aspecto importante das suas carreiras.” (MARANDINO, 2001, p. 297).

Segundo Moreira e Massarani (ibidem) decerto que há “potencial de ação nas universidades públicas e institutos de pesquisas”, porém é ínfimo o que “se faz de forma organizada para uma difusão científica mais ampla.”

Esse fato se dá, segundo Marandino (p. 317), devido ao valor que a academia atribui às “atividades de pesquisa científica em contraposição àquelas de divulgação.” De acordo com essa pesquisadora, tem-se tentado traçar o perfil ideal do divulgador, o que vem a ser tema de discussão, e diferentes tendências acabam se delineando. Nessas discussões, a autora indica que:

defende-se que o próprio cientista deve-se ocupar da divulgação, seja pela sua “natural” competência, seja pelo compromisso ético, político e social desses sujeitos com a socialização do conhecimento científico que produzem para aqueles que os financiam, ou seja, a sociedade em geral. (MARANDINO, p. 106).

Por outro lado, no entanto, a autora observa que se têm ampliado “cursos de formação de profissionais nas áreas de jornalismo científico”. A referência é feita ao Labjor (Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo) da Unicamp e ao Núcleo José Reis de Divulgação Científica, da USP. O primeiro, de acordo com o seu sítio, possui um curso de pós-graduação *latu senso* em jornalismo científico, que tem como diretriz “formar competências na área de divulgação científica, dando-lhes a necessária institucionalização, no cenário acadêmico e profissional do país.” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2003).

O segundo, também, de acordo com o seu sítio, possui um curso de especialização em divulgação científica, que destina a “jornalistas, cientistas, pesquisadores, educadores, comunicadores (profissionais com formação superior em quaisquer áreas de conhecimento) envolvidos ou interessados em projetos de divulgação científica.” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO, 2003).

Em relação a cursos de formação profissional ainda, outro fato destacado por Marandino (idem) é a ampliação do número de mediadores/monitores com objetivo de atuar em museus e centros de ciências “podendo estes possuir ou não formação básica nos campos

das ciências”. Aqui é importante lembrar o caráter multidisciplinar que tem o museu. As exposições de ciências, por possuírem temáticas muito diversificadas, alguns museus e exposições no Brasil se vêem impelidos a realizar cursos de especialização, treinamento e capacitação para seus mediadores. Cita-se o Curso de Formação de Monitores para Museus e Centro de Ciências oferecido no âmbito do “Programa Jovens Talentos para a Divulgação Científica”, pelo Museu da Vida/Fiocruz, a alunos de ensino médio de escolas públicas e moradores de comunidades próximas ao Museu da Vida, ao Planetário/Museu do Universo ou da Ciência Viva no Rio de Janeiro.

Do ponto de vista da formação de profissionais da área da comunicação, ainda, Gonçalves (1998) esclarece que é importante reconhecer o valor da comunicação, destacando a força que ela tem dentro das instituições científicas mantendo a união de seu *corpus* de pesquisadores quanto aos ideais da instituição e informando-os sobre o que se realiza dentro dela, garantindo assim, a comunicação com os dois públicos, dos quais os cientistas dependem: um representado pelos próprios cientistas, e outro pelo grande público. Segundo Gonçalves, não se concebe, nos dias atuais, que os fatos fundamentais da boa comunicação sejam ignorados pelo pesquisador, nem que escolas de comunicação silenciem quanto à comunicação científica com os dois tipos de público. Na opinião da autora

todos os estudantes de ciência, todos os profissionais deveriam adquirir os conhecimentos básicos tanto para seu diálogo com os colegas quanto para o diálogo com o grande público, ou determinados públicos especiais (o engenheiro e o trabalhador, o médico e o paciente, por exemplo). (GONÇALVES, p. 73-74).

Nesse ponto, antes de finalizar a discussão que tem como objetivo discutir a quem cabe popularizar a ciência, faz-se necessário atentar para um fato: o alerta sobre o espírito propagandista, no sentido de se tirar proveito aos próprios interesses, que pode ter a divulgação científica, e que há algum tempo vários autores vêm largamente discutindo.

Segundo Goldsmith (1974, p. 753), foi com Bernier le Boiver de Fontenelle (1657-1757), no século XVII, quando a aristocracia e a classe média tiveram acesso a mais conhecimentos sobre ciência, que surgiu o que se tem descrito como “primeiras tentativas escritas e sistemáticas da popularização do conhecimento científico”. Fontenelle, filho de família ilustre, nomeado secretário da *Academie des Science* em 1699, obtinha informações sobre os novos desenvolvimentos da ciência em toda a Europa, por meio de seus amplos contatos. Goldsmith, no entanto, declara não considerar Fontenelle popularizador da ciência naquela época, e sim um preñado propagandista das idéias científicas.

Em relação às vantagens em benefício próprio, ao afirmar que “a distribuição da informação científica não é homogênea”, Barbichon e Moscovici (1965, p. 12) apontam para o fato de a infra-estrutura material da difusão, como documentação e organização das relações científicas, e sua eficiência dependerem amplamente da ação de interesses e estratégias de pessoas que são, muitas vezes, preocupadas com ganho e troca, interessadas em concessão.

Ao falar do porquê se divulga ciência e da postura que deve ter o divulgador ao divulgá-la, Reis (1967, p. 698) considera que “é provável que se consiga dar aos seus leitores, com o tempo, mediante lento processo de educação e não de propaganda, uma boa idéia do valor e do sentido da ciência, de suas implicações e de suas necessidades básicas.”

Da mesma forma, Bueno (2002, p. 229), no texto que discute o resgate da cidadania por meio do jornalismo científico, realiza uma discussão apontando para o fato de que o Brasil “não pode prescindir da contribuição de cientistas, pesquisadores, professores e comunicadores sociais no processo de democratização do conhecimento”, e analisa de forma crítica a não implementação de canais adequados para o relacionamento com o público leigo. O autor afirma não estar profissionalizada “a estrutura que responde pelo planejamento e execução das atividades de comunicação”, o que leva parte do esforço da divulgação se concentrar na promoção de pessoas, de modo geral, que se encontram no topo de carreiras administrativas.

Nessa mesma direção, na conclusão do artigo de suas autorias, Moreira e Massarani (2002) chamam a atenção para o fato de as iniciativas dos organismos nacionais de fomento à pesquisa ainda darem privilégio a uma visão da divulgação científica apoiada em uma perspectiva que fortalece o *marketing* científico.

Constata-se, ao procurar saber a quem de fato cabe a popularização da ciência, que há, de forma positiva, a preocupação de alguns estudiosos do assunto, quando esses levantam uma bandeira em defesa de um programa nacional de divulgação científica para o país:

A divulgação científica é uma atividade em permanente (re) construção, em particular no Brasil. Consolidá-la, melhorar sua qualidade e ampliá-la para incorporar grandes parcelas marginalizadas de nossa população é uma tarefa imensa, que só poderá ser tecida se contar com direcionamentos gerais consistentes. E principalmente se for transformada em um processo coletivo suficientemente amplo, que envolva instituições de pesquisa, universidades, comunicadores, cientistas e educadores, estudantes e o público em geral. (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002, p.11).

Há de se admitir que as atividades que fazem com que a livre circulação do conhecimento científico sejam partilhadas com a maioria da sociedade, e da qual depende a democratização da ciência, ainda é incipiente no país. A questão levantada, portanto, faz crer

que se a proposta dos autores fosse viabilizada no país, muitos grupos, indivíduos e instituições de pesquisa – “divulgadores” – poderiam ter o *marketing* científico de alguma forma balizado. Conseqüentemente também, novos reais e sólidos caminhos poderiam ser abertos aos popularizadores do conhecimento científico. Sejam eles, os professores universitários que, além de ensinar e pesquisar, cumprem com o papel da extensão nas universidades, até os professores que acompanham seus alunos de ensino fundamental (EF) e médio (EM) a uma exposição de museu, por exemplo. Sejam eles desde cientistas, pesquisadores e comunicadores em ciência, até todo e qualquer profissional que se preocupe em fazer a transmissão do saber científico, com domínio de conhecimento, e sem orientação de suas atividades para o que alertam os autores (idem, p. 9) sobre a divulgação, muitas vezes ser realizada no país, na visão da “alfabetização” de um público como receptáculo desprovido de conteúdo”. Esse é um possível caminho que poderia apontar, aos divulgadores e popularizadores, uma relação de entendimento melhor do que se tem hoje, entre a ciência e o público leigo.

Partindo dessa perspectiva, e tendo como base a discussão ora apresentada, Graciela Merino, no texto que faz reflexão sobre os dez anos da Red-POP, destaca que

hoje existem sociedades produtoras de conhecimento e sociedades consumidoras dessa cultura, sociedades que avançam, constroem e criam e outras que contemplam esse avanço com escassas possibilidades para compreender e ser protagonistas do mundo atual. (MERINO, 2001, p. 661).

A caminho de consolidar seus objetivos e somar esforços para ampliar o acesso ao conhecimento científico, a Red-POP, criada em 1990, a partir de uma convocatória realizada na cidade do Rio de Janeiro, encontra-se na sua 9ª. edição, sob o tema ‘Cultura Científica e Inclusão Social’, a realizar-se novamente no país. Acredita-se que esse fórum seja importante no momento atual, pois não só cria oportunidade de intercâmbio entre especialistas na esfera de ação da divulgação científica e define políticas para tal ação no âmbito da América Latina e Caribe, como constitui oportunidade de conhecimento e fortalecimento dessa área que ganha vulto no Brasil.

## 4 - MUSEUS DE CIÊNCIAS COMO ESPAÇO DE DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

*“A intenção que existia para colecionar aqueles objetos é desconhecida, entretanto, mostra uma relação entre vida e morte, ou seja, o homem desconhecia seu destino e o destino do mundo e, com a preocupação de garantir algum tipo de registro de sua trajetória, ele resolveu colecionar e guardar o que encontrava, até mesmo como forma de sobrevivência (do objeto). Essa experiência vai ser solidificada e legitimada nos museus.”*  
(Fausto Henrique dos Santos)

São muitos os estudos que consideram os museus como instituições que têm ganhado vulto em número e importância no cenário mundial e nacional. Os museus criados especialmente em âmbito acadêmico têm missão básica relacionada às universidades, ou seja, ao ensino, à pesquisa e à extensão a partir dos saberes apresentados em seu acervo. Por meio deles o público em geral tem sua atenção despertada para o conhecimento científico adquirido nesses ambientes e que se encontra em exibição. Essa assertiva aponta para a importância da difusão e, fundamentalmente, para a popularização das ciências nesses espaços, sensibilizando o público leigo, escolar e universitário para as questões científicas.

Nos limites desta seção, interessa explorar a perspectiva histórica mais ampla da instituição ‘museu’ para (re) conhecer sua tradição, sua relevância e sua missão ao longo dos tempos. Para tanto, realiza-se uma síntese histórica, não apenas para contextualizar seu movimento no caminho percorrido pelos primeiros museus até os da contemporaneidade, mas considera-se fundamental para este estudo, buscar compreender o seu papel na democratização do saber, e conhecer a origem dos museus de anatomia no Brasil, e em especial o caso deste estudo.

Nesta pesquisa, não há a pretensão de esgotar o tema para preenchimento de possíveis lacunas, nem de pesquisar em profundidade os fatos para comprovar a veracidade da historiografia dos museus, apenas há o interesse de reunir autores que tiveram por objeto a contextualização do que foi o ‘movimento dos museus’, até os nossos dias.

Hoje, o que se compreende por ‘museu’? Com uma rápida examinada na literatura verifica-se que é uma instituição complexa, e por isso não é fácil enunciar seus atributos específicos; a maioria dos estudiosos do tema, no entanto, toma por base os conceitos apresentados na definição do artigo 2, do Estatuto do Conselho Internacional de Museus (ICOM, 2003) como sendo:

instituição permanente sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa e

comunica, e exhibe para propósito de estudo, educação, e deleite, os testemunhos materiais humanos e seu meio ambiente.

Falcão (1999), em sua pesquisa, realiza uma discussão interessante sobre o assunto e chama a atenção para o fato de que há autores que lembram que existem outras associações, como por exemplo, a Associação Americana de Museus e a Associação de Museus do Reino Unido, que introduziram significações ligeiramente divergentes, e que alguns estudiosos atentam para o fato de que existem muitas outras definições.

Entretanto, como afirma Gil (1988), e o que importa sublinhar no momento, é que da definição atribuída pelo ICOM “deriva imediatamente quais as funções inerentes a qualquer museu”, ou seja, a conservação, a exposição, a comunicação e a pesquisa.

Pode-se constatar que as missões dos museus, ao longo dos tempos, são de natureza muito diversa. Por exemplo, a atividade de comunicação, por meio de exposição das coleções, nos séculos que antecederam o XX, foi praticamente *stricto sensu*, haja vista que atendia quase sempre a um grupo seletivo da sociedade, que o freqüentava. A atividade de aquisição e conservação, mais recentemente, também é diversa, pois se constitui em uma das principais distinções apontadas entre os museus e os centros de ciência. Segundo Cury (2001), agrupados, naturalmente, por serem consideradas instituições afins; o primeiro adquire o acervo e forma as coleções, enquanto o segundo se preocupa com a fabricação de ‘acervo’ de modelos, ou seja, um realiza a conservação preventiva e a restauração dos ‘objetos’, ao passo que o outro faz a renovação, a manutenção e a reposição de ‘modelos’.

Muitas das discussões sobre definições de ‘museu’ repousam na questão das objeções feitas por parte de centros de C&T ou de arte, de planetários, parques etc. Para Cazelli (1992, p. 10), eles “apresentam acervo construído distinto do sentido usual do termo.” Segundo essa autora, os profissionais de museus buscam ampliar a definição consensual com a finalidade de atender melhor às novas disposições.

Torna-se oportuno lembrar, o fato de que embora a maioria dos estudos indica a designação oficial dada pelo ICOM, que como se mostra no final desta seção, houve um crescente número de museus com conteúdo eletrônico, que surgem na Internet. Nessa direção, torna-se necessário, serem avaliados e contemplados, outros atributos na ampliação da “definição consensual”, sugerida por Cazelli.

Após as considerações gerais, obedecendo à orientação descrita no segundo parágrafo desta seção, destacam-se alguns marcos norteadores na bibliografia consultada para este texto.

A etimologia do vocábulo ‘museu’ indica origem em tempo muito distanciado do nosso. De *mouseion*, templo das Musas, em grego, a *museum*, em latim, ao longo dos séculos

foi adquirindo diversos significados. O *Mouseion de Alexandria* foi fundado por Ptolomeu I, general de Alexandre, em Atenas, no princípio do século III a.C.. De acordo com Ronan (2001, p. 116-120), Ptolomeu estabeleceu um museu e uma biblioteca considerados “centros de estudos avançados” e que atraíam para si homens de ciência como Euclides e Arquimedes. O primeiro teve seu nome intrinsecamente ligado ao Museu de Alexandria, por ter fundado a grande escola de matemática do museu; o segundo, pelas suas invenções mecânicas, muito contribuiu com a formação da escola de mecânica em Alexandria. Estrabão, geógrafo grego, no século I d.C., descreveu esse Museu como “extensão dos palácios reais”, que se situavam perto do porto, “com um passeio público, uma colunata coberta, com assentos, e um grande refeitório comum”. De acordo com Ronan, presume-se que havia outras salas destinadas a discursos e pesquisas, bem como o ambiente do museu em si, e a própria biblioteca.

Para Gaspar (1993), o museu daquela época, muito embora contasse com particularidades similares às do museu atual, como “a guarda de algumas espécies de objetos, entre os quais, instrumentos cirúrgicos e astronômicos, peles de animais, trombas de elefantes e estátuas de filósofos”, agregava também parques botânico e zoológico. Nesse contexto, constituía fundamentalmente uma instituição de ensino e pesquisa, uma vez que possuía bolsistas residentes que eram mantidos por meio de “subvenção oficial, para os quais o bibliotecário chefe era uma espécie de ‘regius professor’, muitas vezes um poeta que desempenhava para eles a função de um tutor vitalício.” (GASPAR, 1993, p. 7).

De interesse clerical, possuía característica religiosa; todavia foi por intermédio da Biblioteca de Alexandria que se tornou conhecido por meio do público que o freqüentava. Na Antigüidade grega, ainda que houvesse determinadas características que se assemelhassem às do atual, “o significado originário da palavra ‘museu’ distancia-se do que é usado hoje”. De acordo com Valente (1995, p. 16), posteriormente ao período clássico, o vocábulo ‘museu’ apenas veio a ser empregado com freqüência a partir do século XV, depois de ter sofrido variações que o afastaram de sua primeira acepção e que o foram vinculando à formação de coleções.

Segundo a autora, na Idade Média, a formação de coleções se constituía em manifestações dos lugares sociais, que eram bastante restritos, pois apenas “dois grupos, o clero e os detentores do poder monopolizavam os semióforos, controlavam o acesso da população à arte e serviam-se deles para firmar a sua posição dominante.” (POMIAN<sup>17</sup>, 1984, p. 78 *apud* VALENTE, p. 18).

---

<sup>17</sup> Pomian, Krzysztof. Coleção. *Enciclopédia Einaudi*. 1. Memória – História. Porto. Imprensa Nacional. Casa da Moeda, 1984, p. 51-86.

Afirmando ser a influência da Antigüidade, o destaque dos séculos XIII e XIV, a autora (ibidem) aponta a intensificação do interesse pelos estudos dos objetos tidos como profanos. Surgiu, assim, uma cultura que descobriu suas raízes, particularmente, ligadas à Antigüidade, e que a compreendeu como uma releitura do passado, e não como retorno a ele. Ainda nesse período, a autora afirma que se verificou um deslocamento de interesses, como novo comportamento que provocou mudanças de atitudes em relação às coleções: os objetos profanos passaram a ser semióforos. À medida que se compreende a Antigüidade, há uma revalorização dos objetos, cada vez mais considerados elementos de estudo.

Para Valente, a pesquisa do objeto raro por si só e o apelo aos melhores artistas da época geraram novo vigor à maneira usual de se colecionar; que segundo Pomian aponta para a formação de novos grupos de interesse, inclusive os de ciências, bem como o surgimento de novos locais sociais:

A partir da segunda metade do século XIV, inicia-se um processo que terminará com a ruptura deste sistema e a sua substituição por um outro. Formam-se novos grupos sociais, cuja razão de ser é o monopólio que possuíam de certos conhecimentos e capacidades (...). (POMIAN, 1984, p. 78 *apud* VALENTE, p. 19).

Data dessa mesma época, a afirmação de Lopes (1993), com base no trabalho também de Pomian (1984) que a Europa ocidental mudou de comportamento em relação ao passado, ao espaço e à natureza, não somente em referência às coletas de antiguidades. De acordo com a historiadora, o autor nomeou de “intercâmbio que une o mundo visível ao invisível”, o aspecto de homogeneidade que se encontra na diversidade dos objetos das coleções de quaisquer tipos de museus. Para Pomian, as viagens que se multiplicaram a partir do século XV, expandiram horizontes para novos mundos “deslocando as fronteiras do invisível e atingindo locais que a tradição dizia fora do alcance”. Dessas localidades chegavam

todo um novo saber, e novos semióforos (...) “fetiches”, exemplares de fauna e flora porque eram recolhidos não pelo seu valor de uso, mas por causa do seu significado, como representantes do invisível: países exóticos, sociedades diferentes, outros climas. Todos esses objetos não têm todavia nos séculos XVI e XVII o mesmo estatuto das antiguidades. Mais do que objetos de estudos, são curiosidades. (POMIAN, 1984, p. 77 *apud* LOPES, p. 2).

Retomando Valente, a autora (p. 19) indica que a aristocracia voltou-se para a preservação dos testemunhos da Antigüidade, fez investimentos nessa área, e mudou a prioridade que os pontífices tinham pela posse das coleções. Ainda que, na segunda metade do século XV, já houvesse a idéia de bem comum inserida na sociedade, esse movimento crescente “e mudanças de comportamento não incorporaram a abertura da exposição das

coleções ao olhar do grande público.” Segundo a autora, havia uma diferença marcante entre possuir e olhar os objetos; logo, entre os séculos XV e XVI, as coleções de objetos tanto artísticos quanto científicos se transformaram em símbolo de *status*.

Afirmando terem os primeiros museus públicos, reconhecidos como instituições, surgido nos séculos XVII e XVIII, agora como resultado do crescente interesse cultural e científico, Gaspar (1993) deduz o fato ter se dado em razão da necessidade de organização do saber existente, expressado principalmente por franceses enciclopedistas. O autor indica que o fato se deu também pela reivindicação, cada vez mais presente, da sociedade em querer participar do processo de conhecimento, e isso significava o acesso ao público das coleções de objetos. Gaspar (1993, p. 9-10), com base no trabalho de Danilov<sup>18</sup>, sublinha as sugestões de filósofos e cientistas, para a criação de museus destinados às ciências, como por exemplo, Francis Bacon ao sugerir “o estabelecimento de um museu de invenções e de uma galeria com retratos dos inventores do século XVII, para destacar a importância prática das emergentes artes e ciências mecânicas”; René Descartes que propôs “um museu contendo instrumentos científicos e ferramentas dos ofícios mecânicos”; e Wilhelm Leibniz que defendeu “o estabelecimento de uma exposição ou museu de máquinas e outras invenções, para esclarecer e entreter o público”. Esse último tinha como proposta também exibir plantas raras e painéis sobre anatomia humana.

Lopes (1993, p. 1), por sua vez, com base nos trabalhos de Leon (1978)<sup>19</sup> e Herreman (1985)<sup>20</sup> confirma o fato de os museus terem tido suas origens longínquas associadas ao fenômeno social do colecionismo, mas que os “marcos fundamentais do que foram os processos de consolidação ao longo dos séculos XVIII e XIX de alguns aspectos básicos do perfil dessas instituições” e que são remanescentes até os nossos dias, têm em sua tradição atual, os gabinetes renascentistas.

Nessa direção, Carvalho (1993) indica que o acervo dos produtos da natureza, do qual os museus serviram e servem como guardiões, geralmente é oriundo da reunião de muitas coleções que se encontravam espalhadas pelas então salas ou gabinetes de curiosidades da burguesia e da aristocracia culta, que tomavam para si a detenção e a difusão do conhecimento científico, pois aquelas “salas e gabinetes (...) são hoje considerados como os embriões ou núcleos dos museus dos nossos dias.” (CARVALHO, 1993, p. 62).

---

<sup>18</sup> Danilov, V.J. *Science and Technology Centers*. MA: MIT Press, 1992.

<sup>19</sup> Leon, A *El Museo: teoría, praxis y utopia*. Madrid. Cátedra, 1978.

<sup>20</sup> Herreman, Y *De Gabinetes a Museus*. Quipú, México 2(3):481-488, set/dez. 1985.

Com a revolução renascentista, segundo Gil (1988), o início das coleções evoluiu para museus de história natural. Esse fato reflete o clima efervescente de desenvolvimento intelectual, que foi a Renascença, movimento artístico e científico. Esses museus “começaram por ser instituições destinadas à recolha, conservação e estudo de espécimes que permitem fazer investigação e o estudo sistemático da Natureza, bem como a sua observação de uma forma tão inteligível quanto possível” (GIL, 1988, p. 72).

Para Carvalho (1993), essas instituições mostravam preocupações especiais com o estudo dos seus acervos, e a respectiva divulgação dos conhecimentos adquiridos, para além das simples funções de recolher e armazenar, fazendo uso de métodos e expressões característicos desse tempo.

No início do século XVIII, segundo Valente, foram criados museus e bibliotecas caracterizadas pela ampliação das coleções, cuja demanda permitiu que os objetos adquirissem significados, estabelecidos pelo desenvolvimento do conhecimento histórico e científico, com base no estudo das coleções, que passaram naquele momento a ser reconhecidas. Esse movimento, embora com restrição à abertura da exposição a todo tipo de visitante, constituiu, entre outras, iniciativa “para alicerçar o museu enquanto instituição de carácter educativo aberto ao público.” (VALENTE, 1995, p. 21)

Nessa direcção, Marandino aponta para o fato de as exposições, ao longo do século XVIII, terem incorporado, com base no trabalho de Lineu<sup>21</sup>, “as novas concepções científicas e o desenvolvimento classificatório dos objetos científicos” (MARANDINO, 2001, p. 40).

Da iniciativa de apresentação das coleções ao público de forma mais organizada, à vontade de classificação do mundo natural, deu-se origem ao alinhamento sistemático das espécies da natureza nas vitrines, e é “nesse período que a difusão do saber sistematizado por meio da escolarização vai-se afirmando com responsabilidade pública.” (VALENTE, 1995, p. 23).

Outro fato marcante foi o panorama cultural do século XVIII ter favorecido que a educação passasse a ter um papel destacado, mediador, entre a teoria dos filósofos iluministas e a prática política dos Estados, pois nesse contexto, “os soberanos se juntaram ao movimento filosófico, convencidos de que a transmissão do conhecimento seria a condição para o progresso”. (VALENTE, p. 24). Nasceram, então, além de programas organizados em várias áreas do Estado, muitas instituições científicas, em que:

---

<sup>21</sup> Carl von Linné (1707-1778), biólogo sueco, criou três sistemas de classificação com base nas plantas, nos animais e nos minerais.

a discussão e a divulgação das descobertas da ciência foram tão importantes quanto o encaminhamento do trabalho. O museu despontava enquanto instituição que funcionaria como veículo da nova estrutura hegemônica do Estado laico. (VALENTE, 1995, p. 24).

No início do século XIX, na Europa, e posteriormente na América, no final do mesmo século, de acordo com Van-Praët (2003) muda a relação dos procedimentos técnicos e científicos, passando a refletir sobre:

a necessidade de não se ficar mais limitado ao inventário e à descrição de cada elemento de nosso universo natural e cultural, de modo a permitir uma compreensão, mas, ao contrário disso, de explorar também os processos naturais, sociais, etc. para aprofundar o domínio sobre a natureza e seu conhecimento. (VAN-PRAËT, p. 49).

Nesse século, de acordo com Marandino (2001) o papel dos museus e das sociedades científicas, principalmente, na Inglaterra, foi revelado por meio do entendimento da viagem empreendida por Charles Darwin (1809-1882), pois a compreensão da sua obra *A origem das espécies* vai proporcionar mudanças nas concepções museológicas, as quais passam a integrar idéias evolutivas. Para Van-Praët (2003, p. 49), é na metade do século XIX, com a difusão da sua obra, que “os conceitos de transformação e evolução da vida” são adotadas “por parte da comunidade de biólogos europeus”.

Outro marco importante, a partir da segunda metade do século XIX, é a ampliação de museus, baseados em propósitos mais populares, para que o conhecimento chegasse à maior parte possível da população. Muitas foram as propostas que incluíram o museu na reunião dos “esforços pela instrução e vulgarização do saber no último decênio” desse século. (VALENTE, 1995, p. 30). Em uma circular ministerial de 1881, a França demonstra claramente esse momento, quando indica que “a reorganização do museu é o resultado da organização da escola.” (SCHAER<sup>22</sup>, 94 *apud* VALENTE, p. 31).

Um aspecto importante, ligado à história dos museus, refere-se à origem<sup>23</sup> dos museus de C&T. Gil (1988) lembra que eles foram criados com objetivos diferentes dos de história natural, pois não tiveram como antecedentes as coleções de curiosidades, e sim a finalidade utilitária. Nessa direção, como atesta Marandino (2001), apesar da origem remota, esses museus atravessaram todo o século XX, ocupando espaços de divulgação científica.

Chagas (1993) indica que os museus de C&T têm a intenção de ensinar princípios de matemática, física, química, expondo artefatos e instrumentos, resultados da “engenhosidade humana”. Deles, deu-se origem aos atuais centros de C&T, que assumiram uma função

---

<sup>22</sup> Schaer, R. *L'invention des musées*. Paris: Gallimard. 1993.

<sup>23</sup> Conferir item 5 e 8 do Quadro 2, Anexo I.

educativa, usando “técnicas participativas de exposição em vez de se apresentarem organizados em torno de objectos com valor intrínseco.” (CHAGAS, p. 53).

O século XX, de acordo com Marandino (2001, p. 41), é marcado por uma crise nos museus de ciências naturais; no entanto, apresenta como marco fundamental “um novo impulso na área museológica que se caracteriza pela preocupação com o desenvolvimento social e não somente com a conservação do passado.”

Nesta síntese retrospectiva, optou-se por não inserir nomes de museus associados aos seus tempos; porém torna-se interessante apresentar alguns deles, mencionando seus aspectos mais representativos. No quadro 2, Anexo I, pontua-se um panorama do surgimento e evolução de alguns importantes museus, ao longo dos séculos, que podem ilustrar melhor a exposição dos fatos narrados. Considera-se um conjunto de museus científicos, sem a preocupação de separá-los em grupos distintos, como a literatura os tem tratado: museus de história natural e museus de ciência e tecnologia. Consideram-se, também, os centros de C&T oriundos dos Museus de C&T<sup>24</sup>, sem discutir profundamente as controvérsias que há entre autores e museólogos, que não os compreendem como parte do mesmo grupo.

Procurou-se apontar aqui, as características essenciais desses museus que representaram os desafios, observando, junto as suas trajetórias, a metamorfose ocorrida no campo museológico, educativo e científico, até a concepção atual dos denominados museus de C&T e *science centers*.

Então, para o século XXI, o que se espera do papel da instituição museu? Para Studart (2003, p. 140), um dos principais desafios do museu neste século é a consolidação, com maior ênfase do “seu papel educativo (entendido num sentido amplo) no desenvolvimento da sociedade, e o seu valor social num mundo globalizado.”

Cazelli (1992), ao discutir o movimento de dinamização dos museus e o seu papel no âmbito educativo, já predisse:

Se o museu clássico mantém a postura de preservar, conservar, estocar, classificar, o museu moderno ou dinâmico busca estimular a criatividade e a inovação com o intuito de se projetar como instituição de comunicação de massas, educativa e de difusão cultural. (CAZELLI, p. 12).

Nesse contexto, tem sido evidente a busca por uma concepção de museu com características consideradas inovadoras, tais como: ‘moderno’ e ‘dinâmico’, altamente interativos e distanciados daquele que esteve associado à representação popular que o subtendia espaço ‘ultrapassado’ ou local de ‘coisas velhas’, repositório do passado que o

próprio vocábulo ‘museu’ sempre suscitou. O museu vem, desde o século XX, vivendo uma transição para outro paradigma.

Nos tempos atuais, não há como não esbarrar no crescente interesse pelas tecnologias de informação que tem se constituído na expansão do número de edições especiais de páginas na Web. A partir do momento que a Internet possibilitou tornar visíveis instituições no ciberespaço, ela tem contribuído, de alguma forma, com a democratização do museu junto ao seu leitor/seu freqüentador virtual. Centrado na informação do conteúdo a ser transmitida, o museu passou a proporcionar diversas e instantâneas possibilidades para alcançar a sociedade.

Hoje, pode-se obter informações sobre um determinado museu sem sair de casa, do trabalho, ou de quaisquer outros lugares do mundo, acessando as páginas eletrônicas, por exemplo, do *Il Museo di Anatomia Umana* da Universidade de Torino, na Itália por meio do endereço <<http://www.rettorato.unito.it/ufficiostampa/pubblicazioni/dossier/doss01.PDF>> ou do Museu de Anatomia Humana Alfonso Bovero, do Instituto de Ciências Biomédicas da USP, em São Paulo <<http://www.icb.usp.br/museu/>>. Para tanto, basta possuir um URL<sup>25</sup> que faça a projeção do museu, que contém um espaço museográfico físico, no ambiente virtual.

Também se conhecem museus virtuais, em *sites* com apresentação de galerias de imagens e acesso aos acervos com visitas virtuais, com interatividade *on-line* por meio de jogos e brincadeiras, com ricos recursos em multimídia mediante inclusão de vídeo, som e animação, que alguns deles apresentam. Essa tipologia não constitui uma réplica digital do museu físico. No Brasil, entre outros, há como exemplos o Sagres Museu Virtual <<http://sagres.mct.pucrs.br/>>, e o Mini-Museu Virtual de Paleontologia <<http://www.geocities.com/arturchahud/mini.html>>. Essa é uma variante de museus em difusão que no mundo da informação digital, de buscas de conteúdo eletrônico, não tinha como ser evitada, já que se tem acesso a muitos endereços hoje pela Internet.

Noutro sentido, não se pode ignorar a corrida que se presencia para que instituições científicas tenham suas páginas na Web, significando para as que possuem, ou não, fator de *status* ou desprestígio, respectivamente, o que chama a atenção para a questão, muitas vezes, da divulgação científica confundida ou usada como *marketing*, já apontada neste trabalho.

A Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC) e o CanalCiência<sup>26</sup>, projeto de divulgação científica do Ibict, divulgam diretórios de ‘museus e

---

<sup>24</sup> Ambos possuem diferenças e dinâmicas distintas, marcadas principalmente mediante o uso ou não de coleções museológicas e/ou modelos participativos como suporte de comunicação. (CURY, 2001).

<sup>25</sup> URL (*Universal Resource Location*): sistema de endereçamento da Web, que identifica e mostra na Internet qual o tipo de servidor deve ser acessado, em que equipamento reside a informação e sua localização.

<sup>26</sup> Acesso por meio dos URLs <http://www.abcmc.org.br/>; <http://www.canalciencia.ibict.br/>, respectivamente.

centros de ciência’, e embora esses portais atuem com outros objetivos, acabam se constituindo em ferramenta virtual a favor do *marketing* dessas instituições.

#### 4.1 Cenário dos Museus de Ciências Brasileiros

*“A colaboração entre os diversos museus, centros e grupos pode influir numa política de disseminação do conhecimento científico. Fortalecendo, assim, sua importância para o desenvolvimento do país e contribuindo para uma percepção da ciência em todas as suas dimensões: fonte de prazer, de transformação da qualidade de vida e da relação entre os homens. Identificar, interferir e compreender, criticamente, as possibilidades e os limites do saber científico na nossa história fazem parte da construção da cidadania.”*  
(ABCMC)

Os museus de ciências no país remontam à história dos museus de ciências europeus, conforme apontado na seção anterior, após a chegada da família real; no entanto, já se desenvolvia a prática da coleção, desde antes desse marco histórico.

O Brasil recebeu grande influência da educação jesuítica, fundada por Inácio de Loyola (1491-1556), exercida em quase todo o mundo. De acordo com Gadotti (2002, p. 72), “a educação dos jesuítas destinava-se à formação das elites burguesas, para prepará-las a exercer a hegemonia cultural e política.” Para esse autor, os jesuítas eram tão eficazes na formação das classes dirigentes, quanto descuidados da educação popular. Em relação à ciência nesse tempo, Gadotti (*idem*) indica que eles privilegiavam a educação mais científica e moral que humanista.

Schwartzman (2001) afirma que a invasão cultural colonialista européia, ao contrário de países como a França, a Holanda e a Inglaterra, que transferiam ‘ciência colonial’ a territórios e nações por eles ocupados, não se esperava que isso ocorresse, na mesma proporção, com as autoridades portuguesas. O colonialismo de Portugal não tinha como propósito criar no Novo Mundo uma sociedade complexa com instituições voltadas para a produção e a disseminação de conhecimento. Era uma sociedade espoliativa e predatória.

Nesse contexto, no Brasil, a história dos museus científicos institucionalizados apenas se iniciou com o atual Museu Nacional<sup>27</sup>, no Rio de Janeiro, após a transferência da família real portuguesa para o país em 1808. Segundo Lacerda (1905, p. 3-4), o museu nasce a partir do decreto rubricado, pelo rei, em 6 de junho de 1818, em que transcreve:

Querendo propagar os conhecimentos e estudo das sciencias naturaes no Reino do Brazil, que encerra em si milhares de objectos dignos de observação e exame e que podem ser empregados em beneficio do Commercio, da Industria e das Artes, que muito desejo favorecer, como grandes mananciais de riqueza: Hei por bem que nesta Côrte se estabeleça

---

<sup>27</sup> Esse museu, denominado inicialmente Museu Real em 1818, passou a Museu Imperial após a Independência em 1822, e finalmente em 1890 a Museu Nacional, nome que conserva ainda hoje.

um Museu Real para onde passem, quanto antes, os instrumentos, machinas e gabinetes que já existem dispersos por outros logares, ficando tudo a cargo das pessoas que Eu para o futuro nomear. (...).

O germe da criação desse Museu, sem dúvida, foi a Casa de História Natural, um gabinete zoológico, nomeado pelo povo ‘Casa dos Pássaros’ e fundado em 1784, pelo vice-rei, dom Luiz de Vasconcellos. A literatura indica que a ‘Casa’, até antes da chegada da corte portuguesa, pelas circunstâncias históricas narradas no início desta seção, não teve apoio necessário para crescer e se desenvolver, porém serviu como motivação para a fundação do Museu Real. A Casa dos Pássaros, para Lacerda resumia-se a uma coleção de aves mutiladas, mal preparadas e sem classificação de acordo com métodos científicos, e se contrapunha à riqueza que se propagava o Brasil possuir nos três reinos da natureza. No entanto, de acordo com Lopes (1993), a ‘Casa’ colecionou, armazenou e preparou produtos naturais brasileiros, por mais de vinte anos, para envio a Lisboa. O vice-rei planejara a organização de um museu que contivesse tanto coleções preparadas quanto animais vivos para remessa a Portugal, chegando a ter em seu acervo zoológico anta, urubus-reis, capivaras e jacarés.

Este é outro ponto relevante, pois ao que se indica, parece ser comum aos museus daquela época possuir em suas coleções, para estudo, plantas e animais vivos (em jardins botânicos e zoológicos, anexos a eles) imitando uma tradição européia. Lopes (p. 32) aponta o fato de, em 1793, com a Revolução Francesa, ter sido decretada “a transformação do *Jardin du Roi* ou *Jardin des Plantes* (criado em 1625) em *Muséum d’Histoire Naturelle*”, e um ano após ter aberto sua ‘*menagerie*’ ao público, atingindo aproximadamente 400 animais vivos, por volta do ano de 1827.

Sabe-se que os museus de história natural tiveram suas raízes históricas oriundas de coleções privadas ou de gabinetes de curiosidades, os quais documentavam a expansão colonial sobre alguns continentes; no entanto, o consentimento ao deleite era dado a poucos. Embora tenha sido lento o processo de abertura das exposições ao público não-especializado, a literatura indica que eles desempenharam importante papel com relação à pesquisa acadêmica e à transmissão de conhecimento.

A obra de Lacerda (1905) sobre o Museu Nacional pode ilustrar esse acontecimento. O autor (p. 32) relata que, na gestão anterior ao mandato de Ladislao Netto, de 1866 a 1874, ele, como auxiliar, procurava traçar um caminho para a reorganização do Museu, seguindo os modelos dos mais reconhecidos museus do mundo. Por sua iniciativa passou-se a realizar conferências públicas no Museu, que eram inclusive “anunciadas pelos jornais, animadas com a presença do imperador e dos ministros.” Assim, Ladislao Netto assumiu a direção do Museu

em 1876, no ano em que é aprovada a Reforma que vai reorganizá-lo, com o Decreto no. 6.116, período considerado o mais fecundo dessa instituição. O artigo 16, que versa sobre os ‘cursos públicos’, reza: “O ensino científico, a que é destinado o Museu Nacional, será dado em cursos públicos e gratuitos por meio de prelecções que serão feitas pelos Directores de secção e Sub-Directores.” (LACERDA, p. 41).

Diante desse fato, pergunta-se: quem era o público dessas conferências didáticas ditas ‘públicas’? À época, essas conferências públicas noturnas contavam sempre com a presença do imperador dom Pedro II, e atraíam ao ambiente do Museu “uma sociedade distinta e escolhida”. Segundo Lacerda:

Professores, deputados, senadores, altos funcionarios publicos, damas da alta sociedade, lá iam nos dias marcados ouvir, sobre differentes ramos das sciencias naturaes, uma lição succulenta e proveitosa, illustrada com desenhos e estampas muraes, e com amostras dos objectos, aos quaes tinha de referir-se o prelector. (LACERDA, p. 45).

Percebe-se que os recursos utilizados para a difusão das ciências naquele tempo não eram destinados a quaisquer pessoas, o que evidencia um processo de abertura gradual do museu ao público. Entretanto, apesar da limitação, o museu permitia em três dias da semana o acesso ao público, e recebia “mensalmente milhares de pessoas, ávidas de contemplarem os objetos expostos.” (LACERDA, *ibidem*).

Denota-se que o conjunto de pessoas pertencentes às classes menos favorecidas dava sinal de interesse e curiosidade pelo conhecimento apresentado por intermédio das exposições de cunho científico, ainda que não tivesse acesso a outras atividades educativas do museu.

“Como explicar ciência a um público maior, se este era praticamente analfabeto?”, perguntou José Reis, durante aula em 1994, em justificativa a Bernier le Boiver de Fontenelle, acusado por aristocratizar a ciência, na França do século XVII. (GONÇALVES, 1998, p. 75).

No país, por motivos semelhantes, é no século XX que vai ocorrer mudança na comunicação entre cientistas e sociedade, e entre vários acontecimentos que concorreram para isso, Gouvêa (2000, p. 29) aponta a democratização da escolarização, em que “a educação básica foi expandida para distintos setores da sociedade e os meios de comunicação evoluem e se difundem.”

Estudos sobre a trajetória histórica dos museus brasileiros de ciências indicam que no século XIX eles eram raros. Citam-se o Museu Nacional; o Museu Paraense Emílio Goeldi; o Museu Paulista, esses últimos interpretados por Lopes (1993) como um segmento da tradição

naturalista do primeiro<sup>28</sup>; o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas<sup>29</sup>; o Museu Paranaense<sup>30</sup>; o Museu Botânico do Amazonas<sup>31</sup>; e o Museu do Instituto Geográfico e Histórico<sup>32</sup>, com acervos na sua maioria, de gabinetes e coleções particulares, de comissões científicas das províncias - precursores dos museus de história natural no país.

O histórico de criação e desenvolvimento dos museus de ciência no país, particularmente no que tange às ciências naturais, com referência ao século XIX, é largamente contemplado em Lopes (1993). No entanto, na bibliografia da área consultada, percebe-se um *gap* histórico sobre museus de ciências, em geral, a partir desse período.

Os museus de ciências, no Brasil, em sua grande maioria foram fundados no século XX. Cury (2001)<sup>33</sup> realiza um diagnóstico dos centros e museus de C&T, que ajuda a elucidar, entre outras coisas, o panorama histórico brasileiro dos museus. De um universo de 139 instituições identificadas, selecionou-se uma amostra 82, consideradas difusoras de conhecimento. Essas, por sua vez, são reconhecidas por seus pares institucionais e se percebem como parte do universo de divulgação científica no país.

A autora apresenta, entre outros, os seguintes resultados com relação à idade e localização dessas instituições no território brasileiro: *i*) 62,2% são jovens, ou seja, têm até 20 anos de existência, *ii*) em sua maioria são concentradas nas regiões Sul e Sudeste, e em menor escala no Norte e Nordeste. Outro dado relevante, que vem ao encontro da escolha do *loco* desta dissertação, é que 82,9% desse universo de museus têm como mantenedoras universidades públicas ou órgãos governamentais.

---

<sup>28</sup> De acordo com Lopes (1993), foi prática, nos considerados “anos de ouro” do Museu Nacional, a contratação de naturalistas estrangeiros para ocupar cargos no mesmo, pelo então diretor Ladislao Netto. O Museu Paraense, criado a partir da Associação Philomática do Pará, inaugurado em 1871, teve o zoólogo suíço e ex-diretor da seção de Zoologia do Museu Nacional em sua direção. Em 1900, o Governo do Pará lhe rendeu homenagem alterando o nome do Museu Paraense para Museu Goeldi. O Museu Paulista teve sua origem a partir da coleção particular conhecida por “Museu Sertório” do final do século XIX. Hermann von Ihering aceitou inicialmente a proposta do Governo do Estado de São Paulo para chefiar a seção zoológica da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. O popularmente conhecido Museu do Ipiranga, no ano seguinte, 1894 tornou-se uma instituição autônoma, que teve o naturalista-viajante do Museu Nacional, à sua frente.

<sup>29</sup> Denominado inicialmente ‘Museu de Mineralogia’, foi criado em 1876. De acordo com Lourenço (2000) hoje pertence à Universidade Federal de Ouro Preto (MG).

<sup>30</sup> O Museu Paranaense, em Curitiba (PR), de acordo com Lourenço (2000), faz parte da Secretaria de Estado de Cultura. Lopes (1993) afirma que sua inauguração se deu em 1876, e que, na década seguinte, preocupada com a melhoria da instrução pública na província, o Museu realizou conferências públicas, que abrangiam todos temas relacionados às ciências.

<sup>31</sup> O Museu Botânico do Amazonas foi criado em 1883 em Manaus (AM) e extinto em 1890. Mesmo com vida breve, Lopes (1993) indica que realizou exposições locais abertas ao público, bem como cursos; privilegiou pesquisa em botânica e relações internacionais.

<sup>32</sup> Em 1894, o Museu do Instituto Geográfico da Bahia, segundo Lopes (1993), foi criado juntamente com o Instituto, e reuniu em seu acervo coleções históricas e etnográficas, bem como mineralógicas e zoológicas.

<sup>33</sup> Esse estudo, solicitado pela Vitae – Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social, visou a conhecer essas instituições como alicerce de contribuição a uma reflexão, devido a sua política de apoio ao desenvolvimento a essas instituições.

Nesse contexto, Moreira e Massarani (2002) afirmam que, desde o princípio dos anos 80 do século XX, aumentou consideravelmente o número de centros de ciência no país, seguindo a direção de um movimento internacional. Os autores indicam haver aproximadamente 80 museus e centros de ciência e outras instituições a serviço da popularização da ciência. Também confirmam o fato de que essas instituições são concentradas em reduzidas áreas do país, como nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, refletindo “a desigualdade na distribuição da riqueza, dos recursos em ciência e tecnologia e dos bens educacionais” (MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 61).

Os museus de ciência e tecnologia nasceram querendo interagir com o público. Moreira e Massarani indicam o Centro de Divulgação Científica e Cultural, na cidade de São Carlos, interior de São Paulo, em 1980; o Espaço Ciência Viva na cidade do Rio de Janeiro, em 1982; e a Estação Ciência, na cidade de São Paulo, em 1987, entre os primeiros museus de ciência criados no país, tendo sido o Espaço, o primeiro a introduzir a proposta de museu interativo, inspirada no *Exploratorium* de São Francisco, nos Estados Unidos. Outras instituições são citadas, como o Museu da Vida<sup>34</sup>, vinculado à Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, e o Espaço Ciência, vinculado à Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, em Recife.

O Museu de Astronomia e Ciências Afins também surgiu na década de 80. Fundado em 1985, pelo CNPq, no Rio de Janeiro, e hoje vinculado ao Ministério da Ciência e da Tecnologia, nasceu com o propósito primeiro de preservar a memória do conhecimento científico. Encontra-se instalado na antiga sede do Observatório Nacional (ON), em um prédio histórico do ano de 1921.

No histórico de formação dessa instituição, Cazelli (1992) relata que, no Brasil, a partir da década de 1950, houve algumas tentativas, frustradas, de criar museus de ciências. O projeto idealizado pelo comandante Henry British Lins de Barros e pelos cientistas Leite Lopes e Jacques Danon, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) foi um exemplo de esforço não concretizado. Esse fato está aqui, fora do contexto cronológico, para pôr em memória a iniciativa que teve o divulgador científico José Reis, em 1954, para que a cidade de São Paulo, naquele tempo, também tivesse seu museu de ciências. Constituiu-se outro esforço frustrado, porém, a história da gênese da criação do Mast, fundamenta-se no texto desse pesquisador, redigido à época, intitulado *Por que um Museu de Ciência?* Isso:

---

<sup>34</sup> O Museu da Vida/Fiocruz, um dos filiados da ABCMC, atualmente, organiza o 4º Congresso Mundial de Centros de Ciência. Paralelamente a esse evento internacional, serão realizadas a 9ª Reunião da Red-POP, a 3ª

por conter de forma bem estruturada a concepção que José Reis tinha de um museu de ciência, serviu de base para iniciativas posteriores, incluindo as discussões do GMA<sup>35</sup>, no que tange à proposta de instalação de um museu no ON.” (CAZELLI, p. 67).

No final do século XX, destaca-se o Museu de Ciências e Tecnologia, da Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, que foi inaugurado em dezembro de 1998, e é considerado o maior do gênero no país. De acordo com o professor coordenador da área de Educação do Museu, foi planejado para desempenhar papéis característicos dos atuais museus interativos do mundo, ou seja:

A organização destes museus se estrutura em concepções atuais sobre a natureza da aprendizagem humana, procurando tirar o máximo proveito do ambiente no sentido da participação ativa do aprendiz na construção de seus conhecimentos. (MORAES, 1999, p. 44).

Atualmente, a ABCMC, criada em 1998, segundo Gouvêa (2000) congrega a maioria dos centros de divulgação científica do país e tem conexões internacionais, como com a Red-POP. Também coordena a elaboração de um programa nacional de educação para a ciência, com a participação da SBPC e a Academia Brasileira de Ciências.

Acredita-se que, na atualidade, essas instituições muito têm contribuído para organizar o cenário dos museus brasileiros, e para aumentar a cultura da divulgação científica no país, apontando novas perspectivas para o século XXI.

No item a seguir, apresentam brevemente a origem e o histórico dos museus de anatomia humana brasileiros para melhor compreender como surgem ou a que propósitos nascem os museus dessa tipologia.

## 4.2 Museus de Anatomia Humana no Brasil

*“Longe vão os tempos em que a ciência envolvia-se no profundo mistério; em que os grosseiros princípios da química e os mal distintos boquejos da física constituíam os segredos da feitiçaria; em que a nebulosa aurora da astronomia, desvirtuada na empírica astrologia, pretendia nas linhas das mãos predizer o futuro; em que a medicina ainda na infância e a cirurgia titubeante eram antes privativas da classe sacerdotal.”*  
(Felix Ferreira)

---

Conferência Internacional de Comunicadores de Ciência e a Expo-Interativa “Ciência para Todos”, no Rio de Janeiro, em 2005.

<sup>35</sup> GMA: Grupo Memória da Astronomia, posteriormente denominado Projeto Memória da Astronomia no Brasil e Ciências Afins - PMAC.

Sobre o germe da formação das coleções anatômicas e do surgimento de museus de anatomia no mundo, Cerávolo (2001, p. 425), com base no trabalho de Cole (1949)<sup>36</sup> afirma não ser possível determinar uma data exata, “embora o período provável corresponda ao da implantação das sociedades científicas no século XVII.”: a Sociedade Real de Londres e a Academia Francesa de Ciências, criadas em 1662 e 1666, respectivamente.

Segundo Cerávolo, colecionar peças anatômicas consistia em resposta à necessidade de se conhecer as doenças e as deformidades, ainda que fossem complexos os preparos técnicos para conservá-las, passíveis de “limitações de material ou de acondicionamento”, porque as “coleções, envoltas na aura do estranho, do pitoresco e bizarro, funcionavam como uma espécie de campo de exercício para a observação” (CERÁVOLO, p. 426).

Em Portugal, com a ascensão de Sebastião José de Carvalho e Melo, mais tarde nomeado ‘marquês de Pombal’, as disciplinas científicas foram introduzidas nos currículos, em razão da reforma pombalina. Nesse contexto, a anatomia humana vai aparecer realçada.

De acordo com Schwartzman (2001), quando o marquês de Pombal fez a reforma da Universidade de Coimbra, em 1772, criou nessa universidade jardim botânico, laboratório de física e química, dispensário farmacêutico e laboratório de anatomia, cujos estatutos buscaram introduzir “um novo estilo pedagógico”, que rezava:

Imbuir o estudante do espírito científico: este é o ponto acentuado continuamente. Em vez da escolástica inútil, prescreve-se o conhecimento das leis de Newton da filosofia natural. Todo raciocínio teórico será derivado de princípios comprovados plenamente por uma das disciplinas básicas – física, matemática, botânica, farmacologia e anatomia. Ao explicar o funcionamento de um organismo sadio, o professor descreverá a parte em questão, sem alterações feitas de acordo com a imaginação, mas seguindo a anatomia; da mesma forma, será estudado o movimento dos fluidos, sem hipóteses ou fantasias, mas conforme demonstrado por experiência, mediante injeções anatômicas e dissecação de animais, sendo tudo explicado na medida do possível com relação às leis da física, da mecânica, da hidráulica. Nesse aspecto, a teoria médica exige cuidado, assim como uma clara percepção dos limites. Nunca se deve insinuar que a doença pode ser curada com especulações. (CIDADE, 1969, 2:210 *apud* SCHWARTZMAN, 2001, p. 49-50).<sup>37</sup>

No Brasil, a essa época, segundo Schwartzman, a educação nunca havia ultrapassado o equivalente à escola secundária, devido à Coroa ter impedido os jesuítas de instalar na Colônia uma universidade, bem como quaisquer tipos de imprensa que contribuísse para a

---

<sup>36</sup> Cole, F.J. *History of comparative anatomy from Aristotle to the eighteenth century*. London: McMillan, 1949., p. 524, *apud* Cerávolo, 2001.

<sup>37</sup> Cidade, Hernani. A reforma pombalina da instrução. In *Lições de cultura e literatura portuguesa*. 2 vols. Coimbra. 1969.

disseminação de novas idéias. Certamente, a ascensão do marquês de Pombal contribuiu para consideráveis mudanças no cenário brasileiro.

De acordo com o autor em questão, no vice-reinado do marquês do Lavrário, visando a disseminar conhecimentos científicos, em 1772, foi fundada no Rio de Janeiro uma sociedade científica, que ministrava conferências públicas de temas como botânica, zoologia, química, física e mineralogia. Em 1783, o governo português confiou a responsabilidade de explorar a fauna e a flora do país, ao primeiro naturalista brasileiro que estudou em Coimbra. Em 1797, foi criado o primeiro jardim botânico para aclimação de plantas, na cidade de Belém, no Pará.

Nesse contexto, no início do século XIX, quando a família real veio para o Brasil, já havia alguma base sedimentada para a ciência que aqui viria a ser desenvolvida. Há estudo<sup>38</sup> que indica que a ciência brasileira começou, de fato, com a viagem, empreendida pelos irmãos e mineralogistas Martim Francisco e José Bonifácio de Andrada e Silva, pelo interior de São Paulo, em 1819.

No ano da chegada da família portuguesa ao país, em 1808, nasceram então várias instituições como a Academia de Guardas-Marinha, que passaria mais tarde à denominação de Academia Naval, no Rio de Janeiro; o Colégio Médico-Cirúrgico da Bahia e a Escola Médico-Cirúrgica do Rio de Janeiro, consideradas as duas primeiras escolas de medicina no país, a Biblioteca Nacional; o Horto Real, atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro; e uma academia militar nominada Escola Central, primeira escola de engenharia do Brasil.

Em seu texto sobre a anatomia no Brasil, Erhart (1992) indica que a Bahia foi o berço do ensino médico no Brasil, conforme o decreto do príncipe regente, em 1808, que atendeu a pedido do doutor José Correa Picanço, cirurgião-mor do Reino. A carta de dom. Fernando José de Portugal ao governador da Capitania, dom. João de Saldanha da Gama de Mello e Torres, criava condições para a fundação da Escola de Cirurgia no Hospital Real em Salvador. Segundo Erhart (p.2), nela se lê que o ensino, entre outras coisas, consistia “nas lições teóricas e demonstrativas d’Anatomia Humana, que fazia o Professor nos anos que acontecia durar o curso de cirurgia”. Destaca-se, Jonathas Abbott (1828-1861), inglês naturalizado brasileiro, formado pela própria escola baiana, que ao assumir a Cadeira de Anatomia, enfatizou que “esta ciência mais se aprende no cadáver do que nos livros”, e segundo Erhart, ele procurou dar ao seu ensino anatômico caráter prático, em que dissecava e orientava seus discípulos a

---

<sup>38</sup> Leonardos, Othon. *A mineralogia e a petrografia no Brasil*. 1955. Apud Schwartzman, 2001, p. 65.

dissecarem. De acordo com o doutor Eros Abrantes Erhart, deve-se a esse professor o “núcleo inicial do museu” da Faculdade de Medicina da Bahia.

Ao que se pode interpretar das palavras de Erhart, foi no Colégio Médico-Cirúrgico da Bahia, com práticas de dissecação e preparos técnicos para sua conservação, que se deu a gênese de um museu de anatomia humana no Brasil.

Igualmente ao que sucedeu na Bahia, ainda em 1808, iniciou-se o ensino médico oficial no Rio de Janeiro, primeiramente no Hospital Militar, e posteriormente no Hospital da Misericórdia. A anatomia foi destinada aos cuidados de Joaquim da Rocha Mazarem, posteriormente substituído pelo cirurgião-mor do Reino de Angola, Joaquim José Marques, no mesmo ano. Erhart (p. 2) sublinha que “tão importante parecia a todos o ensino de Anatomia, que tal fato se reflete na denominação da primeira instituição oficial e superior do ensino médico do Rio de Janeiro – Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica do Rio de Janeiro.”

Na tese de Lopes (1993), igualmente é indicado um início de coleção anatômica ou patológica, ou ainda uma miscelânea em seu acervo, quando no ano de 1838, aponta-se a organização do catálogo mais antigo e completo do Museu Nacional, e entre os produtos zoológicos foram catalogados quatro abortos humanos.

Erhart considera como terceira Faculdade de Medicina do país, a fusão da Escola de Farmácia com o Curso de Partos, em 1898, em Porto Alegre. Interpreta-se, no mínimo inusitado, o ambiente referido pelo autor de que o ensino de anatomia era realizado em uma “sala única improvisada ao lado da cozinha da Santa Casa.” Esse ambiente, onde os trabalhos de anatomia eram praticados, servia igualmente como câmara “para os que faleciam no referido nosocômio.” Destaca-se, nesta escola, o doutor Eduardo Sarmento Leite Fonseca, primeiro titular da Cadeira de Anatomia, que segundo o autor foi “uma das maiores figuras da medicina Riograndense”. (ERHART, p. 3).

A quarta matriz do ensino anatômico nasceu em São Paulo. Erhart esclarece que primeiramente foi sancionada a lei de número 19, que determinou a criação da escola médica ‘Academia de Medicina e Farmácia’, que, no entanto, nunca funcionou. Em 1912, a Lei 1.357 estabeleceu que a Academia seria denominada ‘Faculdade de Medicina e Cirurgia’. Assim, no ano seguinte foram nomeados seu diretor, Arnaldo Vieira de Carvalho, e seus primeiros professores. Destaca-se, nesta escola, o professor Alfonso Bovero, que assumiu a Cadeira de Anatomia em 1914, proveniente da Universidade de Turim, na Itália. Segundo Erhart, Bovero foi autor de diversos trabalhos científicos de repercussão internacional, mentor de pesquisadores, e considerado o grande mestre da escola anatômica de São Paulo. Muitos foram os seus discípulos, e entre os nomes listados por Erhart, sublinham-se seus seguidores

diretos João Moreira da Rocha, que assumiu a Cadeira de Anatomia na Escola Paulista de Medicina, e Renato Locchi, que o sucedeu na cátedra, após seu falecimento em 1937.

Para Erhart ainda, são das quatro matrizes citadas em sua obra *Elementos da Anatomia Humana*, Bahia, Rio de Janeiro, Porto Alegre e São Paulo, entre o início do século XIX e o início do XX, que surgiram as novas gerações de especialistas responsáveis pela pesquisa e ensino de anatomia no Brasil.

Girão (2000, p. 7) informa que, durante a passagem do professor Alfonso Bovero pela atual Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, ele continuamente procurou preparar, tanto para seus estudos como para pesquisas e aulas, “peças anatômicas cuidadosamente trabalhadas e elaboradas com as mais diversas técnicas.” A autora afirma que foi a partir desse fato, sem que ele tivesse conhecimento, que se iniciou a formação do acervo do museu, que o homenageia com seu nome na cidade universitária.

Cole (1949 *apud* CERÁVOLO, 2001) indica que a história, o desenvolvimento e os avanços da medicina não podem abrir mão das coleções, visto serem elas de extrema importância para os estudos anatômicos comparados.

Nessa direção, a anatomia, ciência que estuda “a estrutura do organismo vivo” dos níveis macroscópicos às partículas subcelulares, e que nas palavras de Didio (1974, p. 4) que já foi pensada como ciência estática quando conceituada como “o ramo seco da árvore biológica” ou “o catálogo das coisas mortas”, certamente, rompeu paradigmas. O conhecimento sobre anatomia, necessário à prática dos profissionais da área da saúde, se apresenta agora como exposição em museus de ciências.

Tendo conhecido o início dos estudos anatômicos no Brasil, fez-se necessário saber, mediante levantamento realizado sobre museus de anatomia humana, a panorâmica da existência ou não de museus dessa tipologia atualmente no Brasil. Tinha-se como premissa que eram poucos os museus que, com esse fim, evoluíram para além de laboratórios de anatomia destinados à pesquisa e estudo, o que se confirmou com as buscas realizadas.

De acordo com o *Guia de Museus Brasileiros* (2000, p. 440), publicação essa, em sua terceira versão, editada pelo CPC-USP, consta em seu registro apenas o Museu de Anatomia Humana ‘Professor Alfonso Bovero’, pertencente ao Instituto de Ciências Biomédicas, da USP. Na descrição sobre o seu acervo museológico, esse Museu tem como histórico de formação a década de 1910, seu apogeu na de 1950, e a restauração em 1999. Não há informação da data em que ele passou a ser aberto ao público em geral. Sua coleção reúne 1100 peças em exposição, 700 crânios para estudos antropológicos e 800 peças como reserva técnica.

No entanto, Girão (2000, p. 21), em seu projeto para uma exposição de longa duração, sob o tema da anatomia humana, ao descrever a exposição desse museu paulistano, relata que o seu acervo não se encontrava nos moldes museológicos de uma exposição propriamente dita, e que poderia apenas ser apreciada como reserva técnica aberta à visitação “sem nenhuma preocupação com o desenvolvimento da comunicação de um tema específico a partir do acervo em questão.”

Em busca pela rede Internet, no item ‘extensão’ da página da Universidade Federal de Minas Gerais, encontrou-se o Museu de Ciências Morfológicas, de anatomia humana, pertencente ao Instituto de Ciências Biológicas. Essa página informa que o Museu atende desde 1997, entre 200 e 300 pessoas por dia em seu espaço (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2003).

Por correspondência eletrônica, obteve-se como informação, que a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), no passado denominada Escola Paulista de Medicina, possui um museu dessa tipologia; contudo, ele não é aberto à visitação pública.

No Distrito Federal há outro museu de anatomia humana, além do Museu de Anatomia Humana da Faculdade de Medicina da UnB, situado dentro do Hospital Sarah Kubitscheck, concebido apenas para pesquisas e estudos no referido hospital, e igualmente não é aberto ao público.

## 5 - EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM MUSEUS DE CIÊNCIA: RELAÇÕES DE SABERES

*“Os museus de ciência possuem uma missão comum:  
a de estimular a compreensão pública da ciência, ou seja, fazer a divulgação científica.  
Porém, possuem diversos objetivos particulares que se originam da missão comum.”*  
(Lúcia Helena de Souza Rebello)

### 5.1 Consideração

No Brasil, é fato que a importância atribuída à atividade de tornar o conhecimento público tem se alargado consideravelmente nos últimos anos, visando a socializar o conhecimento científico, quer pela imposição do intenso avanço da ciência e da tecnologia, quer por motivos políticos, ideológicos ou educacionais.

Nesse cenário, com interesse crescente também, têm sido realizados estudos e pesquisas com a abordagem da difusão, da divulgação e da popularização do saber. Ao buscar na literatura da área trabalhos que versam sobre essa temática, constata-se que eles são realizados tendo como *loco* diversos veículos de comunicação como jornais, revistas, exposições de museus de ciência, entre outros. Comumente, os debates que se estabelecem nesses trabalhos, especialmente aqueles realizados no âmbito do museu, utilizam-se de referenciais teóricos principalmente da área da educação e da comunicação.

Nesse sentido, pretende-se examinar, neste capítulo, estudos e pesquisas que, na literatura especializada, contenham a temática anunciada, e que possam contribuir no escopo do trabalho em questão.

Alguns estudos, como os apontados por Queiroz, Gouvêa e Franco (2003) e por Sepúlveda (2003b), evidenciam esforços engendrados por pesquisadores em educação que, nos serviços educacionais em museu, e em parcerias pedagógicas com instituições do ensino formal, atuam com o intuito de consolidar cada vez mais a relação museu-escola.

A escola, definida como estrutura organizada tanto em nível curricular quanto administrativo e físico constitui espaço que goza de privilégio na aquisição do saber e em local em que as atividades educacionais planejadas, seguindo um modelo sistemático e organizado, se realizam.

No entanto, como atesta Gouvêa (2000, p. 1), “os homens sempre engendraram nas suas relações sociais distintas formas de aquisição de saberes”, e nesse contexto, acrescenta-se que muitas habilidades, valores e conhecimentos destituídos da formalidade são desenvolvidos fora dos muros escolares e têm diversos locais, inclusive os museus de ciência.

Museus e centros de ciência que se dedicam à divulgação e à popularização do conhecimento científico são instituições que surgem de acordo com seus conteúdos e atividades desenvolvidas intrinsecamente relacionadas a eles, tendo em vista sua função, o objetivo que foi criado e a que público-alvo se destina.

Os diferentes grupos sociais que os frequentam certamente possuem diferentes expectativas sobre eles. O visitante, quando acompanhado da família, ou quando realiza uma visita de forma autônoma, tem um tipo de experiência; enquanto o que vai acompanhado pela escola comumente é orientado pelas questões educacionais.

Marandino (2001, p. 12) aponta para o fato de a literatura em educação e comunicação em museus defender o papel educacional desses espaços na ótica “do visitante, das suas concepções, da sua agenda, de seus conhecimentos e interesses”, considerando as especificidades dos museus visitados, “especialmente quanto aos objetos que possuem.”

É nesse contexto que se acredita que a relação de saberes nesses espaços deva se estabelecer, sempre considerando o seu visitante, em consonância com o movimento da divulgação científica, e a partir daí, com ações efetivas para popularizar seu conhecimento.

## 5.2 Museus Científicos: Que Espaços São Esses?

*“(...) Ficam assim os museus reduzidos a ilustrar o que é desenvolvido na escola.”*  
(Maria Esther Valente)

A questão mencionada na seção anterior atesta os museus de ciência como não pertencendo ao sistema formal de ensino, uma vez que suas práticas educativas são realizadas fora dos muros escolares. Para não confundir o papel educativo do museu, torna-se necessário definir a tipologia educacional da qual essa instituição faz parte, e a qual se filia nesta pesquisa.

Vários autores têm empreendido esforços para esclarecer o significado da educação formal, não-formal e informal em estudos que envolvem museus e centros de ciência.

Gaspar (1993) toma de Dib<sup>39</sup> (1988) a classificação das três modalidades do sistema educacional. A educação formal, ligada à escola:

corresponde a um modelo sistemático e organizado de ensino estruturado segundo determinadas leis e normas, apresentando um currículo relativamente rígido em termos de objetivos, conteúdo e metodologia (DIB, 1988 *apud* GASPAR, 1993, p. 34).

---

<sup>39</sup> Dib, C.Z. Formal, non-formal and informal educations: concepts/applicability. *In: Cooperative Network in Physics Education: Conference Proceedins 173*. American Institute of Physic. New York, p. 300-315, 1988.

Noutro sentido, para esse autor, a educação não-formal é caracterizada “por processos educativos com currículos e metodologias flexíveis”, cujo foco é o aluno, com ensino individualizado e auto-instrutivo. São dados como exemplos o ensino a distância ou por correspondência e as universidades abertas.

Gaspar, ao concordar com Dib posiciona-se a partir da afirmação de que museus ou centros de ciências são instituições de ensino informal, e adota essa conceituação para o seu trabalho, com o seguinte argumento:

uma vez que não contempla necessariamente a estrutura dos currículos tradicionais, não oferece graus ou diplomas, não tem caráter obrigatório de qualquer natureza e não se destina exclusivamente aos estudantes, mas também ao público em geral. (GASPAR, 1993, p. 34).

Do ponto de vista da educação, citando o trabalho de Fávero (1980)<sup>40</sup>, uma vez que esse autor, mais do que apenas citar, debate idéias de outros estudiosos, Valente (1995) apresenta três definições, colocadas nesta seqüência: educação formal, não-formal e informal:

(...) altamente institucionalizada, cronologicamente gradual e hierarquicamente estruturada, englobando desde a escola pré-primária até os mais altos níveis universitários.

(...) qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que se realiza fora dos quadros do sistema formal (de ensino) para fornecer determinados tipos selecionados de aprendizagem a subgrupos específicos da população, tanto adultos como de crianças. Assim definida a educação não-formal inclui, por exemplo, programas de extensão rural e treinamento de agricultores, programas de alfabetização de adultos, treinamento profissional dado fora do sistema formal, clube de jovens com objetivos em parte educacionais, diversos programas comunitários, de educação sobre saúde, nutrição, planejamento familiar, cooperativismo etc.

(...) processo permanente pelo qual qualquer pessoa adquire e acumula conhecimentos, habilidades, atitudes e perspicácia, através de experiência diária e contato com o meio ambiente em casa, no trabalho e no lazer, através do exemplo e das atitudes dos parentes e amigos; por meio de viagens, leitura de jornais e livros; ou ouvindo rádio, vendo filmes e televisão.

Segundo Fávero (*apud* VALENTE, p. 10) observou-se, juntamente com outros autores, que a educação informal pratica a educação promovida, em geral de modo desorganizado, com freqüência de forma assistemática, que abarca o público como um todo, seja ele escolarizado ou não, durante toda a vida.

Ao se deparar com o texto de Chagas (1993), que evidencia as relações existentes entre a educação formal e as modalidades de educação não-formal, na perspectiva dos museus

---

<sup>40</sup> Favero, O. *Tipologia da educação extra-escolar*. Rio de Janeiro : Fundação Getúlio Vargas, Instituto de Estudos Avançados em Educação, 1980.

de ciência, nota-se que as categorias estabelecidas por esta autora (p. 52) são mais precisas no que tange a um trabalho educativo realizado fora do âmbito escolar, e em especial em museus:

A educação formal caracteriza-se por ser totalmente estruturada. Desenvolve-se no seio de instituições próprias – escolas e universidades – onde o aluno deve seguir um programa predeterminado, semelhante ao dos outros alunos que freqüentam a mesma instituição.

A educação não-formal processa-se fora da esfera escolar e é veiculada pelos museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversas ordens, tais como cursos livres, feiras e encontros, com o propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo. A aprendizagem não-formal desenvolve-se, assim, de acordo com os desejos do indivíduo, num clima especialmente concebido para se tornar agradável.

Finalmente, a educação informal ocorre de forma espontânea na vida do dia-a-dia através de conversas e vivências com familiares, amigos, colegas e interlocutores ocasionais.

O texto de Chagas caminha na perspectiva de corroborar os museus de ciência como *loco* de educação não-formal; no entanto, essa pesquisadora indica que há autores que não distinguem as designações não-formais e informais, fundindo-as por convergirem naquilo que têm de mais singular: a relação de saberes para além dos muros escolares.

Esta afirmação coloca em xeque as definições dadas por Gaspar (1993), que assume o ‘informal’ categoricamente; e Fávero (1980) que, de acordo com Falcão (1999), dá a entender ao leitor que os museus se encaixam igualmente na categoria ‘informal’. Assim, muitas das definições para o que é denominado ‘não-formal’ ou ‘informal’ indicam pontos de semelhanças, e a literatura muitas vezes as aponta sem uma divisão estanque propriamente dita.

Há um ponto convergente entre os autores. Gaspar afirma que a educação no museu, que ele designa como informal, “não se destina exclusivamente aos estudantes, mas também ao público em geral”; Fávero apresenta a idéia do ‘informal’ como “processo permanente pelo qual qualquer pessoa adquire conhecimentos (...)” ainda seja esse público “escolarizado ou não”; e Chagas lembra, para o que é definido como ‘não-formal’, no âmbito dos museus científicos, o “propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo”. Ratifica-se que as atividades educacionais que ocorrem no espaço museu não são restritas a um público visitante escolar, e muitas vezes cumprem o papel de educação científica continuada.

Sabe-se que a educação em museus de ciência não consiste em modelo sistematizador, estruturado, e é importante que não se assuma sua função didática com as atividades educacionais que são desenvolvidas pela escola. No entanto, destaca-se que é manifesta a

conduta escolarizante crescente que permeia esses espaços, com visitas cada vez mais sistematizadas.

Realizada esta breve revisão, assume-se que museus científicos são espaços de educação não-formal, e nesse sentido recorre-se aqui a dois profissionais que atuam em museus de ciência e que são a favor dessa premissa em seus trabalhos:

A escola e os museus têm identidades próprias com projetos institucionais diferentes que estruturam suas atividades segundo concepções de aprendizagem também diferentes. A sociedade cobra da escola que os estudantes aprendam os conhecimentos curriculares. Enquanto nos museus a expectativa de aprendizagem é promover uma outra leitura do conhecimento, e fundamentalmente sem cobranças. (FALCÃO, 1999, p. 41).

(...) Leva em conta os interesses do aprendiz e pressupõe uma negociação com este, que é considerado ativo no processo de aprendizagem. (...) O indivíduo é livre para realizar escolhas e interagir com terceiros. Aliás, as interações sociais são consideradas extremamente importantes na educação não-formal. (STUDART, 2003, p. 141).

Para fechar este parêntese, Carneiro (1980, p. 53) indica não restar dúvidas sobre a importância do papel que exercem os museus de ciências “no processo de vulgarização / popularização dos conhecimentos científico e tecnológico”. No entanto, a autora chama a atenção do leitor para o fato de que deve ser lembrado que essa não é a sua única função, pois os “museus são também espaços de produção de conhecimento”.

### 5.3 Museu e Conhecimento Científico

*“Enquanto o livro foi feito para uma biblioteca e aí aguarda que um leitor, presente ou futuro, se esforce por compreendê-lo, no museu o contexto de origem do objeto explica a sua forma, beleza, raridade, uso, e reflete a experiência e as tradições de comunidades locais”.*  
(Margarida Louro Felgueiras)

Museu de ciências, *loco* de divulgação do conhecimento e de relação de saberes do visitante com a exposição, constitui relevante espaço para que o público externo veja o resultado das pesquisas e recrie “sobre esse saber, participando do constante processo de renovação da sociedade e da ciência.” (VALENTE, 1995, p. 200).

Para essa pesquisadora, o “museu só tem sentido se reverter ao domínio público o que conserva e produz em termos de conhecimento.” Nesse sentido ainda, a autora (p. 199) lembra que o “museu deve esforçar-se por viabilizar o encontro entre os cientistas, as coleções e o público.”

Ao que se indica, esse encontro é promovido por meio do conhecimento científico produzido e pela sua transmissão realizada a partir das informações contidas nas coleções.

Nessa ótica, denota-se que o encontro – museu e público – é dependente da relação que o visitante estabelece com a exposição, na comunicação que se principia no objeto. Nas palavras de Valente, a relação está “expressa na apresentação dos objetos museais” e deve ter atitude que vise envolver o público em:

processo de socialização, comunicando idéias e fenômenos, aumentando a curiosidade e a motivação, fornecendo condições de realizar as próprias descobertas a partir da observação, leitura, registro e comparação com seu próprio arsenal de conhecimentos. (VALENTE, 1995, p. 12).

Sepúlveda (2003a) indica que o discurso que provem dos objetos deve ser igualmente formado em função do campo científico relacionado, da percepção e sensibilidade dos mediadores, do público a quem se dirige a exposição.

Portanto, a compreensão do discurso do museu é realizada, principalmente, em razão do objeto que o compõe, mas como apontado anteriormente, não só por essa razão. Há outros recursos adicionais que transmitem mensagens ao público visitante (CARVALHO, 2000), e que devem ser considerados nessa relação.

Marandino (2001) discute o processo de produção do discurso expositivo que trata temas ligados à área de biologia. A autora busca entender o que ocorre com o conhecimento científico quando socializado em espaço de educação e divulgação científica, como no caso dos museus de ciências.

O discurso expositivo é composto por uma série de elementos que dizem respeito não só aos objetos, mas a toda uma gama de signos e sinais que se expressam através dos objetos, dos textos, das vitrines, das imagens, dos modelos e réplicas, entre outros. (MARANDINO, 2001, p. 209).

Ao estudar o discurso presente na exposição, Marandino foca sua atenção para três tipos de textos: o do discurso científico, o de divulgação científica e o do discurso presente em museus de ciências. Entre os vários autores que discutem as características dos dois primeiros, essa autora utiliza os estudos de Gouvêa (2000) e Zamboni (1997).

Gouvêa (2000) desenvolve sua pesquisa estudando o processo de divulgação científica no âmbito de uma revista para crianças. Nela, a autora indica que a produção de texto se dá quando se fala com alguém, quando se ouve alguém, bem como quando se escreve ou se lê algo; e complementa ao afirmar que “o texto, então, está associado ao suporte material e à produção de sentidos.” (GOUVÊA, p.79).

Gouvêa define o discurso científico afirmando que os textos possuem estrutura e forma lingüística específica, que determinam sua formação discursiva. A pesquisadora sugere

algumas características inerentes a ele, como por exemplo, que o texto científico é explicitado pela formalidade e aprendizado especializados na linguagem científica, e essa última, por sua vez, traz em seu bojo, o uso de “estruturas sintáticas” e “conteúdo léxico” que o distingue de outros textos (GOUVÊA, p.81).

Zamboni (1997), em sua tese, cujo objeto foi o discurso da divulgação científica, afirma que esse constitui um gênero específico, consequência de efetivo trabalho de formulação de um discurso novo, para além do trabalho de mera reformulação da linguagem. Essa autora indica que esse discurso privilegia em seu texto, de forma “quase unânime, os resultados, relegando a metodologia”, item principal ao trabalho científico, “a plano inferior, quando não o suprime totalmente.” Ressalta também que:

Nos níveis sintático, semântico e lexical, as transformações desprestigiam, por exemplo, as nominalizações, as denotações e a nomenclatura especializada – ocorrências características do discurso científico – fazendo surgir em seu lugar as construções com verbos, as conotações e o léxico da linguagem cotidiana. (ZAMBONI, p.35).

Observa-se que essas estratégias textuais e lexicais são utilizadas buscando encurtar distâncias, supostas, que separam o destinatário (público em geral) do nível de conhecimento apresentado.

Sobre o discurso presente em museus de ciências, Marandino (2001) se apóia em Jacobi<sup>41</sup>. Para a autora, Jacobi discute os textos afixados em museus não os considerando “apenas um dos elementos plásticos” de composição da cenografia, mas levando em conta a forma midiática da exposição, que une diversos “registros semióticos (objetos, cenografia, vitrines, dioramas, espécimes, etc.)” (JACOBI, 1998, p.277 *apud* MARANDINO, p. 209).

A partir do estudo dos discursos presentes na exposição de museus de ciência, a reflexão que se faz, de acordo com Marandino (p.262), é que a razão dos textos nesses espaços muitas vezes é equivocada para seus idealizadores, porque:

parecem partir da idéia de que Ciência deve ser aprendida através dos textos, sendo estes a forma mais adequada de apresentar e/ou aprofundar conceitos. Museus não são livros em pé como se costuma ouvir dizer, apesar de muitas exposições serem exatamente isso. Entender as especificidades da cultura museal e do público que visita esses locais é imprescindível para escolhas conscientes de formato, estrutura, edição, conteúdo e linguagem dos textos nos museus.

A pesquisa realizada por Marandino remete a uma diversidade de discursos que fazem parte e são recontextualizados na constituição do discurso expositivo, como por exemplo, o da

---

<sup>41</sup> Jacobi, D. Communiquer par L'Écrit dans les Musées. In SCHIELE, B. E KOSTER, E. H. *La Révolution de La Muséologie des Sciences*. Éditions Multimondes, Press Universitaires de Lyon, 1998.

ciência, o referente ao conhecimento museológico, o educacional e o da comunicação. Para a autora (p. 350) outros discursos podem participar da construção desse discurso, como o da história da ciência, e saberes de campo, como o da divulgação científica que “possui especificidades tanto em seus objetivos como em seus métodos e procedimentos, que podem também estar presentes na elaboração das exposições.”

Ainda sobre discursos, textos e interações de comunicação, noutra contexto, torna-se interessante citar alguns dos autores estudados por Gouvêa (2000) que podem contribuir no escopo do trabalho em questão.

A autora mostra algumas classificações de discursos, como os definidos por Chiappini (1994)<sup>42</sup>:

Há discursos autoritários e há leituras autoritárias. Discurso monológico é autoritário, levando à leitura monológica e submissa. No entanto, existem discursos democráticos, que possibilitam uma leitura diferenciada de leitor para leitor, mesmo que dentro de limites do próprio texto. São os que provocam, convidam a refletir e criticar (...) (CHIAPPINI,1994, p. 53 *apud* GOUVÊA, p. 78).

Para Gouvêa (2000, p.11), o que caracteriza um texto é o cruzamento de diversos diálogos, das vozes que têm origem das práticas de linguagens variadas socialmente “um tecido polifônico, constituído de vozes que polemizam entre si, complementam-se ou respondem uma as outras.”

Sobre a questão da interação verbal, Barros (1994, p. 106 *apud* GOUVÊA, *ibidem*)<sup>43</sup> tem a dizer que o diálogo:

é a condição da linguagem do discurso, mas há textos polifônicos e monofônicos, segundo as estratégias discursivas adotadas. No primeiro caso, a dos textos polifônicos, as vozes se mostram; no segundo, o dos monofônicos, elas se ocultam sob a aparência de uma única voz... Os textos são diálogos porque resultam do embate de muitas vozes sociais, podem, no entanto, produzir efeitos de polifonia, quando essas vozes ou algumas delas deixam-se escutar, ou de monofonia, quando o diálogo é massacrado e uma voz, apenas, faz-se ouvir.

Partindo dessa perspectiva, e trazendo para o âmbito do museu – espaço de interação entre emissor e receptor – esse conjunto de conceitos e definições que enfatiza ora o caráter dialógico da interação verbal, ora o embate de vozes, que sugere algum tipo de obstáculo entre o emissor e o receptor, pode-se dizer que nessa interação entre atores sociais, nesse encontro, nem sempre é possível ocorrer uma relação de comunicação completa.

---

<sup>42</sup> Chiappini, L. Leitura e Interdisciplinaridade. *In*: Simpósio Nacional de Leitura. 1994, Rio de Janeiro. *Atas*, PROLER, p. 47-55.

<sup>43</sup> Barros, D.L.P. de Dialogismo, Polifonia e Enunciação, *in Dialogismo, polifonia intertextualidade*. São Paulo: Edusp, 1994. p. 1-9.

## 5.4 Interação: Que Dinâmica a Compreende?

*“As referências não eram mais do tipo: “aqui está um velho motor” e, sim, “veja o que acontece ao apertar o botão ou girar a manivela”.*  
(Sibele Cazelli)

Para desenvolver este trabalho é importante buscar entender o conceito de interação, uma vez que tentar compreender a forma de interatuar dos atores sociais, ou seja, dos monitores e dos visitantes, com a exposição científica, é fundamental para identificar se o conhecimento em exibição no museu estudado extrapola o nível da divulgação da ciência, e torna-se popularizado como foi definido em outro capítulo.

A consulta sobre a dicionarização da palavra ‘interação’ indica ser a “ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas; ação recíproca”.(NOVO DICIONÁRIO AURÉLIO DA LÍNGUA PORTUGUESA, 1986, p. 956).

Também é definida como “influência mútua de órgãos ou organismos inter-relacionados”; “ação recíproca de dois ou mais corpos”; “atividade ou trabalho compartilhado, em que existem trocas e influências recíprocas”; “comunicação entre pessoas que convivem; diálogo, trato, contato; intervenção e controle, feitos pelo usuário, do curso das atividades num programa de computador, num CD-ROM etc.” (DICIONÁRIO HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2001, p. 1632). Há também outras definições para o vocábulo ‘interação’ nos campos da física e da farmacologia, que aqui se procurou excetuar.

A definição de interação colocada pelo segundo glossário é um pouco mais completa na apresentação das formas de interagir dos atores envolvidos; no entanto ambos os conjuntos de vocábulos indicam a idéia geral da ‘ação recíproca’, entre coisas e entre pessoas.

No âmbito da instituição ‘museu’, quando afinal se intensificou o uso deste vocábulo, tão presente nas exposições científicas? A resposta vem da tão propalada nomenclatura ‘museus interativos de ciência’, que surge no ‘movimento de dinamização dos museus’.

Segundo Falcão, para compreender o conceito de interação, largamente utilizado hoje, é necessário que se faça uma reflexão sobre as situações em que comumente o termo tem sido empregado, já que, no primeiro momento, ele aparece em oposição à contemplação. Para o autor, “não se trata de afirmar que antes não havia interação”, mas sim que a forma de comunicação presente até então, sinalizava para que o visitante expressasse um comportamento reativo, com base, essencialmente, nos modelos expostos. (FALCÃO, 1999, p. 48).

É fato que com os museus de C&T, houve mudanças nas formas de comunicação entre a exposição e o público que a visita, pois surgiram atividades educacionais com enfoque na relação objeto-visitante. Nesse contexto, Falcão pressupõe que a interatividade tenha surgido a partir dos museus de ciência de segunda geração. E no que consistem as gerações de museus?

De acordo com os estudos de Falcão (p. 32), a primeira geração de museus de ciências é descendente dos gabinetes de curiosidades, possuía elo com as disciplinas nas universidades, e pode ser classificada como Museu de História Natural. Essa geração, que teve a saturação de objetos e a autoridade da informação como características principais, atualmente, encontra-se em outro estágio.

O autor informa que é no final da década de 60, do século XX, a partir da observação por parte dos educadores – de que os visitantes em geral não encontravam sentido nas exposições –, que se observa a mudança “das abordagens taxonômicas dos objetos para abordagens de temas científicos, como evolução biológica, sistemas ecológicos, etc.” Nessa nova postura, a forma de comunicação das exposições recebe “informações cuidadosamente estruturadas e adotam-se, com grande insistência, dispositivos interativos”, enquanto na função educativa assumida, além da atuação dos educadores deixar de ser restrita à interpretação verbal dos *displays*<sup>44</sup>, a pesquisa científica passa “a não estar visível ao visitante não especializado.” (FALCÃO, p. 32).

A literatura especializada indica que o *Conservatoire de Arts e Métiers*<sup>45</sup>, na Paris do século XVIII, foi a origem dos museus de natureza C&T. Esse já apresentava máquinas em funcionamento. Os museus de ciências dessa segunda geração trataram de levar maior interação, como forma de comunicação, entre o visitante e os elementos expositivos, dando enfoque para o papel educativo e o desenvolvimento da ciência e da indústria.

Na terceira geração, o que se constata é que não há destaque para o objeto museológico em certos museus de ciências, e é nesse momento que há uma ruptura de paradigmas educacionais nesses ambientes. No início do século XX, em Munique, com a criação do *Deutsches Museum*<sup>46</sup> surge entusiasticamente uma inovação. Para Falcão, esse museu diferente do modelo vigente até então, o de mera contemplação, foi precursor ao mostrar uma nova forma de expor, pois “passava a usar modelos que uma vez acionados

---

<sup>44</sup> *Displays* – Comumente no Brasil encontra-se este termo usado sem tradução, que significa ‘exibição’. Marandino (2001), atesta que no país é mais usual o termo ‘exposição’, para indicar o “espaço expositivo, com seus objetos e informações e o contexto no qual se insere”, no entanto, é freqüente o uso de expressões como ‘*exhibit*’ e ‘*display*’ nomeando aparatos, modelos ou vitrines em exposições de museus de ciências.

<sup>45</sup> Conferir item 5 do Quadro 2, Anexo I.

funcionavam em tempo real na presença do visitante. Era o chamado modelo *Push Button* de interação” (FALCÃO, p. 48).

O exemplo de seu organizador, Oskar Von Miller, foi seguido na década de 30, do século XX, pelo *Museum of Science and Industry*<sup>47</sup>, em Chicago, e pelo *Palais de la Découverte*<sup>48</sup>, em Paris:

A opção por estimular o visitante a participar de suas exposições e atividades, apertando botões, girando manivelas, manuseando equipamentos, foi passo determinante para a interação direta com o público. (...) A norma “não tocar nos objetos”, rigorosa nos museus tradicionais, é abolida nesses centros. (...) A dimensão educativa própria das exposições, tanto permanentes como temporárias, é completada por atividades paralelas: sessões de vídeo, filmes, jogos de computadores, etc. (CAZELLI, 1992, p. 15).

Com o decorrer do tempo, essa nova tendência instaurada nos museus concebidos com aparatos interativos, denominados de primeiro grau, passa a sofrer diversas transformações. Com Oppenheimer, fundador do *Exploratorium*<sup>49</sup>, nos Estados Unidos, no final dos anos 60 surgiram questionamentos de que “não é qualquer tipo de interação física que garante o engajamento intelectual do usuário”. Cazelli afirma que o *Exploratorium* despertou, em muitos museus do mundo, um movimento aprovando a substituição da proposta do *push-bottom* pela do *hands-on*, e esse fato é que marca a fase dos museus interativos de segundo grau. Nesse estágio então, o público visitante é convidado “a interagir com os módulos em exposição” e não apenas tocá-los. (CAZELLI, p. 16).

Com relação, ainda, à forma de comunicação *hands-on*, Falcão chama a atenção do leitor para o fato de que esse termo assume diferenciação para alguns autores, muito embora com frequência seja “proposto de forma quase que sinônima a interação.” Uma delas é que *hands-on* aplica-se à situação, limitada, em que ‘toque’ ou ‘manuseio’ não provoca respostas diferentes do modelo. Assim, ao acionar o botão de um motor, é impossível que ele funcione diferente, com o objetivo de se testar uma hipótese. É dito também “que o acionamento do motor é um tipo de comunicação *hands-on* reativa enquanto que tocar na pele de um animal exótico pode ser caracterizada como passiva.” (FALCÃO, p. 50).

Outra crítica de caráter restritivo, destacada nos estudos de Falcão (ibidem) é que o público visitante desses espaços pode pôr em prática “a ação que se espera dele”, no entanto,

---

<sup>46</sup> Conferir item 8 do Quadro 2, Anexo I.

<sup>47</sup> Conferir item 9 do Quadro 2, Anexo I.

<sup>48</sup> Conferir item 10 do Quadro 2, Anexo I.

<sup>49</sup> Conferir item 11 do Quadro 2, Anexo I.

a comunicação *hands-on* pode não significar *minds-on*, ou seja, o público “pode não construir um sentido” sobre o ocorrido *a posteriori*.

De qualquer forma, pode-se afirmar que os museus de ciência que trabalhavam na perspectiva educacional de despertar a curiosidade do público para a ciência e tecnologia, e o estimulava a realizar algo ‘com as próprias mãos’, passaram a ser definidos como museus interativos. A literatura aponta, no entanto, que nem sempre o uso da tecnologia que permite a emissão de sons, odores, luzes, painéis eletrônicos e outras animações, garante que houve aprendizagem por parte do visitante.

Nesse contexto, Valente e Marandino (2002, p. 666) trazem a tona uma discussão interessante ao afirmar que, para as denominadas exposições interativas, alguns estudos têm sugerido que, a despeito do impacto junto ao público, “o resultado do engajamento intelectual do sujeito com os aparatos expositivos muitas vezes é insatisfatório”, na perspectiva do entretenimento dessas exposições. As pesquisadoras indicam que a atitude de muitos visitantes, nessas exposições, “é apenas a de olhar, que é também um *envolvimento* de interação”, não constituindo, assim, obstáculo a um aproveitamento significativo por parte do público visitante. A afirmação convicta de que o “fato de se tocar ou participar fisicamente de um experimento corresponde seguramente a uma experiência positiva” tem recebido críticas, com base nas observações anteriores.

Por isso, essas autoras lembram que a interação pode ocorrer mesmo em espaços onde o tocar não acontece, como é o caso de exposições em que o caráter contemplativo se impõe. Segundo suas idéias, para a promoção da verdadeira interação, o que se deve levar em conta é o como um recurso ativo ou contemplativo é concebido na exposição.

Valente e Marandino (*ibidem*) entendem, com base nesses pressupostos, que é preciso reconhecer o uso de variados “recursos expositivos para uma mesma apresentação temática no museu”, devido a haver situações em que se olha, se observa e se considera mais uma linguagem em detrimento de outra. Além disso, para as autoras, é importante lembrar que “o público visitante é heterogêneo e relaciona-se com as exposições de formas variadas. O museu deve, então proporcionar diferentes possibilidades de ver, já que são muitas as formas de interagir.”

Falcão (1999) observa que a interação percebida como ação recíproca entre o objeto e o visitante ocorre em um plano simbólico, e é dependente da iniciativa do observador no modelo de comunicação contemplativa, visto que o objeto não expressa mudanças espaciais ou temporais.

De acordo com Valente (1995), ainda, é importante ter em vista a forma como o público interage com o museu, pois deve considerar tanto a bagagem que ele traz, quanto ter o objeto museal como referência.

Nesse sentido, retomando o título desta seção, pode-se dizer que a interação que o visitante experimenta, de dinâmica didática, é compreendida pela comunicação que ele estabelece com a exposição científica, na mensagem que lhe é endereçada, e que é orientada antes de tudo pelo seu olhar. Olhar que busca por explicações e o envolve em uma série de outras interações que buscam um resultado, quem sabe, o de um saber que atinja seu vulgo.

Os museus de ciências denominados ‘tradicionais’ por não trazerem consigo aparatos de mediação e shows de ciência, podem e devem colocar seu visitante em um papel interativo: perceptível pela visão, pela audição e até pelo tato.

Nesse contexto, a partir desse olhar primeiro, que comunicação se estabelece entre público e exposição? Ou, que relações de trocas se instauram nesse encontro?

### **5.5 Relação de Comunicação: da Científica à Expositiva**

*“Se expor é propor um discurso, visitar uma exposição é compor”.*  
(Eliséo Véron e Martine Levasseur)

Santos (2000, p. 118) lembra que “comunicar é tornar comum a todos alguma coisa; é relacionamento”.

Com significação muito ampla, o vocábulo ‘comunicação’ apresenta variadas acepções, além de reunir diversas tipologias como comunicação de massa, verbal, não-verbal, visual, interpessoal, entre muitas outras.

Na bibliografia consultada, observa-se que não há concordância sobre o que se entende por ‘comunicação’ entre comunicadores e lingüistas, e que muitas vezes o termo é apresentado em sentido amplo. Neste trabalho não se discutirão conceitos, nem processos de comunicação, mas se estará atento àquilo que converge para o que, nas palavras de Santos sugere ser a comunicação: um processo de relação entre comunicadores.

A começar, ‘comunicação científica’ é a denominação que recebe, na literatura, a troca de informações na comunidade científica, ou seja, é a transferência de conhecimentos gerados pela pesquisa científica.

De acordo com Stumpf (2000), a representação de um sistema geral de comunicação se dá mediante três elementos básicos: o emissor ou fonte geradora, o canal que transmite a mensagem e o receptor. A autora indica que atualmente se detém algum conhecimento de

como funciona esse sistema de fluxo de idéias, e afirma que além de ter essas características básicas dos sistemas de comunicação, mostra especificidades que lhes são próprias.

Nesse sistema, por exemplo, os cientistas se constituem em emissor e receptor, que “ora produzem, ora utilizam o conhecimento”, em uma inversão constante de papéis. Nesse contexto, os canais também têm dupla função, pois ora funcionam como meio de disseminação do conhecimento adquirido, ora como fonte para se adquirir novos conhecimentos. (STUMPF, 2000, p. 109).

Ao buscar compreender o significado da comunicação em ciência, Lievrouw (1992) reúne alguns conceitos analíticos referentes a processos de comunicação científica. A estrutura da comunicação, para essa autora, é definida como o conjunto de relações entre indivíduos que são unidos pelos significados que eles constroem e compartilham; e, a partir dessa aproximação, o resultado da ciência pode ser observado como um ciclo de comunicação.

Esse, por sua vez, apresenta-se como tendo três fases progressivas: conceitualização, documentação e popularização. Na fase de ‘conceitualização’, os processos de comunicação são de natureza interpessoal, e dirigidos a uma audiência restrita, ou seja, os cientistas formam coalizões com outros pesquisadores que aceitam e refinam as mesmas idéias, promovendo-as dentro do seu próprio círculo. Já na fase de ‘documentação’, os processos de comunicação são mais formais e organizados, além de dirigidos a uma audiência maior, ou seja, os cientistas produzem registro de idéias, publicam-nas, e apresentam os resultados da pesquisa em reuniões científicas. Finalmente, na fase de ‘popularização’, as atividades de comunicação extrapolam os limites, e as idéias se espalham para o público geral, de forma exotérica, principalmente, pelos meios de comunicação de massa, e também por outros canais de comunicação.

Em seu texto, Lievrouw caminha na perspectiva de pensar os modelos comunicacionais, da geração da pesquisa à divulgação de seus resultados. Para a autora, nessa terceira fase, as idéias desenvolvidas pelos cientistas na primeira fase, e registradas na segunda, podem ser comunicadas à sociedade; no entanto, a autora lembra que nem todas as idéias científicas se tornam popularizadas, conforme pode ser observado na figura 3.

O estudo de Lievrouw é importante para compreender o modelo que inclui a popularização do conhecimento científico. Observa-se que o modelo proposto pela autora sinaliza para atividades de comunicação de pesquisadores, em ambiente científico, porém com possibilidades de transcender para além dessa ambiência hermética.

Fig. 3 - O ciclo da comunicação científica de Lievrouw

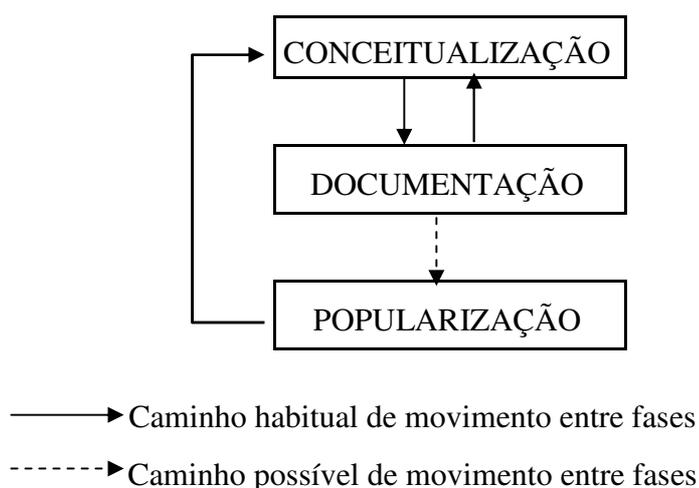


Figura 3: A estrutura, apresentada por Lievrouw, mostra que nem todo conhecimento se torna popularizado. O *loop* de alimentação indica que, muitas vezes, ele se desenvolve em um processo que transita entre a conceitualização e a documentação, “como idéias que são desenvolvidas, estabelecidas, confirmadas e refutadas”. Quando o assunto da ciência desperta interesse geral, pode transcender as duas primeiras fases.

De acordo com Bauer (1995), para o público não é claro onde traçar a linha que divide conhecimento ‘popular’ e conhecimento ‘genuíno’. No entanto, o autor defende uma demarcação entre esses dois tipos de conhecimento, mais como um *continuum* de contextos comunicativos, do que como uma dicotomia entre os dois pólos. Nessa direção, Bauer (p. 240) indica que a “análise das práticas comunicativas demonstra que todas as formas de escrita e comunicação são gêneros estilizados adequados a certas audiências e propósitos”, em diferentes meios de circulação do conhecimento científico, como revistas, conferências, artigos de jornal, etc.

Guislain (1994), no capítulo que discute o processo de persuasão e o processo educativo, utilizou-se de vários estudos realizados no âmbito da análise dos efeitos das mensagens publicitárias, que consideram a comunicação não só os elementos de informação, mas também a persuasão dos produtos oferecidos ao público. Para o autor (p. 195), os processos discursivos são utilizados continuamente na comunicação pedagógica. A analogia realizada entre “a exposição às mensagens educativas e a exposição aos *media*” atesta que o aluno “só pode ser crítico se conhecer a intenção persuasiva da mensagem educativa.”

Em relação à persuasão na comunicação, ainda, Zamboni (1997, p. 10) defende que o discurso da divulgação científica, no campo dos discursos de transmissão de informação, assume vida própria, e, nesse sentido, possui, no colorido e no envolvimento, “os ingredientes

de que toda boa mercadoria colocada à venda supostamente deve se revestir.” Para Gouvêa (2000), a divulgação científica e tecnológica é um fenômeno comunicacional orientado ao público leigo, e apresenta-se como tendo duas funções: educativa e persuasiva.

No contexto de museus e exposições, Carvalho (2000), em pesquisa de público, sugere que o conceito de museu como sistema de comunicação e informação fundamenta-se em quadro teórico de pesquisadores na área de museologia, da comunicação e da ciência da informação. A comunicação para Mensch<sup>50</sup>, museólogo e professor de comunicação, abrange “todos os métodos possíveis para transferir a informação a uma audiência: publicações, exposições e atividades educativas adicionais.” (MENSCH, 1992, p. X *apud* CARVALHO, 2000, p. 129).

Outros autores, como Cameron (1968); Knez e Wright (1970)<sup>51</sup> (*apud* CARVALHO, *ibidem*) desenvolveram o conceito de que os museus exercem a função de um sistema de comunicação no qual o acervo é considerado fonte; as exposições, o meio; e o público, o receptor. Nesse modelo de mão única, como pode ser visto, não há *feedback*, e nesse sentido Carvalho propõe que as pesquisas de público funcionem como “canal de retorno”, ou seja, um ‘oxigenador’ desse processo. A autora atesta a relevância do papel da exposição “na elaboração e emissão das mensagens museológicas”. Para Carvalho (p. 132) ainda, a exposição se constitui em “forma característica de os museus enunciarem o seu discurso, ao selecionar objetos do acervo que, junto a recursos adicionais, transmitem uma ou mais mensagens ao público.”

Nessa direção, Schiele e Boucher (2001, p. 367), ao analisar as estratégias de comunicação empregadas em uma exposição científica, indicam que a forma midiática deve levar em conta “sua linguagem, sua estrutura e seus significantes.” Quanto aos processos de apresentação e de associação de informações, ou seja, a forma discursiva, os autores mostram a necessidade de questionar a adequação da exposição e seus objetivos. Assim, uma vez que o museu de ciências não recebe apenas o público escolar, mas o “conjunto de visitantes potenciais”, no ver desses autores, se estabelece uma relação mais dissimulada, que “interpela a intenção didática”.

Afirmando ser a espacialização do discurso da exposição quem remete, de forma organizada, ao público visitante, toda a responsabilidade pela elaboração de seu percurso

---

<sup>50</sup> Mensch, Peter Van. Modelos conceituais de museus e sua relação com o patrimônio natural e cultural. *In*: Reunião Anual do ICOFOM/LAM, 1. Boletim ICOFOM/LAM, a.2, n.4/5, ago.1992.

<sup>51</sup> Cameron, Ducan. The museum as a communication system and implication of museum education. *Curator*, New York: American Museum of Natural History, v.11, n.1, p. 33-40, 1968; Knez, E., Wright, G. The museum

cognitivo, Schiele e Boucher (2001, p. 368) estabelecem que ele é “ancorado em – e por – seu deslocamento físico, em oposição à relação didática” incumbida desse percurso.

Nesse contexto, os autores (ibidem) chamam à atenção a complexidade implícita na linguagem científica presente no discurso da “vitrine das ciências”, pois “pressupor que a exposição científica, justamente porque possui como quadro e como referência a ciência, implica imediatamente uma relação didática que só é possível ao preço de uma redução de sua complexidade.”

Analisando a fala de Schiele e Boucher, torna-se claro que, para esses autores, para o público construir sua própria significação deve contar com mensagens que possam ser assimiladas, ao longo do percurso realizado no espaço expositivo.

Sepúlveda (2003b), no intuito de explicitar as diferenças da experiência educativa em uma visita expositiva, sinaliza que, quando se reconhece a dimensão comunicativa nas exposições científicas de museu, “deve-se considerar ao mesmo tempo o espaço de interação proposto.” Comunicar, para essa autora, é desenvolver relações por meio de processos interativos, como “condutas que se modificam reciprocamente”, e compreende que:

a articulação entre as dimensões de comunicação e de representação da exposição é também uma situação de construção de conhecimento, onde se age sobre o real para modificá-lo de modo a compreendê-lo segundo os sistemas de transformação ligados às ações em questão. (SEPÚLVEDA, 2003b, p. 115).

Nessa direção, Schiele e Boucher (p. 372) destacam que a disposição dos elementos de informação é a base do sistema textual da exposição, observando que o espaço é:

um princípio organizador do conteúdo da exposição; entretanto, a relação de apreensão do espaço vem acompanhada necessariamente do estabelecimento de uma relação temporal: o visitante, por meio de seus deslocamentos e de suas paradas, continua sendo, portanto, o corpo estruturante da temporalidade do sistema textual da exposição.

## 5.6 A Relação Mediadora nos Museus de Ciências

*“Pedagogo era o escravo que acompanhava  
o pequeno mestre à escola romana.  
Neste caminho, muito era aprendido e ensinado  
entre aquele que acompanha e o acompanhado”.*  
(Luciana Sepúlveda)

Os textos de Sepúlveda (2003b) e de Queiroz, Gouvêa e Franco (2003) apresentam resultados de pesquisas oriundos da relação de parceria museu-escola realizado no âmbito do

---

as a communication system: an assessment of Cameron’s viewpoint. *Curator*. New York: American Museum of Natural History, v.13, n.3, p. 204-212, 1970.

espaço museológico. São relatos de experiências provenientes da educação nessa ambiência, que podem servir de fundamentos a outros museus de ciência no Brasil, inclusive os de anatomia humana.

Com base em sua pesquisa de doutorado, Sepúlveda (2003b) discute perspectivas atuais para a compreensão da relação museu-escola, fundamentada no contexto de surgimento e desenvolvimento desse conceito na França. A autora também propõe reflexão sobre o que se entende por parceria escola-museu a partir do caso francês, onde se tornou prática institucionalizada desde a última década do século XX.

Da natureza das relações que se estabelecem entre o museu e a escola, foca-se com maior destaque no que a autora chamou “empecilhos ao sucesso de uma parceria educativa”. A explicitação dos obstáculos a um bom resultado dessa parceria tem por base o pressuposto de que “todas as iniciativas em benefício de uma relação de parceria entre a escola e o museu não são, portanto, suficientes para assegurar a sua realização.” (SEPÚLVEDA, 2003b, p. 119).

Nesse contexto, a pesquisadora reúne aspectos mutuamente negativos, detectados por estudiosos em alguns países. São eles: atitude de exclusão uma vez que os professores “sentem-se excluídos dos processos de concepção das atividades oferecidas aos seus alunos”; linguagem imprópria, visto que os professores “consideram que a linguagem utilizada nem sempre é adequada aos alunos”; falta de atenção e capacitação, dado que os professores observam que a “abordagem privilegiada não se interessa nem um pouco pelas experiências e expectativas do grupo visitante.” Noutra direção, os animadores e mediadores culturais apresentam-se, algumas vezes, destituídos da significação de seu papel, haja vista que ignoram:

o nível de informação do público a quem se dirigem, consideram os professores incapazes de conduzir com sucesso uma visita e costumam privilegiar uma postura de abertura e independência total no que se refere ao programa escolar e às atividades oferecidas nos museus. (SEPÚLVEDA, 2003b, p. 120).

De acordo com Sepúlveda ainda, essas considerações têm como consequência um atendimento centralizado, durante a visita, em sua maioria, em atividades que são orientadas por pessoas especializadas no assunto, “onde o professor acaba ‘de fora’, tornando-se observador passivo e consumidor de produtos prontos nem sempre correspondendo a seus objetivos para a visita” que planejou.

A pesquisadora em questão destaca o fato de que nenhum professor de primeiro ou segundo grau se encontra preparado para dominar completamente os assuntos abordados nas

exposições; e, que o grau de intimidade que se estabelece a partir de uma visitação prévia reflete na forma de organizar a visita com os seus alunos. Para Sepúlveda, a “mitificação do espaço museal”, sob o aspecto de ser espaço de discurso de especialistas (cientistas, curadores, monitores e outros), constitui um dos fatores responsáveis por uma visita do tipo “consumo de produtos desarticulados de projeto pedagógico”, e nesse sentido a autora alerta que:

“Desmistificar” este espaço significa possibilitar ao professor uma apropriação de primeiro grau, onde conhecendo conteúdo e forma (o espaço de exposição enquanto elemento significativo) este possa preparar-se e preparar seus alunos para a visita. (SEPÚLVEDA, 2003b, p. 120).

Essa mistificação talvez se deva ao fato de os museus da Europa, local do estudo realizado pela autora, serem instituições mais antigas, e com forte vínculo com a pesquisa e o ensino universitário desde o início do século XVIII.

No mesmo contexto, porém noutra direção, um museu brasileiro vem atuando (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, 2003). Durante a realização dos primeiros projetos de educação no Mast, o papel dos monitores (alunos universitários) era bem definido, ou seja, eles tinham como prática fundamental tentar, em linguagem acessível, transformar o interesse manifesto dos alunos visitantes em aprendizagem. A mediação humana apenas ocorria após o envolvimento do visitante com o brinquedo ou aparato científico. Os autores (p. 211) ressaltam que, no caminho percorrido para a não-escolarização desse espaço, outras iniciativas foram tomadas no Museu. A partir de um programa de atendimento escolar, realizou-se pesquisa que identificou algumas limitações “no sentido de promover mudanças na atitude pedagógica da maioria dos professores em sua relação com o museu”, e surgiram reflexões sobre a participação do Mast na “formação continuada de professores”, as quais sugeriam que mudar uma postura pedagógica é:

uma desconstrução que exige mais do que uma capacitação de algumas horas e domínio de certos conteúdos. Demanda o domínio dos bastidores do museu, das diferenças da pedagogia a ser considerada durante as visitas em relação à pedagogia escolar, entendendo que se trata de outra forma de mediar a aprendizagem, visto que os museus são meios de comunicação onde o olhar, o tocar, o andar, o emocionar-se, o impactar-se, a liberdade de escolha, o estar à vontade e o descomprometimento com qualquer terminalidade ou avaliação são atitudes inerentes a qualquer visitante. (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, p. 211).

Os autores em questão atestam que, nessa direção, deu-se seguimento a um projeto de formação continuada de professores de ciências, da rede pública do Rio de Janeiro. Esse, além de outras metas, realizou um curso de 48 horas de atualização desses professores, tanto para o

uso do Museu, quanto do material didático sobre sua temática em sala de aula. De acordo com os pesquisadores (p. 215), essa iniciativa provocou impacto em vários níveis “na ação direta do cotidiano do professor que fez o curso de capacitação”, bem como “indiretamente, nos desdobramentos ocorridos nas escolas (...)”.

A intenção do Museu, segundo os autores, era a de que por meio dessa ação educativa, se pudesse “interferir na prática em sala de aula, gerando retorno na atuação mais rica dos professores no museu”. Foram constatadas, no entanto, em alguns professores, limitações para transformação de atitude pedagógica, porém em outros, foram observadas mudanças “na apropriação de uma concepção atualizada de museu”. Percebeu-se que no trabalho que vem sendo desenvolvido sistematicamente que “cada vez mais professores demonstram compartilhar de uma concepção de museu mais livre da escolarização que limita suas potencialidades culturais na formação do cidadão.” (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, p. 216).

Essas pesquisas ainda mostraram novos caminhos no sentido de se pensar um programa com “atuação mais articulada” na parceria museu-escola. Queiroz, Gouvêa e Franco (p. 216) relatam que, como os currículos de formação de professores, de quaisquer áreas, não privilegiam a educação não-formal, o Mast firmou parcerias com “setores ligados à prática de ensino nas instituições formadoras”, para professores na sua formação inicial. Depois do contato com universidades, e respondendo “a uma demanda gerada pelo aumento significativo da carga horária de Prática de Ensino da nova LDB”, o Mast colocou estagiários, futuros professores, na práxis do cotidiano do Museu.

Para os autores, sublinha-se, assim, a relevância da mediação humana, científica e cultural nesse trabalho de formação continuada, que deu seguimento à inicial de professores que atuam no âmbito dos museus de ciências, porque:

mesmo nos momentos em que se dá liberdade aos visitantes para percorrer os espaços disponíveis, há solicitação de mediadores do museu para auxiliar na compreensão ou aprofundar a aprendizagem de determinados assuntos, por outro lado existe a preocupação constante em relação à não escolarização desses espaços. (QUEIROZ; GOUVÊA; FRANCO, p. 217).

Portanto, a pesquisa de Sepúlveda (2003b) chama a atenção do leitor, para que monitores e professores, nas exposições museais, estejam atentos para que a visita dos alunos não seja apenas transformada em experiência de prolongamento da sala de aula, em que só se muda o espaço e a sua estrutura física.

O estudo de Queiroz, Gouvêa e Franco (2003) mostra possibilidades de estratégias para a formação de mediadores - professores e futuros professores. Esses, em visita guiada

com seus alunos, em atitude mais ativa, possivelmente não ficarão 'de fora' e nem serão consumidores de produtos prontos, pois certamente contarão com um espaço já desmistificado, conforme Sepúlveda (2003b).

A epígrafe desta seção aponta, em tempo remoto, para uma relação de ensino-aprendizagem recíproca, entre o que guia e o que se deixa guiar. Um percurso em que ambos, educador e educando, sentem-se à vontade para compartilhar e tirar proveitos da experiência e conhecimento que cada um traz como bagagem. Ela também faz constatar que as pessoas envolvidas nesse processo sempre aprendem alguma coisa; contudo, se o educador / monitor não domina o conteúdo a ser ensinado, como ele pode organizar a sua prática educativa?

## 6 - DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO

Encontra-se vasta bibliografia sobre exposições em museus que definem os papéis e as funções da entidade ‘museu’.

Ribeiro (1985, p. 78), ao examinar o papel comunicador do museu, diz serem os objetos<sup>52</sup> expostos as *pièce de substance* de uma exibição de museu. Sendo a forma de comunicação antes de tudo visual, esta tem sentido enquanto meio para se alcançar um fim, ou seja, “transmitir uma mensagem de caráter ideológico e didático, que vem a ser o conteúdo e a própria razão de ser da mostra e do museu como instituição.” Assim, uma vez que o objeto exposto é o centro da atenção do público visitante, Ribeiro (p. 79) estabelece para os métodos de exibição e o equipamento utilizado, o dever de ter em vista o papel principal do museu: o de comunicador da herança e da vida contemporânea dos povos.

De acordo com Carvalho (1993, p. 61), os museus de ciências podem e devem tomar para si o papel relevante como instituições atraentes com real valor pedagógico, que podem favorecer a exploração do saber, ampliando o conhecimento e promovendo oportunidades únicas de aprendizagem, pois que despertam consciências e integram conceitos. Nesse sentido, devem ser compreendidos como instituições a serviço das populações, que investigam e valorizam o “patrimônio científico, cultural e natural, estimuladores da evolução das mentalidades e difusores, por excelência, de conhecimento.”

Ao discutir as relações existentes entre educação ‘formal’ e as modalidades ‘não formais’ que ocorrem em museus de ciências, Chagas (1993, p. 56) realça a relevância desses espaços como agentes transmissores do conhecimento científico, e chama a atenção para o fato de o museu se constituir em “local excelente para estudar a forma como grupos familiares interatuam enquanto exploram, comunicam e armazenam a informação disponível.”

Nesse contexto, considerando os diferentes papéis e funções dos museus de ciências, e mais especificamente, o seu papel como agente difusor do conhecimento ao grande público, a questão central que direciona este estudo é: Como ocorre a popularização do conhecimento científico realizado pelo Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina da UnB?

Como os museus de anatomia humana, em geral, não são abertos à comunidade, apresentam-se muitas vezes em forma de laboratórios, possuindo seus acervos características de coleções didáticas ou de referência, essencialmente voltadas para estudos anatômicos de professores, pesquisadores e alunos dos cursos de medicina e tantos outros da área de Ciências da Saúde, o Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina (MAH) da UnB constitui

---

<sup>52</sup> Para esta pesquisa, no lugar de ‘objetos’ usa-se a expressão ‘peças humanas’ ou ‘peças anatômicas’.

um caso especial, atípico e desafiador para a pesquisa desejada. Como, por exemplo, conseguir realizar a popularização do conhecimento científico em uma exposição concebida, em grande parte, com peças patológicas?

No caso do museu em questão, foi verificado que há atualmente uma restrição ao público para que a visita seja realizada apenas a partir do 5º ano do ensino fundamental, dada a dificuldade ou medo que algumas crianças sentem para lidar com o tema ‘anatomia’, em que peças humanas na exposição são apresentadas dissecadas e conservadas em formol. Torna-se importante lembrar que em uma exposição cujo tema seja ‘anatomia humana’, há outro tema subjacente neste contexto, que é a ‘morte’.

Nesse sentido, mesmo tendo sido estabelecido um nível de escolaridade como pré-requisito, sendo respeitada a vontade, e sendo dada a liberdade aos alunos de decidir entrar ou não entrar na exposição, tem-se como hipótese inicial que a ação da popularização do conhecimento científico sobre anatomia, no caso do MAH, parece não ser completa, ou suficiente. Acredita-se que possa haver barreiras, que favoreçam a obstaculização da formação do conhecimento, provocada em seu público visitante, como as listadas a seguir.

Pensa-se que, se o público estudante não recebe preparação prévia na escola para a visita acompanhada pelo (a) professor (a), ao se defrontar com peças anatômicas reais e peças patológicas, ele pode travar um embate consigo próprio, em relação a valores de vida ou de morte. Anatomia humana com a subjacência ‘morte’ não se trata de tema tranquilo; é às vezes polêmico e controverso para boa parte das pessoas. Daí o motivo de muitas vezes o aluno nem querer entrar na exposição.

É possível que a não-popularização do conhecimento anatômico possa acontecer devido à visita se tratar de estudo, e não de lazer. Assim, pensa-se que, se o (a) professor (a) não tem objetivos claros, ou concatenados com o assunto que está sendo visto em sala de aula, o aluno pode não se sentir interessado na visita.

Outro aspecto importante que pode concorrer para a não-popularização é a inadequação da sala onde se encontra a exposição do Museu. Com infra-estrutura física prejudicada pelo tamanho do espaço que condiciona a exposição, não dispõe de mobiliário adequado para apresentá-la. Uma visita com grande número de pessoas pode ser também prejudicada, desde a simples interação do olhar com a peça anatômica até a falta de atenção para a informação, e concentração, na fala do (a) monitor (a) ou do (a) professor (a).

Acredita-se que a não retomada do assunto em sala de aula pelo professor, esclarecendo possíveis questionamentos, constitui um fator que pode atuar como barreira ao conhecimento anatômico. Portanto, pensa-se que a exposição estimula a expectativa de alguns

visitantes que vão previamente preparados para a visita, mas a inibe em outros, quando do contato com o acervo inusitado e inesperado, momento esse em que o senso comum deveria ser modificado para assimilar o conhecimento.

Também é sabido que toda exposição científica oferece oportunidades de provocar, em seu público, sentimento de curiosidade e de surpresa, despertando seu interesse em querer conhecer mais sobre o assunto que está sendo objeto de estudo. Dessa forma, a comunicação na exposição do MAH não é neutra não apenas pela temática singular da anatomia humana em exibição, mas porque toda exposição, como já foi visto, é a própria comunicação do museu. O conhecimento desse fato ajuda a compreender como se desenvolvem as atividades da popularização do conhecimento científico no museu estudado.

Em relação à eficácia da divulgação científica, “a questão das ideologias presentes no processo de divulgação científica, a problemática da linguagem adequada, as características do público e o embate relativo à possibilidade real de todo conhecimento ser passível ou não de ser divulgado” é colocado por Marandino (2001, p.109) apoiada em outros estudiosos. Diante do exposto, para nortear esta investigação retoma-se a questão central: Como ocorre a popularização do conhecimento científico sobre anatomia humana realizado pelo Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina da UnB?

Para buscar respostas a ela, torna-se um necessário desdobramento:

- 1.1) Qual a história do Museu em questão?
- 1.2) Quem é o público visitante desse Museu?
- 1.3) Como é apresentado o conhecimento científico na exposição desse Museu?
- 1.4) Qual a relação do visitante com a exposição durante as visitas?
- 1.5) Há monitores? Se sim, como são desenvolvidos seus trabalhos?

Nesse contexto formula-se o objetivo geral da pesquisa:

-Verificar como se dá a popularização do conhecimento científico a partir da análise da exposição e da caracterização do público visitante do Museu de Anatomia da UnB.

Desdobrando esse objetivo, foram identificados cinco objetivos específicos:

- Resgatar o histórico desse Museu.
- Caracterizar o público visitante.
- Identificar as formas pelas quais a exposição se comunica com os visitantes (relação visitante *versus* exposição durante as visitas).
- Descrever a interação do visitante com a exposição.
- Descrever a atuação dos monitores e dos visitantes.

## 7 - O CAMINHO SE FAZ AO ANDAR

*“A entrevista é legal!  
O fulano disse que a entrevista é legal!  
Olha o remédio é ótimo!  
O antibiótico é maravilhoso,  
o paciente que não prestava, né?!  
- Ah, aí morreu!  
- Ah! Não era um bom paciente!  
Eu sinto muito. Manda outro.”  
(Elizabeth Tunes)*

### 7.1 Consideração

Uma análise rápida da epígrafe acima sugere que um cego, na dúvida de qual caminho seguir, pode, ao se apoiar na pessoa errada, atravessar um caminho pedregoso, e se constituir em uma catastrófica opção; ao passo que se ele optar por sua bengala, seu referencial, ele tem chances de resolver seu problema, e quem sabe atingir seu objetivo.

A epígrafe transcrita, também, indica que a escolha metodológica deve ser um compromisso do pesquisador com o cerne do seu estudo, com a medula espinhal do seu trabalho, com o problema que o trouxe à pesquisa. Um comprometimento ético na descrição, com a coleta e com a análise dos dados, e como atesta Silva, é preciso:

ser ético no desenvolvimento de todos os passos de um estudo e lembrar que esse compromisso ético, quando se trata de verbas públicas, tem que existir também em relação à toda a sociedade. Pois o reducionismo ou a preferência por formas apenas facilitadoras de reprodução de estudos alienados de responsabilidade social é, em última análise, uma forma de má utilização de verbas públicas (...) (SILVA, 1998, p. 173).

Nessa direção, perguntou-se como realizar uma pesquisa, cujo objeto do trabalho seja a ‘popularização do conhecimento científico’ – expressão discutida neste trabalho não só como uma forma de fazer a comunicação acessível ao público em geral, mas uma atividade que atinja o vulgo – e que muitas vezes tem sido adotada por pessoas, eventos e programas que dão a ela significado político, ideológico e travestido de máscara populista.

Recentemente, na seção ‘Observatório’ da *Scientific American*, o professor Aziz Nacib Ab’Sáber debateu os impactos negativos de expressões banalizadas, indicando a necessidade de reflexão crítica para alguns termos que têm se tornado modismos. O autor faz referência às palavras ‘sustentabilidade’, ‘terceirização’ e ‘globalização’:

Em um país de imensas desigualdades socioeconômicas e socioculturais, o uso abusivo de certas expressões adquiriu um execrável nível de banalização e demagogia, destituído de qualquer reflexão crítica verdadeiramente culturológica. (AB’SÁBER, 2004, p. 98).

Neste estudo, alerta-se que há a necessidade de se tomar cuidado para não deixar que a expressão ‘popularização da ciência ou do conhecimento científico’ seja colocada em uma caixinha de banalização como algumas vezes tem sido, e muito bem lembrado, em outro contexto, pela professora Tunes, autora da epígrafe desta seção, por ocasião do exame de qualificação deste trabalho.

## 7.2 Procedimentos Metodológicos

*“Já foi dito muitas vezes que uma hipótese científica que não esbarra em nenhuma contradição tem tudo para ser uma hipótese inútil. Do mesmo modo, a experiência que não retifica nenhum erro, que é monotonamente verdadeira, sem discussão, para que serve? A experiência científica é portanto uma experiência que contradiz a experiência comum.”*  
(Gaston Bachelard)

Para a realização da pesquisa era desejado um museu de ciência, público e universitário. Após uma busca, encontraram-se três museus com essas características, existentes no interior do *campus* da UnB: de Geociências, de Sismologia e de Anatomia Humana.

Em sua pesquisa, Marandino (2001, p. 22) afirma que as exposições são a base de comunicação dos museus com o público e estão a serviço da divulgação e da promoção da “educação sobre os conhecimentos acumulados em suas coleções e produzidos nas pesquisas científicas.”

Nessa direção, tendo em mente as palavras de Marandino e os objetivos deste trabalho, não foi difícil fazer a opção por um dos museus identificados. O de Anatomia Humana chamou a atenção por não se constituir em um mero museu, mas sim por trazer em sua exposição um tema, para circulação do conhecimento, não trivial ao seu público. Ele foi escolhido, particularmente, pela sua característica singular. A preocupação básica que norteou a pesquisa de campo foi compreender como o conhecimento científico se estabelece com seu público visitante, em um museu dessa natureza, de tipologia rara.

Os participantes escolhidos para realizar a pesquisa foram alunos e professores de duas escolas de Brasília. Na ordem da visita, a primeira foi denominada Escola I, situa-se fora do Plano Piloto, em Taguatinga, e compareceram ao MAH, 52 alunos da 3<sup>a</sup>. série do ensino médio e três professores acompanhantes; a segunda foi denominada Escola II, situa-se na Asa Norte do Plano Piloto, e compareceram à visita 22 alunos da 4<sup>a</sup>. série do ensino fundamental, e como acompanhantes uma professora e uma auxiliar de sala, sendo essa última

aluna de um curso de pedagogia, no DF. O porquê de serem esses os participantes procurou-se explicitar no item ‘Pedras no Caminho’.

Quando se decidiu visitar o MAH, tanto a Escola I quanto a II atentaram para o fato da restrição em relação ao fator tempo. O Museu situa-se fora da rota de turismo da cidade, não é aberto ao público nos finais de semana e feriados, e por ser um museu universitário, obedece praticamente ao horário das aulas diurnas na Universidade. Os alunos da Escola I estudam no período matutino e os da Escola II no vespertino, o que significou adequarem a visitação dentro do horário de funcionamento do MAH, bem como no período escolar de seus alunos.

A análise documental foi eleita, juntamente, com a observação e a entrevista como aquelas mais apropriadas à natureza deste estudo. Levou-se em conta a intenção da pesquisa e, acreditou-se que esses procedimentos, da forma como o problema da pesquisa se apresenta, fossem os mais adequados à consecução dos objetivos propostos.

### **7.2.1 Análise Documental**

Este procedimento metodológico, como fonte de informação, seria utilizado especificamente para duas situações:

- 1) Análise dos livros de registro, agenda à visitação e frequência, do MAH, no intuito de obter dados que pudessem subsidiar a caracterização do seu público visitante;
- 2) Levantamento e seleção de documentos relativos à história do MAH, que pudessem dar subsídio ao resgate histórico da instituição no corpo deste trabalho.

Quanto à primeira, obteve-se o livro de registro de frequência do Museu, no período que abrangeu de julho de 2000 a fevereiro de 2003. O livro, mesmo com ‘hiatos’ de registro em alguns períodos, contribuiu na caracterização do público do museu estudado, e seu resultado está descrito no item ‘Resgate Histórico da Gênese do Museu de Anatomia Humana da FM/UnB’.

Em relação à segunda situação, no início deste estudo, contactou-se a coordenação do MAH, sendo manifestada pela pesquisadora a necessidade de se levantar seu histórico, para melhor contextualização do *loco* desta pesquisa. A informação obtida foi a de que não havia documentos antigos, referentes a seu início ou data de abertura ao público. Nesse sentido, foi cedido à pesquisadora, um trabalho de apresentação (*pôster*) em Congresso, intitulado “Desvendando o Corpo Humano” e o documento “Projeto de Extensão: Ação Contínua”, em que o MAH atende ao Edital DEX no. 01/2002, do Decanato de Extensão da Universidade, por neles haver várias informações históricas sobre o Museu.

Os materiais cedidos, sem dúvida, eram ricos em informações, porém pertencentes a um passado muito recente, ao ano de 2002, o que inviabilizava uma análise documental mais profunda com o objetivo anunciado.

Por acreditar que a análise documental seria fonte valiosa para a investigação pretendida, não se desistiu dela nesse primeiro momento de dificuldade.

Buscou-se o Centro de Documentação da UnB (Cedoc) e houve convite, por parte da historiadora responsável, para pesquisar os dados pretendidos no arquivo histórico do mesmo. Especial atenção foi dada ao caso, uma vez que se colocou à disposição um funcionário para localizar e reservar quaisquer documentos que pudessem trazer à luz as informações necessárias. O interesse maior foi direcionado para os anos anteriores e posteriores a 1986, indicado nos documentos citados anteriormente, como o ano de abertura do MAH ao público em geral. A partir daí, foram realizadas quatro visitas para análise de documentos (relatórios, projetos, programas de disciplinas, entre outros) nesse centro, sem os resultados esperados.

Esgotadas as buscas para resgatar a história desse Museu por meio de documentos, decidiu-se realizar entrevista com, pelo menos, dois dos seus profissionais: um técnico anatomista que contribuiu na sua formação e sua coordenadora atual. A primeira foi realizada em outubro de 2003 e a segunda em fevereiro de 2004.

O roteiro elaborado para as entrevistas informais está intrinsecamente relacionado com os objetivos da pesquisa, e encontra-se no Anexo II.1. Uma diferiu da outra em duas questões, de caráter pessoal, relacionadas ao período histórico da execução de suas atividades no MAH. A segunda entrevista também recebeu uma questão a mais, que tinha como objetivo saber se em algum momento o Museu abriu sessões de necropsia ao público, visto que uma professora, de uma das escolas visitantes, mencionou tal fato quando entrevistada em novembro de 2003. O resultado, também, encontra-se descrito no item ‘Resgate Histórico da Gênese do Museu de Anatomia Humana da FM/UnB’.

### **7.2.2 Observação**

Neste estudo, foram realizadas visitas informais ao MAH para as observações que visaram a familiarização com o ambiente e descrição do Museu, seu espaço físico e sua rotina fora do momento agendado. Já para verificar as formas como a exposição se preocupa, se relaciona e se comunica com o visitante (atuação do público *versus* atuação dos monitores) observou a exposição, monitores, professores e alunos na hora da visita agendada.

A observação formal teve como meta identificar perguntas de interesse mais freqüente durante o momento da visita, identificar peças anatômicas que mais chamassem a atenção do visitante, a rota seguida pelos visitantes, a rota sugerida pelos monitores, enfim, descrever como foi feita a visita, principalmente no que tange à transmissão do conhecimento científico.

Como haveria muitos elementos a serem observados, decidiu-se realizar a observação de duas formas: registros escritos com base nos protocolos elaborados, de forma sistematizada (Anexo II.2 e II.3); e por meio da filmagem das visitas dos participantes da pesquisa, para melhor perceber a interação que se estabelece entre os alunos, as peças anatômicas expostas, os monitores e o espaço museal.

A visita a uma exposição é um momento de relação social, portanto, a informação apresentada pelo acervo do museu deve levar, naturalmente, o visitante a refletir sobre o que ele principalmente capta pelo olhar, e estimulá-lo na interação dentro desse espaço. Nesse contexto, acreditou-se que a observação por meio do vídeo poderia proporcionar outros ângulos para análise, e contribuir com a observação direta realizada *in loco*.

A filmagem foi precedida de alguns cuidados, como contatos telefônicos ou pessoais com os diretores das escolas, coordenadores pedagógicos e professores. Foi realizada uma visita a cada sala de aula (uma de 4<sup>a</sup>. série do EF, e três de 3<sup>a</sup>. série do EM) para explicação aos alunos da importância da pesquisa; da necessidade do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado (Anexo III); dos cuidados que se teria com o uso da imagem registrada em vídeo; etc. Foi feita, ainda, uma leitura em conjunto, com fins de se esclarecer quaisquer eventuais dúvidas.

Durante o período de visita, todos tiveram conhecimento da condição de observadora da pesquisadora, na qualidade de aluna de Mestrado da FE/UnB coletando dados para a pesquisa. O contato prévio com os monitores foi feito durante uma reunião no MAH, em horário de almoço, atendendo convite da sua coordenadora, ocasião essa em que houve apresentações formais e explanação sobre o trabalho que seria desenvolvido no âmbito do Museu. Durante as visitas informais realizadas ao Museu, procurou-se sempre, mais uma vez, apresentar e justificar a presença aos monitores que porventura não soubessem da razão da pesquisa. Nas visitas em questão, os professores e os alunos pareceram não se importar com essa condição; e durante a visita mantiveram atitude de se dirigir à observadora com comentários pessoais.

Devido ao excesso de ruído no ambiente expositivo, após a filmagem, na fase de processamento dos dados, em um primeiro momento, o áudio da filmadora foi convertido para

o formato digital para a realização da transcrição<sup>53</sup>. Uma vez feita essa conversão, o procedimento para a reprodução escrita foi comum: escutar e escrever, repetindo o processo até conseguir a transcrição.

Ressalta-se que essa técnica é realizada com a filmadora acoplada em um computador, e que permite apenas se ter o áudio, de forma que para se visualizar a interação que ocorreu no espaço foi necessário transferir os dados coletados em fita 8mm para fita VHS. Como a acústica do espaço expositivo se revelou deficiente, a primeira técnica utilizada, ainda que com recursos tecnológicos, não obteve 100% de sucesso. Assim, no segundo momento, o da visualização da imagem com objetivo de observar as interações ocorridas do ambiente, fez-se a mesma coisa, avançando e recuando a fita 'n' vezes para preencher as lacunas da transcrição anterior, e deixá-la mais próxima da realidade da visita.

A análise dos dados se encontra descrita no capítulo 'Análise e Discussão dos Dados'.

### 7.2.3 Entrevista

Neste trabalho, sustenta-se a idéia de que a popularização do conhecimento da ciência seja algo mais amplo que a divulgação científica. Ela se origina e se estabelece como uma consequência das atividades de divulgação, e, portanto, acredita-se que as atividades de 'popularizar' possam ir além das de simplesmente 'divulgar'. Nesse sentido, que Gouvêa (2000) aponta Maurice Bazin como um defensor da idéia de que para se popularizar é necessário considerar o outro, não só disponibilizar o conhecimento científico, mas também atentar para o saber do grupo.

Um dos objetivos do trabalho foi perceber como os participantes da pesquisa, os visitantes do MAH, se interagem com o conhecimento da exposição anatômica; assim a entrevista como procedimento metodológico é uma forma de interação social "bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas

---

<sup>53</sup> Primeiro foi feita a conversão do áudio da filmadora para formato digital (taxa de amostragem 44.1Khz, 16 bits de resolução e 1 canal), passando por um processo de equalização onde foi feita a redução das frequências de chiado, ou seja, a diminuição dos 'graves' (20 - 180 hz na ordem de -3db) e dos 'agudos' (5khz a 20 khz, também, na ordem de -3db). Em seguida, o vídeo passou por um processo de *time stretch* na ordem de 40% com preservação de *pitch*, ou seja, o *time stretch* altera o tempo, esticando-o ou comprimindo-o, e o *pitch* torna o som mais grosso ou mais fino. Se fosse feito um *time stretch* normal, ele mudaria o tempo em 40%, e o *pitch* também em 40%. Aqui se fez a preservação do *pitch*, então houve a redução apenas da velocidade do som em 40%, e se preservou a afinação com o objetivo de fazer com que as falas fluíssem mais devagar, para melhor compreensão.

explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.” (SELLTIZ *et al.* 1967, *apud* GIL, *Idem*, p. 117)<sup>54</sup>.

Nessa direção, uma vez desejando compreender ‘o como’ se dá a popularização do conhecimento científico na exposição do MAH, os elementos apontados por *Selltiz et al.* são importantes a serem considerados acerca dos participantes da pesquisa, pois dizem respeito às ações que, direta ou indiretamente, eles, como atores sociais, estabelecem entre si e com seu meio.

Dessa forma, elaborou-se uma entrevista semi-estruturada (Anexo II.4), que foi aplicada aos professores responsáveis pelas salas de aula que acompanharam na visita. O roteiro, organizado por temas, visou guiar a entrevista por meio de tópicos que cobrissem na pesquisa, entre outros aspectos, a caracterização do público visitante, interesse pelo museu, identificação da forma com que a exposição se comunica com o seu público (se por meio de peças anatômicas originais, modelos, etiquetas, textos informativos, desenhos e ilustrações, e outros), ou seja, saber como o conhecimento científico foi apresentado ao público visitante. Nos três blocos que constituíram a entrevista, procurou-se formular as perguntas de forma clara em seus temas, e foram construídas tendo por foco o problema da pesquisa.

Buscou-se identificar a forma como a exposição se comunica, pois tanto no bloco ‘Interesse’ quanto no ‘Interação’ teve-se por objetivo captar evidências que podiam indicar motivação, apreensão, sensibilização, curiosidade, estímulo, entre outros, de forma global, na exposição. Elementos, esses, presentes em uma atividade de popularização do conhecimento.

A entrevista com a professora da Escola II ocorreu no dia posterior à visita ao Museu. Já com a Escola I, sucedeu dois dias depois, em função da disponibilidade de tempo da professora. Embora tenha estado presente mais de um professor das escolas, por visita, a entrevista foi realizada com a professora responsável pelo agendamento da visita: a de Biologia para a Escola I e a de Ciências para a Escola II.

Assim, realizou-se o registro da fala dos participantes entrevistados por meio de gravação em fita cassete. Em seguida, os dados transcritos foram analisados com base no quadro teórico utilizado nesta pesquisa, cuja análise se encontra descrita no item ‘A Prática Educativa do MAH’.

---

<sup>54</sup> Selltiz, Claire et al. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo : Helder, 1967.

#### 7.2.4 Pedras no Caminho

O título desse item tomou-se emprestado de Alencar (1987). Assim, como aquela pesquisadora, achou-se importante relatar aqui algumas dificuldades encontradas para a realização das observações, pois elas formam um conjunto de dados relevantes na interpretação dos resultados da pesquisa. Da situação narrada a seguir, originaram-se também os participantes deste trabalho.

Para uma pesquisa que envolve seres humanos, no entanto, nas faculdades de Medicina e Ciências da Saúde, há a exigência da submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-FM/UnB) para devida aprovação, de acordo com o ‘Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa’.

Nesse contexto, o projeto de pesquisa foi reformatado, e procurou-se atender a uma lista de documentos obrigatórios, sem os quais o protocolo não pode ser aceito no CEP. Em seguida, deu-se entrada nesse Comitê, em agosto de 2003.

Da data de apresentação do projeto em questão ao CEP/FM – uma vez que a Faculdade de Educação não possui o seu próprio Comitê – até a data de sua aprovação, atenderam-se a algumas solicitações do comitê (ver Anexo IV), e a aprovação final para entrada em campo foi comunicada somente em fins de outubro de 2003.

De acordo com observações preliminares *in situ* e análise prévia de um dos cadernos de registro de presença no MAH, verificara-se que a maior parte do público era estudante do ciclo básico, ou seja, do 7<sup>o</sup> ano do EF, série esta em que os livros didáticos têm como conteúdo programático o ‘Corpo Humano’. Nesse sentido, *a priori*, esse havia sido o critério de seleção dos participantes.

Ao buscar pelas escolas marcadas, na agenda do Museu, para visitação no mães de novembro, encontraram-se os dois participantes descritos em ‘Procedimentos metodológicos’, uma vez que, por ser final de ano escolar, as visitas também se tornaram escassas. O cuidado que precedeu cada filmagem, procedimento adotado em rela o ao TCLE, e que demandava tempo, foi relatado no item ‘Observa o’.

Ainda assim, houve tentativa para observar uma escola do Plano Piloto, que agendou três salas de 7<sup>a</sup>. série   visita o, durante o mães de dezembro, porém essa não concordou que seus alunos fossem filmados. Sem poder esperar pelos contratemplos normais que ocorrem entre o final de um ano e o início de um outro, nesse caso, recesso no Museu (até fevereiro/2004) e recesso escolar (em geral, até março/2004), delimitaram-se como

participantes os dois mencionados, que visitaram a exposição no mesmo dia, em períodos diferentes.

Talvez seja importante constar aqui igualmente, que foram tomados diversos cuidados para o emprego da unidade de vídeo, embora como afirma Guislain (1994, p. 211), “a utilização de uma câmara de vídeo por não-profissionais” seja relativamente simples. Para se obter resultado técnico irrepreensível, na gravação em vídeo, previamente checou-se o campo visual da câmara; conferiu-se se a iluminação do ambiente era suficiente; regulou-se a nitidez em função do espaço ou de pessoas a serem filmadas; verificou-se se a imagem que constava no visor correspondia à imagem registrada; e escolheu-se o melhor ângulo, o único que não oferecia algum tipo de obstáculo, ou seja, sem portas nem estantes como os demais. Assim, no canto esquerdo de quem entra no espaço expositivo, foi afixada uma filmadora Sony Handycam Vídeo 8 (CCD-TRV12), com utilização de fita 8mm. Como esse canto ficava do lado oposto às janelas, em contraluz, foi feito um ensaio antes dos registros definitivos. Nesse sentido, decidiu-se usar uma opção para esse tipo de filmagem, ou seja, gravar com a tecla *back light* acionada, para evitar saturação de luz.

Pelo fato de o MAH estar contido em uma sala pouco extensa, acreditou-se que uma câmara pudesse ser suficiente para abarcar toda a visitação do seu espaço. Em posse das filmagens dos participantes, chegou-se à conclusão que o ideal para esse tipo de coleta de dados seria ter fixado uma câmara de vídeo em cada ângulo da sala, e se possível uma no teto, para que não se perdesse nenhum detalhe do momento da visitação. Esse procedimento é caro, e foi inviabilizado nesta pesquisa, que não recebeu nenhum tipo de apoio financeiro.

Sublinha-se, contudo, que a observação da visitação em vídeo foi bastante relevante, nos seguintes sentidos:

1) O fato de se apresentarem, no mínimo, dois monitores falando ao mesmo tempo, dentro de um ambiente restrito, há a necessidade de ‘afinar/educar’ os ouvidos, porque nesse momento se revela não só a dificuldade para ouvir, mas a dificuldade de acompanhar a velocidade da fala *versus* o tempo, para o registro escrito.

2) Somente com a observação registrada em protocolo, ou na confiança da memória, nunca se teria como recurso as teclas ‘REW’ e ‘FF’, ou seja, recuo e avanço que um vídeo oferece para passar em revista, depois de meses, episódios e cenas do movimento vivo, do momento exato da visitação.

### 7.2.5 Descrição da Forma de Análise

Na transcrição das fitas cassetes, deram-se aos professores entrevistados os códigos ‘P1’ e ‘P2’, respectivamente, para a Escola I e II, bem como ‘AS’ para auxiliar de sala de aula. Nas de videoteipe, os alunos foram denominados da seguinte forma: Ao = Aluno, Aa = Aluna, somado de um número. O motivo de se ter dado um número e não uma letra, inicial do nome, por exemplo, foi devido a não se conhecer os alunos pelo nome. No entanto, quando no vídeo não foi possível identificar exatamente de quem era a fala, ele ou ela receberam o código Aa\* ou Ao\*.

Para as observações registradas de forma sistemática em protocolos, bem como para as obtidas por meio de gravação em fitas de vídeo, construiu-se um conjunto de categorias descritivas. As rubricas significativas (tocar, apontar, parar ou retornar a uma peça anatômica, tentar enxergá-la, explanar ou remeter o conhecimento, entre outras) surgiram com base no próprio conteúdo dos dados, e foram analisadas com o intuito de conhecer como se dá a popularização do conhecimento científico entre o MAH e seu público.

De posse das transcrições das fitas, os dados da entrevista também foram categorizados, visando a conhecer, por meio dos relatos das professoras, o perfil dos participantes sob análise, contribuindo para caracterizar o público visitante do museu estudado; identificar os objetivos que levaram P1 e P2 a escolher esse museu; saber se houve estímulo para a compreensão pública do conhecimento.

Os dados foram discutidos à luz de um propósito descritivo, com o objetivo de articular o tema proposto neste estudo, e a sistematização de todos os procedimentos utilizados para coleta de dados.

As questões que compõem os blocos ‘interesse’ e ‘interação’ na entrevista partiram da hipótese inicial da pesquisa de que, tendo em vista pressupor que a ação da popularização do conhecimento científico não se completa ou não é suficiente no MAH (devido a vários fatores, como o tema subjacente, a infra-estrutura precária do museu, a presença de peças patológicas, entre outros), o que contribuiria para criar barreiras ao conhecimento no momento da visitação?

Lembra-se que esta suposição surgiu a partir de observações preliminares em visitas ao Museu, somadas às informações informais no próprio ambiente da exposição.

A análise das observações e da entrevista foi discutida à luz do quadro teórico utilizado neste estudo.

## 8 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

### 8.1 Resgate Histórico da Gênese do Museu de Anatomia Humana da FM/UnB

*“A organização do corpo humano tem sido considerada um dos maiores livros científicos jamais escritos; (...)”.*

(Colin A. Ronan)

Com base no levantamento anunciado, foram encontrados cinco ‘museus de anatomia humana’, atuando em três capitais brasileiras, sendo três abertos à visitação pública, localizados em Brasília/DF, em São Paulo/SP e em Belo Horizonte/MG; e dois fechados ao público em geral, situados em Brasília/DF e em São Paulo/SP.

Importa saber como surgiu o Museu de Anatomia Humana (MAH) da Faculdade de Medicina (FM) da Universidade de Brasília, uma vez que esta investigação tem como um dos objetivos específicos do trabalho, o resgate do histórico do museu estudado.

No início da pesquisa, em uma das visitas informais ao MAH, teve-se conhecimento que o anatomista que ajudou a conceber o Museu havia trabalhado muitos anos com o professor Renato Locke, em São Paulo, discípulo do professor Alfonso Bovero. Foi informado pela coordenadora do Departamento de Morfologia, que esse profissional trabalhava, atualmente, no Hospital Sarah Kubitscheck. A idéia inicial do trabalho era buscar pelo seu histórico a partir de documentos e registros que pudessem revelar o seu passado. Como isso não foi possível, dadas as circunstâncias apresentadas no item ‘Análise Documental’, optou-se por realizar, pelo menos, duas entrevistas: uma com esse técnico anatomista (E1) e outra com a médica e professora (E2), coordenadora atual do MAH.

Na entrevista realizada, E1 confirma que como profissional em anatomia humana, autodidata, havia atuado em vários laboratórios e universidades em São Paulo e interior do estado. Encontrava-se lá trabalhando, quando recebeu o convite para vir a Brasília integrar uma equipe de professores, convidados para montar e organizar a Faculdade de Ciências da Saúde da UnB.

Era o ano de 1966, cinco anos após a fundação de Brasília. E1 ao responder aceitando, o professor que o convidara alertou:

Em Brasília não tem nada, nem anatomia, nem sequer local para você trabalhar! (...) E então, peças também não temos, de modos que o melhor seria nós começarmos a preparar peças, e armazenar essas peças para levamos para Brasília. Para durante um período, um pequeno período, nós termos peças para preparar para a futura Faculdade de Ciências de Saúde.

A partir do convite, E1 descreve que passou três meses na Escola Paulista de Medicina, trabalhando e armazenando peças para trazer a Brasília:

De forma que em minha viagem para Brasília, além de bagagem com objetos pessoais, eu trouxe duas bagagens com peças anatômicas para serem preparadas em Brasília. Então as primeiras peças de anatomia vieram comigo.

No mesmo ano, começou a participar da organização e montagem do Laboratório de Anatomia em um período do dia, e no outro dissecava peças juntamente com o professor Octávio de La Serra, na Faculdade de Ciências da Saúde.

A UnB, em 1967, segundo E1, possuía um ensino moderno, não-tradicional, em que os alunos entravam e primeiro cumpriam um período “básico”. Nessa etapa, todos os alunos estudavam dois anos básicos para depois ascender ao “profissional”; e nesse, entre outras matérias, cursavam anatomia humana. De acordo com o entrevistado, no modelo moderno de ensino as aulas eram dadas em sistema de blocos, e nesse contexto:

tinha o professor que dava o sistema osso-esquelético, ele era ortopedista. Um outro professor dava o sistema endócrino, um outro dava digestivo e era assim o sistema de blocos. Eu trabalhava prestando serviços a todos os professores, não só no preparo de peças, mas também colaborando, ministrando aulas com os professores que davam anatomia de acordo com o bloco.

Com relação ao surgimento e ao objetivo com que foi criado o Museu, E1 relata que ele foi formado visando a ser uma parte didática do laboratório. A preparação do acervo do MAH tinha por finalidade atender os cursos, ter peças anatômicas bem preparadas para demonstração dos professores em aulas expositivas:

Então o Museu tinha essa finalidade didática. É como se fosse um grande acervo, uma grande biblioteca, né? (E1).

Nessa época, não se pensou em uma sala para o Museu; assim, ele foi concebido para ser parte integrante, para funcionar nas dependências do Laboratório de Anatomia. No entanto, entre 1969 e 1970, de acordo com E1, o MAH contava com um bom acervo de peças preparadas e distribuídas em estantes. Nesse contexto, passou a ser aberto parcialmente à comunidade:

Mas era aberto ao público não com agendamento prévio, as pessoas que tinham interesse visitavam o museu. (...). Até porque o interesse maior passa a ser por parte de universidades, colégios. Pessoas leigas não têm interesse, até porque pela formação, né? Naquela época a Universidade de Brasília era a única em Brasília, né? Até pela própria época não se permitia ter um bom movimento com relação ao visitante para o Museu. (E1)

Fica então explicitado na fala de E1, que o MAH, naquela época, embora aberto, não recebia muitos visitantes, provavelmente pela falta da cultura da divulgação da ciência, e por esse tempo ainda ser os primórdios da cidade de Brasília.

E1 deixou a UnB no ano de 1975. O histórico levantado por seu intermédio indica que o Instituto de Biologia tinha o seu próprio laboratório; o Laboratório de Anatomia Humana era subordinado à Faculdade de Ciências da Saúde, que durante mais de dez anos funcionou nas dependências do Instituto Central de Ciências (ICC).

Quanto à E2, formada em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba, com especialização e mestrado em Anatomia Patológica, atuava na área de ensino da Universidade Federal de Santa Catarina, quando em 1988 veio para Brasília à disposição do MEC, cedida para a UnB. Logo, não foi aluna da UnB, e a história que relata é que, quando foi construído o prédio da Faculdade de Ciências da Saúde, por volta de 1979, em sua inauguração, a anatomia foi transferida para esse novo prédio.

Quando o professor Armando China Bezerra foi o vice-diretor da Faculdade de Ciências da Saúde, segundo E2, conseguiu um espaço para realizar a abertura do Museu à visitação da população, atendendo ao professor Daniel Barbato, que tinha idéia de:

montar um espaço que ele dizia que ia ser de divulgação; que ia ser um espaço de ensino e divulgação das ciências morfológicas na UnB. (E2)

Assim, segundo E2, foi no ano de 1986, que o Museu passou a ser efetivamente aberto ao público. De lá para cá, nesse ínterim, o Curso de Medicina que pertencia à Faculdade de Ciências da Saúde passou a ser Faculdade de Medicina. Nessa transição, o MAH continuou na área de morfologia, e por sua vez foi agregado à FM.

Perguntado se desde essa época o Museu já era muito visitado, E2 informa que:

Começou a ser visitado em maior quantidade quando o professor Armando inseriu o Museu na Semana Universitária da UnB, isso a partir de 1992. (E2)

Nessa data, de acordo com E2, a mídia jornalística começou a fazer divulgação do espaço. Percebe-se, então, a longa trajetória que foram as tentativas de tornar o MAH realmente um espaço de caráter público. A fala de E2 fortalece a afirmação do primeiro entrevistado, o qual declara que:

O Museu de Anatomia requer... não só o Museu de Anatomia, todo Museu requer muita dedicação, iniciativa, (...) muita determinação para se fazer alguma coisa boa. (E1)

Indagada se E2 tinha conhecimento de que muitas peças humanas haviam sido preparadas no Museu, ela confirma, e informa que quando o MAH passou a ter características de um espaço para visitação, várias peças e técnicas de conservação foram acrescentadas ao acervo.

Sobre a origem das peças, curiosidade perceptível nos visitantes que frequentam o espaço, a professora esclarece que, segundo os professores mais antigos, muitas das peças que hoje estão no MAH vieram também do Hospital de Sobradinho, porém:

Hoje a gente sabe que o nosso acervo vem muito do hospital, se eu não me engano do Hospital de Base, que tem nos fornecido cadáveres. Tem toda uma legislação pertinente a isso. É tudo feito dentro da lei. E nós temos, então, os cadáveres pra estudo dos alunos do curso de Medicina. (E2)

Com relação a seções de necropsia que porventura tivessem sido abertas ao público em algum momento do passado, E2 esclarece:

Que eu saiba, não. Até hoje não existe por enquanto essa possibilidade porque os cadáveres, eles são... A finalidade da doação é para o estudo da Medicina, junto com o aluno de Medicina. Não existe essa questão de expor o cadáver, para uma necropsia com leigos presenciando. Isso aí não existe. E eu acredito que também não vá existir.

Ressalta-se que essa questão foi acrescentada no roteiro de perguntas a ser realizado com E2, devido à professora do ensino médio, participante da pesquisa, ter informado que alertara seus alunos que eles viriam a uma seção de necropsia, quando da visita no Museu.

Outro marco na trajetória histórica do MAH, após sua abertura à sociedade, é que o Museu permaneceu fechado durante dois anos. O fato se deu porque o local anterior em que ele se encontrava instalado, na Faculdade de Ciências da Saúde, fora cedido para expansão da pós-graduação, da referida faculdade. O espaço anterior permitia melhor visibilidade e acesso ao público.

Nesse sentido, E2 considera o ocorrido ter representado prejuízo sem dimensões para a população-alvo, porque, por falta de espaço físico próprio, em 1997, o Museu teve que voltar a se instalar na atual sala, que no passado era o local onde se armazenavam as peças.

Segundo o documento enviado por E2 ao Decanato de Extensão da UnB<sup>55</sup>, é possível observar o significativo interesse didático-científico despertado tanto em profissionais como em estudantes da UnB e do público externo a ela (alunos e profissionais das escolas de ensino fundamental e médio, da rede pública e da privada), do DF e das cidades adjacentes. O interesse crescente se deu após a publicação da matéria “Visita ao Museu de Anatomia ajuda alunos a descobrir mistérios do corpo humano”, pelo *Jornal Laboratório* do Departamento de Jornalismo e Comunicação da UnB. Como um dos três museus de ciências da UnB, o MAH também integra o Projeto “*Tour Campus Universitário*”, o qual visa receber tanto a população em geral, quanto os alunos do ensino fundamental e médio do DF, que visitam a

---

<sup>55</sup> Documento que responde ao Edital DEX nº 01/2002, referente ao “Programa de Apoio a Projetos Comunitários de Extensão para o ano de 2002”, e fornecido pela coordenadora do MAH à pesquisadora.

Universidade. Outro evento ‘divulgativo’, no sentido aqui de publicidade, que alavancou sua demanda, foi a II Semana de Extensão da UnB, realizada em agosto de 2002. Sua participação no evento “Transformando a atividade acadêmica” proporcionou que ele fosse visitado por mais de mil pessoas, em quatro dias de realização.

Constata-se que não há um projeto museológico formalizado, no entanto, é possível identificar elementos que estão se constituindo na proposta conceitual do Museu. Sua coordenação anuncia uma reestruturação, a qual representa um grande desafio para essa instituição. São desafios de ordem administrativa, de obtenção de recursos humanos e financeiros para melhoria de sua infra-estrutura, de sistematização das peças humanas, que se pretende fazer constar em bancos de dados automatizados, visando à melhoria do atendimento público. Segundo o documento encaminhado ao Decanato de Extensão, para atender à demanda crescente o MAH, atualmente, tem como objetivos precípuos:

- 1- Montar uma infra-estrutura com recursos humanos e materiais necessários.
- 2- Lutar por um espaço amplo, adequado e diferenciado, em local cujo acesso não prejudique as demais atividades docentes e administrativas em curso.
- 3- Informatizar o acervo visando melhor controle, registro e acesso.
- 4- Propiciar um atendimento especializado, socializado, esquematizado e continuado à clientela utilizando recursos humanos, treinados para este fim, e audiovisuais.
- 5- Reestruturar e ampliar o acervo continuamente com o apoio dos professores colaboradores, técnicos e alunos bolsistas.
- 6- Incluir o museu de anatomia nos roteiros de visitação de eventos acadêmico-científicos e turísticos na cidade de Brasília, visando enaltecer a Faculdade de Medicina da UnB.

O MAH, de acordo com E2, recebe um “público muito diversificado”, porém informa “que a maior demanda é em relação aos alunos do curso médio e fundamental de escolas públicas e privadas do DF e entorno”.

Com o objetivo de contribuir na caracterização do público visitante do museu estudado, foi analisado o seu livro de registro de frequência, no período que abrangeu de 10 de julho de 2000 a 19 de fevereiro de 2003.

Constata-se que 16% dos visitantes, ao preencher o livro, apenas escreveram o nome informaram sua origem como cidade ou estado. Os dados revelam que o Museu recebe não somente alunos da própria universidade, como também alunos de diversos níveis de escolaridade. Atualmente, o MAH conta com um público, na sua maioria, escolar, ou seja, 84% dos visitantes, sendo 70% oriundos do ensino fundamental e médio. Desses últimos,

54% são provenientes da rede pública de ensino, 45% da rede privada, e de 1% não foi possível identificar o perfil.

### **8.1.1 O MAH: Um Museu em Construção**

A seguir, torna-se interessante descrever e caracterizar o Museu e a sua exposição. O MAH é aberto à visitação de segunda à sexta, das 8 às 13 horas e das 14 às 17 horas na Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, Área de Morfologia, sala BC302, Campus Universitário Darcy Ribeiro.

Com relação à divulgação, utilizada como propaganda de uma instituição sabe-se que essa pode se dar por meio de *folders*, folhetos, catálogos, cartazes e até bilhetes de entrada ao estabelecimento (SANTOS, 2000). São meios de comunicação, veículos de propaganda muito utilizados para difundir informações ao público em geral, além de valorizar o próprio museu.

No entanto, a realidade de um museu público e universitário, ou da maior parte deles, está aquém dessas expectativas, sem apoio para facilitar o acesso do público em geral à informação científica. Alguns museus universitários brasileiros, a cargo de iniciativas isoladas, de professores e público interessado, têm criado associações de amigos, no intuito de angariar recursos financeiros para apoiar ou expandir atividades educativas, culturais e científicas. Se por um lado, essa iniciativa resolve temporariamente, ou pontualmente, problema museológico de toda ordem, por outro, como bem afirma Segall (2001, p. 35) “ainda é na esfera pública que se deve buscar a maioria dos recursos, pois o Estado tem por obrigação – tal como ocorre com a educação – subvencionar o campo cultural.”

O MAH não possui *folder* (no qual usualmente há fotos do acervo, pequeno histórico do museu e da exposição, planta de localização, horários e dias de funcionamento etc.), folheto (que normalmente apresenta textos com algumas informações do *folder*, mas essencialmente com a divulgação de atividades educativas), catálogo (que formalmente divulga acervo, informações científicas etc.), cartazes ou placas (que convidam ou indicam mediante apelo visual).

Por outro lado, percebe-se que sua coordenação tem se esforçado para torná-lo comum ao público externo e interno à Universidade, haja vista a divulgação que tem feito, sempre que possível, concedendo entrevista à mídia jornalística universitária, Jornal do Campus, e a sua inclusão em um guia cultural, denominado Mapa Cultural Brasiliense, da Secretaria de Estado de Cultura do GDF.

Destaca-se que a UnB situa-se na Asa Norte, do Plano Piloto, com quase 400 hectares de terrenos destinados ao ensino, à pesquisa e à administração. O campus representa aproximadamente 70% dessa área e localiza-se entre as vias L2 e L4 Norte. O MAH, dentro da Faculdade de Medicina, dista da principal via de acesso, aproximadamente, três quilômetros.

Em termos de divulgação do museu estudado, há sinalizações, no formato de setas, com informações inseridas em seu corpo, em diversos lugares da FM, indicando o acesso ao 3º andar, tanto se a opção for o caminho pelas escadas, quanto o do elevador. Entretanto, essa boa sinalização, localizada e interna, não se dá externamente por meio de placas nas ruas da própria Universidade, ou à entrada da faculdade. Esse fato se contrapõe à sua inclusão no guia da cidade, porque uma vez a sociedade, em posse da informação da existência de um museu público, resolva visitá-lo dentro da UnB, é preciso saber se localizar para alcançá-lo. Nesse sentido, também, é pouco provável que visitantes ao acaso, aqueles que passam pela rua, procurem o Museu para conhecê-lo.

Considera-se a sinalização uma propaganda que tem um forte poder de persuasão, uma vez que para o MAH não há, a exemplo de muitos museus universitários, um prédio próprio ou um apelo arquitetônico atraindo o seu público ao espaço interno. Dessa forma, as indicações dentro da FM equivaleriam ao *marketing* realizado pelo MAH. Percebe-se que muitos alunos universitários, fora da área afim da temática em exposição, não têm conhecimento de sua existência dentro do *campus*.

Concluindo, se o Museu desse conta de se popularizar com os recursos de comunicação mormente usados para a divulgação (*marketing*), teria ele infra-estrutura física adequada para socializar o conhecimento ao nível da popularização das ciências? É sabido que à medida que o Museu se torna visível para a população, as solicitações e demandas de toda ordem tornam-se maiores expressivamente.

Com relação ao seu espaço expositivo: o Museu atualmente possui 6,0m x 9,0m de extensão, totalizando 54m<sup>2</sup> de área utilizada. É um museu pequeno, considerando-se a área física que ele ocupa. A sala no 3º andar da FM, onde se encontra a exposição, possui um pé-direito alto, com quatro janelas basculantes próximas ao teto, por onde, além de receber iluminação natural, têm se mantido atualmente com pequenas frestas abertas. Essa estratégia foi adotada para que o ar circulasse, e com o tempo dissipasse o forte cheiro de produtos químicos que havia no local, no início das observações desta pesquisa. Na parede oposta à porta de entrada, há duas janelas compridas, no sentido vertical, que dão para um pátio arborizado.

Todo o mobiliário se resume em 20 estantes vazadas e duas vitrinas apoiadas em três paredes laterais, uma mesa retangular ao centro com alguns bancos ao redor, uma mesa de escritório e uma cadeira, todos em madeira. O espaço museográfico conta ainda com uma pia em um dos cantos, onde os monitores ou professores podem lavar as mãos quando manipulam peças anatômicas; e um quadro-negro para observações diversas.

Com relação à circulação dos visitantes: para a circulação, os idealizadores de museus devem considerar a relação espaço físico *versus* quantidade de visitantes/hora. A relação proporciona “a racionalização do fluxo e o estabelecimento de critérios adequados na organização das exposições”, entre outros fatores, salvaguardando o acervo exibido. (SANTOS, 2000, p. 132).

Configura-se, portanto, que à medida que se tem um espaço pequeno e bem aproveitado, como é o caso do MAH, “o espaço existente *x* a otimização de circulação” é vital para que a exposição possa ter um bom relacionamento com o público. Para o museu estudado não há uma circulação predeterminada a ser seguida pelo público no momento da visita, bem como não há um grau de importância evidenciado para a realização do circuito, dentro do espaço museográfico.

Do ponto de vista do visitante, a aproximação do público com a exposição do MAH pode se dar de duas formas simples. Ao entrar na sala, inicia-se o percurso pela direita ou pela esquerda, em um sentido único para quem começa por um ou outro lado, porque a exposição é organizada utilizando as estantes e as vitrines amparadas em sua lateralidade, no total das três paredes. A trajetória da visita é curta, visto o espaço físico que a exposição ocupa ser de apenas 54m<sup>2</sup>. Como no centro se encontra a mesa retangular, no sentido das paredes maiores, naturalmente é sugerido ao monitor ou ao visitante optar, sem rigidez, por iniciar a visita por qualquer um dos lados na direção que a acompanha.

Este fato contraria a afirmação de alguns estudiosos sobre o assunto, de que a direção de circulação no sentido horário é hábito ocidental, que norteia a circulação. Nesse caso, não necessariamente.

Ao se optar pela circulação à direita, logo no início encontram-se expostas várias estruturas ósseas do corpo humano, como crânio, tórax, braço, mão, perna, joelho, pelve masculina/feminina etc. Pelo fluxo à esquerda de quem entra no espaço, o visitante observa, no início do percurso, fetos de diversas idades, em especial uma seqüência que apresenta a evolução gestacional, e, a seguir, fetos modificados por anomalias.

Concluindo, não há placas nem setas indicativas, bem como tapetes tipo passadeiras, a exemplo de alguns museus, que utilizam tapetes nos locais expositivos e conseguem mediante

seu uso traçar a circulação. Também, não existe iluminação especial ou cores que indiquem ou chamem a atenção para se iniciar um percurso. Embora se saiba que há visitante que prefere fazer o percurso de forma autônoma, como a visita de grupos e escolas é previamente agendada, não se cobrando entradas e não se formando aglomeração de pessoas à porta do MAH, uma vez que o visitante escolar se encontra dentro do espaço expositivo, normalmente o que se observa é a sugestão do circuito pelo monitor, ao introduzir o assunto. O fato não ocorre, porém, quando o professor, em vez da visita guiada, solicita ao monitor uma explanação específica sobre um determinado sistema ou órgão, relacionando-o como que está sendo estudado em sala de aula. É rotina menos freqüente, porém quando isso acontece, o monitor coloca a peça anatômica solicitada sobre a mesa, para que os alunos a visualizem melhor. Os alunos se acomodam nos bancos ou em pé ao redor da mesa, para ouvir o monitor, que acaba dando uma espécie de aula prática, mais minuciosa, sobre o assunto. Nesse caso, deixa-se um tempo livre para a visitação ao final, que segue de acordo com a preferência do visitante, sem uma ordem definida.

Com relação ao acervo: nesta pesquisa, o que se encontra em exposição são nominadas ‘peças’ anatômicas ou humanas. Aqui o homem em exposição, por meio de seu corpo, serve como referência ao visitante para a compreensão da anatomia do seu próprio corpo. Posto assim, o que o público visualiza na exposição, também pode remetê-lo para a idéia de morte e perceber-se parte desta vida.

As peças anatômicas do MAH indicam que o acervo se formou no passado pelo acúmulo de peças produzidas para práticas didáticas de anatomia humana, dos cursos da Faculdade de Saúde e de Medicina da UnB, fato esse que se confirmou nas falas de E1 e E2, e característica que parece ser comum à formação da maioria dos museus dessa tipologia.

Seu acervo é caracterizado pela apresentação de uma exposição permanente, a qual reúne em sua coleção mais de 200 peças anatômicas humanas naturais. As peças apresentam-se conservadas por diferentes técnicas anatômicas, permitindo ao público visitante a visualização de várias estruturas do corpo humano, como as do sistema nervoso, digestório, urinário, reprodutor, muscular e vascular, e exibe quase a seqüência completa da gestação de um bebê, do embrião ao estágio de feto. Além das peças anatômicas, o MAH possui variantes anatômicas, peças com anomalias congênitas, peças patológicas como, por exemplo, ossos com osteoporose ou câncer, crânios anecefálicos ou hidrocefálicos, entre outras.

O MAH conta com um acervo (figura 4), ainda que pequeno, de modelos em resina e gesso. Alguns são espalhados por outras estantes e, também, por cima delas, fora de um olhar mais minucioso e do alcance do público.

É importante fazer referência que as peças anatômicas do acervo são utilizadas por professores, para prática de anatomia de aulas, em diversos cursos de graduação, como medicina, odontologia, farmácia, nutrição, educação física, enfermagem e obstetrícia.

Concluindo, no MAH não é dado destaque a nenhuma peça humana em especial, salvo um coração em resina e um esqueleto de criança que ficam sobre a mesa, e recebem visão tridimensional. Não há foco de luz sobre peça alguma e a iluminação é geral no ambiente expositivo. Embora haja vários avisos espalhados para não se tocar nas peças, a disposição delas nas estantes vazadas, sem uma proteção ou um obstáculo maior, constitui tentação permanente para fazer contato com as mãos e enxergar detalhes que não se apreciam apenas observando a vista frontal do que está exposto.



Figura 4: Estante com peças artificiais

Com relação a textos: são poucas as informações oferecidas na exposição, em sua maioria se restringem às etiquetas. Há tentativa de contextualizar um ou outro sistema, porque há um conjunto de 15 quadros pequenos com imagens e informações sobre anatomia humana. No entanto, eles se encontram nas estantes (figura 5), encostados às paredes, sem destaque algum, na sua maioria por trás dos recipientes em vidro que acondicionam as peças humanas, as quais são exibidas em primeiro plano.

As etiquetas informativas não são presentes em todas as peças, como pode ser visto nas figuras 5 e 6. Observa-se que elas são, na maioria das vezes, antigas e digitadas; algumas,

mais recentes, registram escrita, às vezes, feita à mão. Há outras quase apagadas e amareladas pelo tempo, ou trazem apenas um número. Suas apresentações são sempre no mesmo formato, com fundo branco e escrita em preto, e em sua maioria, trazem informações somente sobre o nome da peça.



Figura 5: Localização dos quadros

A exposição não tem a preocupação em apresentar ao público as várias técnicas utilizadas para a conservação das peças anatômicas, ou sua conceituação e diferenciação. Na exposição não se encontram textos de apoio explicativos, que apontem para um sistema ou órgão específico, e que possam auxiliar principalmente a socialização do conhecimento.



Figura 6: Peças com ou sem identificação

Nesse sentido, para o caso de um visitante avulso, leigo, sem ajuda do monitor, que apresente maior curiosidade ou dificuldade em saber sobre uma determinada peça exposta, essa pode não lhe significar nada.

A relação de comunicação que se instaura entre o homem exposto e o homem visitante talvez possa ser explicada pelo grau de iconicidade que uma peça humana traz em si. O MAH não possui peças, painéis ou jogos interativos destinados especificamente à manipulação pelo visitante.

### **8.1.2 O MAH: Importância e Relevância**

Ao que se indica, o MAH, primordialmente, foi concebido com o objetivo de atender professores e alunos dos cursos, pois as peças de seu acervo serviram como material didático para aulas de fisiologia e anatomia da então Faculdade de Ciências da Saúde. Atualmente, o Museu dentro da Faculdade de Medicina tem uma proposta de abertura que busca socializar o seu conhecimento ao grande público.

Portanto, pode-se concluir, de acordo com a discussão realizada neste trabalho sobre os conceitos dos vários termos utilizados para veicular as idéias científicas, que, no passado, enquanto o MAH esteve fechado à comunidade, ele cumpriu, na sua difusão, o papel da disseminação científica, veiculando informações basicamente entre os seus pares.

Nos dias atuais, pode-se dizer que o MAH é de grande importância científica para a Universidade, e de relevância social para a comunidade em geral, não apenas por proporcionar cultura científica sobre conhecimentos anatômicos aos seus pesquisadores, professores e alunos, como por possibilitar a condução do público leigo à obtenção, a mais, e novos conhecimentos. O MAH, ao realizar funções concernentes à extensão e ao ensino, cumpre o papel da divulgação científica.

Nesta pesquisa procurou-se conhecer se o Museu consegue extrapolar o nível da divulgação científica e alcançar o da popularização do seu conhecimento.

## 8.2 A Prática Educativa do MAH

*“Nós estamos acostumados a analisar a experiência nos museus a partir de uma perspectiva que focaliza o comportamento do visitante e no que o visitante faz e diz sobre eles”.*  
(Hooper-Greenhill)

### 8.2.1 Consideração Sobre o Espaço e a Coleta de Dados

A visita guiada é a forma de atendimento mais freqüente no MAH, e para que ela ocorra, o Museu mantém uma agenda diária que relaciona o horário do monitor de plantão, bem como o da escola visitante. O perfil dos mediadores responsáveis pelas atividades educativas do MAH é facilmente identificado: são alunos do Curso de Medicina da UnB, que se encontram, normalmente, cursando a partir do 3º. semestre. Eles recebem bolsas concedidas pelo Decanato de Extensão da Universidade.



Figura 7: Vista do corredor esquerdo – CE.



Figura 8: Vista do corredor direito – CD.

Considerando o espaço físico e a disposição do acervo do MAH, não há muitas opções para a realização do percurso da visita. No entanto, nesta pesquisa, as duas escolas observadas tiveram suas especificidades.

Na maior parte da visita, a observadora decidiu manter-se um pouco afastada, dando prioridade ao campo visual do acervo aos visitantes. A intenção foi não causar constrangimento de espécie alguma aos monitores, alunos e professores, para que não ocorressem mudanças na rotina ‘mediadora’ do monitor, nem intervenção na relação que o visitante estabelece com a exposição. Daí a tentativa de ser o mais natural possível. Explica-se: ‘tentativa’, porque para o registro da observação *in loco*, o gesto da escrita, ao fazer as anotações, com uma caneta e uma prancheta a postos, é denunciador, conforme Cazelli (1992). O fato de ficar sempre mais atrás do grupo, fez com que, muitas vezes, fossem perdidos detalhes de fala do monitor, e, principalmente, dos alunos que, em sua maioria, apresentavam tom de fala mais baixo.

Em relação ao espaço ainda, observou-se que a falta de armário ou escaninho fez com que todos os visitantes adentrassem o espaço levando consigo mochilas, bolsas e outros apetrechos. O caso das mochilas, que normalmente ficam às costas dos alunos, constitui um elemento que desfavorece a relação visitante *versus* exposição, já que para uma área ‘limitada’, elas acabam roubando espaços. Pelo fato, também, de haver muitos recipientes em vidro e de as estantes serem abertas, a exposição fica susceptível a prejuízos, uma vez que, em um movimento inesperado, vidros podem ser quebrados.

### **8.2.2 Contextualização das Visitas**

A visita da Escola I foi agendada para 63 alunos; compareceram 52 deles e três professores. Se for levado em consideração o tamanho da sala, e se todos tivessem permanecido na exposição, teria ultrapassado o número de uma pessoa por m<sup>2</sup>. Não entraram na exposição sete alunos e um professor. Portanto, somados os 46 alunos restantes, três monitores, uma observadora e um estagiário do Museu, equivaleu ao número de 51 pessoas dentro do espaço expositivo de 54m<sup>2</sup>. A visita durou cerca de 50 minutos.

Todos os visitantes dessa escola possuíam mais de 18 anos de idade, tendo eles próprios assinado o TCLE; dois deles não concordaram com a imagem em vídeo, e, portanto receberam fitas vermelhas, que foram amarradas na altura do ombro para identificá-los.

Assim, a primeira escola teve seus alunos guiados por três monitores, os quais receberam as siglas Mo1, Mo2 e Mo3. Os alunos se agruparam aos monitores aleatoriamente.

Mo1 iniciou o percurso pelo CE, e, embora tenha permanecido mais tempo nele, começou a sua explanação entre a 1ª. e a 2ª. estante, imprimiu um ritmo ‘acelerado’ à fala, e o fato de ter ficado visível para a câmara na maior parte da visita, não impediu que em alguns momentos a fala fosse fragmentada e, às vezes, inaudível em grande parte do tempo, devido, entre outros fatores, à entonação usada. Mo2 guiou seu grupo começando o trajeto pelo fundo, em direção ao início do CE, atravessou a sala no sentido ao início do CD, e seguiu até alcançar o ponto inicial da visita. Mo3 se deslocou a partir do início do CD, depreendeu um tempo maior nas estantes desse e ao fundo; e quando alcançou o CE, onde estava instalada a câmara, e que seria o fim de seu circuito, teve menos de sua fala gravada que Mo1 e Mo2. Devido ao atraso sofrido por essa escola, esse monitor havia informado aos demais que não poderia estender seu tempo durante o horário de almoço.

A Escola I, antes de chegar ao Museu com a professora de biologia, visitou as dependências dos Laboratórios de Química e Física da UnB, acompanhada dos demais professores de ciências, razão do atraso na agenda e de a escola ter tido o seu tempo de visita diminuído.

Para fins da descrição da visita realizada pela Escola I, centram-se, prioritariamente, as observações na fala de Mo2, na marca de tempo, aproximadamente, de 30 minutos, um pouco antes da sua chegada efetiva perto da câmara. Mo2 apresentou boa porção de sua fala registrada em vídeo, o que permite melhor ângulo para análise.

A observadora escolheu acompanhar Mo3 com o registro escrito em protocolo, porque seu percurso foi iniciado no único ângulo que a câmara não contemplou, próximo à porta de entrada e às estantes anteriores à vitrina que contém um esqueleto, tamanho natural, em resina.

Consideram-se também cenas e episódios de Mo1 e Mo3 para ilustração da análise geral da observação, tanto registrados em vídeo, quanto em protocolo. Reúnem-se a esta descrição elementos relevantes da entrevista realizada com a professora (P1) responsável pela turma, com fins de integrar os dados na totalidade da visita.

Os alunos apresentavam estatura similar à de um adulto, e o espaço do corredor, muitas vezes, tornou-se estreito para a quantidade de visitantes. Houve dificuldade para enxergar peças anatômicas, não só pela observadora, mas por outros alunos do grupo, que tinham a visão obstada pelos colegas. Foi observado que alguns alunos trocaram de grupo durante o trajeto da visita.

Com relação à Escola II, essa visita foi agendada para 22 alunos, entre nove e dez anos de idade, com exceção de um que tinha treze. Todos tiveram o TCLE assinado pelos pais ou

responsável, e compareceram acompanhados pela professora e auxiliar de sala de aula, sendo que três deles receberam fitas vermelhas, visíveis nos braços, indicando também não concordarem com a filmagem.

Dois monitores guiaram os alunos da Escola II, que foram divididos em duas turmas, sendo a que acompanhou Mo1 composta de nove alunos, e a de Mo2, de treze alunos. Observou-se que eles se agruparam pelo critério da preferência de amigos, daí talvez a divisão desigual. Aqui também os monitores receberam a sigla Mo1 e Mo2.

Mo1 guiou a visita pelo início do CE, seguindo em sentido aos fundos. Mo2 começou pelo centro ao fundo da sala, em sentido ao início do CD, passando para o início do CE e seguindo até o final desse.

Dada a necessidade de se contextualizar a visita da segunda escola, sem dúvida Mo1 é o que permite melhor filme para análise, com maior tempo de exposição visual e de fala em vídeo. Mo1 imprimiu a seu discurso um ritmo sem muito intervalo entre a apresentação de um conceito e outro, de uma estante a outra. Essa estratégia priorizou a sua fala, não abrindo muitas possibilidades para debates. Mo1 apresentou essa postura até o final da visita e teve a voz mais audível até quando o seu grupo não era personagem principal nas cenas do vídeo.

A observadora escolheu acompanhar Mo2, registrando manualmente, ao fundo e ao CD, porque esse percurso ficou mais distante da câmara, e às vezes fora do campo visual. Contudo, quando Mo2 alcançou o CE, local onde a câmara se encontrava instalada, sua monitoria guiada se tornou mais rápida, com rigor e atenção distintos do apresentado no CD, encerrando a visita do seu grupo antes de Mo1.

Da mesma forma, cenas e episódios de Mo2, registradas em vídeo e em observação direta no local, são reproduzidas porque podem ilustrar a relação visitante *versus* museu. Apresentam-se também dados obtidos na entrevista realizada com a professora da turma (P2), pois o conjunto pode possibilitar uma narrativa que articule com o todo da visita.

Os alunos da Escola II são provenientes de uma sala de 4<sup>a</sup>. série de EF. Como visto no capítulo “Delimitação do Problema e Objetivo”, esse fato constitui exceção ao Museu<sup>56</sup>, visto que, normalmente, o acesso público para visita se dá apenas a partir do 5<sup>o</sup> ano do EF, dada a dificuldade, entre outros fatores, que algumas crianças sentem para lidar com o tema ‘anatomia humana’.

---

<sup>56</sup> No doc Edital DEX n<sup>o</sup> 01/2002, o item “Clientela” limita a visita por série de estudo, e não por idade: “Estudantes e profissionais do ensino médio e fundamental, este último a partir da 5<sup>a</sup>. série”.

Observou-se que a turma de alunos dessa escola que acompanhou Mo2 teve um comportamento mais participativo e expressivo, interagindo verbalmente com maior liberdade. Nesse percurso, foi observado que tanto Mo2 quanto a professora que o acompanhou não apresentaram discurso autoritário ou de caráter disciplinatório com os alunos, deixando-os mais à vontade para suas manifestações, ao contrário do grupo de Mo1, pois foram várias as cenas em que tal fato sucedeu.

A Escola II chegou pontualmente no horário agendado, e a visita durou cerca de 1 hora e 15 minutos com Mo1 até o final desse tempo com seu grupo.

### **8.2.3 Planejamento das Visitas**

A professora da Escola I, que agendou a visita ao MAH, é formada em Engenharia Florestal e Biologia com Licenciatura Plena. Leciona apenas biologia nessa escola, para as três séries do ensino médio. Acompanhou três salas de terceiro ano ao Museu.

Em entrevista, P1 informou que já conhecia o Museu antes de levar seus alunos para visitá-lo, e planejou a visita com objetivo de complementar o estudo de fisiologia, anatomia e morfologia humana, visto em sala de aula, porque queria dar uma “visualização prática” do conteúdo.

O fato de a professora proporcionar contato e visualização das peças humanas, fazendo com que os alunos fiquem mais próximos do conteúdo ensinado em sala de aula, não deve sublinhar a crença sobre o aluno ter necessidade de situações concretas para aprender. É sabido que a visualização nem sempre é passível da concretização do conhecimento.

No contexto do ensino de ciências na escola, Ramos (1999, p. 14) indica que a forma de ver e interpretar as informações e situações experimentadas de outra maneira tem por base o “conhecimento científico, quando trabalhado de forma contextualizada pela escola”, pois daí ele “é um elemento desencadeador de uma nova ótica.”

Quando questionada se havia feito alguma preparação prévia dos alunos, para a visita, declarou que os preparou para o que seria visto, para que eles não se decepcionassem. P1 acreditava que os alunos pudessem assistir a

uma espécie de autópsia, que antigamente era visto ali na UnB, na Semana Universitária, e agora a gente ficou sabendo que não existe mais isso, que foi fechado. Acho que não é mais possível. Então eu preparei os alunos para que eles vissem as peças anatômicas (...).

Quanto à professora da Escola II, formada em Relações Públicas e cursando Pedagogia (Licenciatura Plena) para Deficientes Auditivos, afirma que habitualmente leciona “todas as

disciplinas”: matemática, português, ciências e história para todas as séries. Atualmente, tem se dedicado só a 4ª. Série do ensino fundamental; série esta que acompanhou ao Museu, a pedido dos pais e da Escola.

Ao ser indagada sobre se já conhecia o MAH antes de levar seus alunos à visita, a professora, embora conhecesse bastante a UnB, apenas “tinha algumas informações que existia o Laboratório e uma idéia do que tinha lá”. A seguir, P2 se justifica dizendo que, pelo fato de dar aula para duas turmas de 4ª. série, em escolas diferentes, e ter seu horário livre reduzido:

pedi para que a coordenação levantasse os dados, e eu vi que bateu com o projeto que a gente está desenvolvendo... vai desenvolver agora, e aí pedi para agendar a visita.

Quando questionada sobre o que especificamente a fez levar seus alunos ao MAH, a professora informa que como eles iam desenvolver um projeto sobre o corpo humano, a idéia foi de que eles tivessem “uma visão nova” do que iam falar, que lembrassem das explicações dos monitores e tivessem “uma motivação muito maior para trabalhar”.

A respeito de uma preparação anterior à visita, P2 disse que sentou os alunos em círculo e falou sobre o projeto e sobre o que iam estudar. Lembrou que eles haviam começado com microorganismos e visto o que era um microscópio; que já tinham trabalhado células e tecidos; e também conversado sobre grandes cientistas. Relatou que falou a eles do ‘Laboratório’, e os lembrou que iam entrar na parte real do projeto, nos Sistemas do Corpo Humano, sobre os tópicos que deveriam estar atentos, e sobre possíveis perguntas interessantes a fazer.

Importa comentar aqui, que a relação Escola *versus* Museu de Anatomia pode atingir objetivos diferentes. P1 planejou o contato dos alunos com a exposição tendo em vista que pretendia um complemento pedagógico aos conteúdos já estudados na Escola, enquanto P2 sugeriu seu planejamento com base na importância de se despertar uma curiosidade, que permitisse uma “visão nova” e “uma motivação maior” quando fossem estudar o corpo humano.

Acho que foi muito válido. Na minha turma, eu tenho certeza que foi um grande motivador. Que era o que eu queria, que eles vissem, que se motivassem com o projeto. (P2)

Pode-se dizer, então, que P1 planejou a visita visando a relacionar os conteúdos estudados em sala de aula com os temas da exposição, uma intenção de afirmação do conhecimento *a posteriori*; inversamente de P2, que indicou ter tido intenção de estimular os

alunos, *a priori*, a refletir sobre a anatomia humana por meio dos projetos que iriam desenvolver.

Ambas as professoras declararam que prepararam seus alunos para a visita, porém este dado não eliminou o impacto observado que os alunos tiveram ao entrar na exposição. Considerando a especificidade do Museu, a preparação teria sido suficiente? Ou onde estaria a falha?

Percebe-se a importância da visita prévia do professor/acompanhante ao MAH, para o desenvolvimento das atividades planejadas da visita dos alunos, com ênfase no conhecimento das peças humanas que se deseja desdobrar e dar continuidade em sala de aula. Acredita-se que, para essa temática ‘não tranquila’ de conhecimento científico, e também pela forma como a exposição se apresenta, ainda com muita falta de recursos, fosse de fundamental relevância P1 ter revisitado o Museu, e P2 ter conhecido o MAH com antecedência. A visita prévia deve existir não só para se familiarizar com o acervo e o espaço/circuito de visita, como saber da proposta pedagógica do MAH *versus* o interesse e a real necessidade dos seus alunos.

Nesse contexto, P1 se equivocou em relação à informação apresentada aos alunos, sobre a necropsia aberta ao público, que não existe no MAH; e P2 não falou aos alunos sobre o que encontrariam no Museu, fato esse que gerou muitos questionamentos por parte deles no dia seguinte à visita.

Nessa direção, Sepúlveda (2003b) destaca que a literatura da área museu-educação aponta para o fato de que uma visita a esse espaço compõe-se de três momentos distintos: o que antecede a chegada à exposição, o da visita e o da volta à sala de aula. Para essa autora, é da articulação entre esses três momentos que resulta o sucesso do trabalho realizado em parceria. Sepúlveda indica que o professor não só deve visitar a exposição antes de organizar a visita, mas, se possível, “conversar com os responsáveis do serviço pedagógico da exposição”, pois eles conhecem melhor:

os conteúdos e a trama narrativa da exposição e poderão ajudar a melhor definir estratégias eficazes para alcançar os objetivos dos professores com relação à visita. Nesta troca, os professores podem também ser surpreendidos por aspectos inusitados da exposição e ampliar e diversificar os propósitos da visita. Por outro lado, os mediadores dos museus e responsáveis por atividades educativas podem melhor conhecer o público ao qual se dirigem e, assim, propor um atendimento mais eficaz, respondendo à especificidade de seus visitantes. (SEPÚLVEDA, 2003b, p. 121).

Destaca-se, no entanto, que ambas as professoras afirmaram ter “certeza” que a visita à exposição ajudou (para P1) e ajudará (para P2) os seus alunos a compreender melhor o tema

em sala de aula. Ambas atestaram igualmente a importância da questão da visualização, quando questionadas sobre de que forma seria esse benefício:

Porque é como eu te disse, eles estão visualizando. Uma coisa é... eles pegarem um desenho e ver uma foto. Outra, eles vêem parte mesmo com cortes, de um tecido, um pedaço de fígado. De ver um fígado... Daí, eles virem o fígado inchado: “- Ah, isso foi causado por cirrose hepática!” Então, eles estão visualizando. (P2)

Porque é muito diferente quando você vê a figura de um desenho no livro, ou você imagina quando ouve uma pessoa falar e a sua mente vai formando uma imagem; e é bem diferente quando você está na frente de peças reais. (P1)

Ressalta-se aqui também, um fato que chamou a atenção, ou seja, a forma como P2 enxergou o Museu de Anatomia Humana. Em entrevista, P2 não expressou nenhuma vez a palavra ‘Museu’, referindo-se a ele sempre como ‘Laboratório’. Vale lembrar que os acervos de museus de anatomia sempre estiveram vinculados aos laboratórios de anatomia, e durante muito tempo tiveram características de coleções didáticas exclusivamente para estudos anatômicos. Nessa direção, P2 mostra a sua representação sobre ‘museu de anatomia’. Apresenta uma visão estereotipada ainda, de espaço inalterável, ainda que os novos tempos propalem a importância da divulgação científica nesses espaços de educação não-formal.

#### **8.2.4 Exposição e Primeira Impressão**

##### **A - Escola I**

Em observações preliminares e informais realizadas no Museu, notou-se que houve caso em que visitantes ‘avulsos’ se aproximaram da porta do MAH, olharam para dentro da sala, e ao tomarem conhecimento da temática da exposição, não entraram. Observou-se na Escola I que, mesmo com a visita agendada com antecedência, houve esse tipo de comportamento. Pelo menos sete alunos e um professor preferiram aguardar do lado de fora do espaço expositivo, após terem espreitado, e feito uma primeira constatação da proposição temática, o que demonstra mais uma vez que a preparação parece não ter sido adequada, considerando-se as características dos museus de anatomia humana.

A observação com registro escrito se iniciou antes mesmo de os alunos entrarem no ambiente expositivo, do lado de fora da porta do Museu. Nesse contexto, com relação à motivação e à disposição, notou-se que os alunos da Escola I estavam bastante hesitantes. Alguns demonstraram contrariedade e espanto. Outros, euforia, curiosidade, excitação e admiração. Essas expressões permaneceram, para alguns, até o final da visitação.

A pesquisa de Valente (1995), sobre educação em museu, analisa a relação do público com o museu, e, a respeito das visitas a esse espaço, a autora expõe a visão de Bethelheim (1991)<sup>57</sup>. Para esse autor, a visita é uma experiência do tipo “semi-religiosa”:

na qual o visitante gostaria de encontrar algo além dos limites de sua vida que despertasse sua curiosidade, sua admiração e seu assombro, o museu viria a ser um estimulador, insinuando-se, infiltrando-se pelo assombro e respeito (VALENTE, p. 11).

Valente (ibidem) afirma que, de acordo com o pensamento de Bethelheim, “a função do museu é preparar melhor as pessoas para o assombro e o encantamento”, sentimentos esses capazes de produzir “conhecimento sugestivo”.

Com efeito, as expressões esboçadas pelos alunos foram de perplexidade. Reações essas que podem ser trabalhadas tanto pelo Museu, quanto pela escola, em uma parceria didática que crie condições positivas de aproximação e interação com essa temática, o que, nas palavras de Valente, deve ser feito com a “intenção de que o visitante transforme sua experiência ao visitar o museu como atividade duradoura.” (VALENTE, p. 13).

Em relação à Escola I, após a visita, quando da entrevista com P1, essa professora se manifestou admitindo que a preparação que é feita com os alunos, anteriormente a ida ao MAH, provavelmente não seja suficiente:

(...) porque não é todo mundo que está preparado para ver o próximo, pra ver o ser humano, nada, nada, naquelas condições. Então eu tive alunos que não tiveram coragem de entrar, porque não sabiam o que iam ver ali, e até mesmo professor. Outro professor que estava nos acompanhando, que não era de nenhuma área biológica, ele também não quis entrar. (P1)

Em relação a essa temática inquietante, nessa escola houve interesse dos visitantes em saber do monitor se a peça, pertencente a uma pessoa, morreria “no operatório” (09:30), ou se determinado problema pode representar perigo de morte “durante a gravidez” (41:30). Por que a questão da morte nesse museu? Na verdade, não há como um museu de anatomia humana não suscitar tal questão, uma vez que o ser humano, representante da vida, encontra-se morto em exibição. A existência desse museu depende dessa peculiaridade, a menos que ele seja todo concebido com modelos artificiais. Essa temática é igualmente presente em estudo em que se tem como *loco* museus de zoologia e anatomia veterinária, em que no primeiro se encontra o animal empalhado, e no segundo, partes do corpo conservadas em formol e/ou outras técnicas.

---

<sup>57</sup> Bethelheim, Bruno. *As crianças e os museus*. In: Viena de Freud e outros ensaios. Rio de Janeiro : Campus, p. 137-144, 1991.

De acordo com Marandino (2001), o de zoologia, por exemplo, comumente é visto como um “museu de bicho morto”, e as crianças questionam: “mas vocês mataram os bichos para colocarem aqui”. Para essa autora (p. 359), fica evidenciada a importância de mostrar ao público que o trabalho realizado nesse local tem como base os “seres mortos” e “que isso é fundamental, inclusive para a preservação dos mesmos.” Em relação ao de anatomia veterinária, um dos colaboradores de sua pesquisa (p. 361) indica que todos os museus de biologia deveriam ser compromissados “com a expressão da vida, de alguma forma”, para que o visitante, ao deixar o espaço expositivo, levasse consigo, expresso como conceito moral, o valor pela vida, e não “o conhecimento em si de que o crânio é assim, o crânio é assado.”

Nessa direção, a autora (p. 362) aponta para o fato de que os conceptores e educadores de museus atualmente vêm discutindo os museus da área biológica considerando “questões éticas, filosóficas e de valores sociais imbricadas no próprio fazer das Ciências Biológicas e nos seus objetivos.”

Para fechar a discussão sobre o impacto da visita causado nos visitantes da Escola I, ressalta-se que se notou que a professora, ex-aluna da UnB, embora conhecesse o Museu, não teve subsídios suficientes sobre ele ao preparar seus alunos, ou seus conhecimentos estavam desatualizados em relação ao atual MAH. Nesse sentido, a professora se contradisse, pois primeiro afirmou que no planejamento de sua visita “os preparou para o que seria visto lá”, e a seguir indica que teve alunos “que não sabiam o que iam ver lá” e por isso não adentraram o espaço expositivo, possivelmente por terem deparado com o tema ‘morte’ subjacente ao principal.

## B - Escola II

Para essa Escola, o impacto da visita não foi diferente. Ao iniciar o contato direto com a exposição, observou-se no primeiro momento, demonstração de receio, assombro, curiosidade e excitação por parte dos alunos. Essas expressões se fizeram presentes sempre que se apresentava uma peça humana ou um novo conhecimento sobre anatomia.

Apontam-se três falas, de três diferentes alunos, no início da visita dessa escola:

Ao\*.: - É de verdade isso?

Ao1.: - São verdadeiras?

Aa\*.: - O que é isso? (00:30)

Nessas três perguntas iniciais, os alunos não obtiveram respostas, pois o monitor (Mo1) iniciou sua fala tentando estabelecer uma relação de diálogo em outra direção, sem ter prestado atenção a elas, e perdendo, assim, a oportunidade de começar pelas perguntas dos

alunos. Após sua introdução, quando um dos alunos insistiu em querer saber se as peças eram verdadeiras, ele respondeu: “São todas verdadeiras!”.

Esse é um cuidado que os monitores em geral devem ter; não negligenciar esse tipo de resposta para não aumentar o estado apreensivo e de expectativa das crianças, no início da visitação.

Para Cazelli (1992), o momento da suscitação de perguntas, diante do inesperado, consiste na oportunidade de intervenção trabalhando os conhecimentos dos alunos, e fazendo-os estabelecer novas relações. Contudo, a pesquisadora afirma que esse tipo de interação não é fácil de ser desencadeada, e, por isso, nem sempre ocorre, pois “é necessário profissionais com domínio de conteúdo específico e postura pedagógica peculiar.” (CAZELLI, p. 148).

Além disso, com relação à dinâmica de interação, o fato de Mo1 ter iniciado o percurso já com a explanação sobre o assunto, não favoreceu um ambiente de descontração, tão necessário no início de uma visitação:

Mo1.: “- Bom, vamos começar aqui pela Embriologia. A Embriologia é o estudo do desenvolvimento humano na barriga da mãe, tá? Então, aqui eu vou mostrar para vocês os fetos desde o momento da fecundação, por sinal, umas 5 semanas após a fecundação, até perto de nascer.”

Nessa direção ainda, foram observadas algumas exclamações e interrogações que indicaram estar ‘impressionados’ ou com ‘aversão’, tais como:

Ao11.: - Achei horroroso! (39:15).

Aa15.: - Alguém já vomitou aqui? (*in situ*).

Aa15.: - (...) acho isso tudo nojento! Dá vontade de vomitar! Olha, tudo picado! (*in situ*).

Em um segundo momento, ao retomar a questão para saber se de fato P2 havia feito uma preparação prévia a respeito do que eles encontrariam no Museu, ela admitiu não ter feito, o que atesta o assombro e a perplexidade acima. P2 declarou que uma aluna indicou ter sido muito forte e a questionou se ela realmente deveria ter visto tudo aquilo. A professora notou que os alunos “ficaram bastante impressionados” e, quando chegaram para a aula de ciências, no dia seguinte, conversaram muito sobre a visita:

Uns falaram “- Ontem eu num jantei, eu fiquei com nojo!”. Daí a gente foi conversando sobre isso. **Aí eu conversei com eles sobre terem uma visão científica.** “- Aquilo lá não é uma pessoa!” Algumas meninas choraram para mim nervosas “- Ah, aquilo é uma pessoa!”. “- Não, não é uma pessoa!”. (...) É! São partes de uma pessoa. São partes de uma pessoa! Não uma pessoa viva! Então, eu falei para eles assim “- **Vocês vão olhar com uma visão científica**”. “- Por que aquelas partes expostas?”, “-Porque servem de instrumento científico, tanto para os estudantes da UnB, que têm que estudar as partes do corpo para poder exercer a profissão, tanto para a gente, para aprender sobre o nosso próprio corpo”. Foi por aí, que eu conversei com eles. (P2, grifo nosso).

A importância de uma preparação mais acurada para os alunos da faixa etária como esses, de 4ª. Série do ensino fundamental, reside no fato de eles serem crianças sem vivência necessária, para, de repente, se acharem dentro de um espaço tão peculiar como o do MAH. Denota-se que, durante a maior parte do tempo de permanência no ambiente expositivo, a visita para essas crianças teve significado fora do comum, singular. Embora não tenha havido uma preparação adequada desses alunos, ao final, no caso do episódio anterior, P2 encaminhou a discussão trabalhando o conhecimento, tentando sensibilizá-los para a ciência. Essa professora chama a atenção dos alunos para o fato de que as “partes expostas” são necessárias para apresentar o conhecimento de si mesmo, parecendo constituir assim, uma atitude pedagógica peculiar para um museu igualmente peculiar.

Por outro lado, quando P2 orienta “Vocês vão olhar com uma visão científica”, não estaria ela assumindo uma visão da ciência como saber verdadeiro, ou ainda uma visão de ciência que impõe o mito da neutralidade científica? Nesse sentido, além de desrespeitar a sensibilidade de cada um dos alunos que se encontra abalado, ela reforça uma visão desumanizada da ciência.

Essa questão emergiu naturalmente na reflexão que se fez sobre o diálogo acima. Dá a entender que essa professora, ao tentar desmistificar a ciência representada na exposição, por meio das peças humanas, transmite a idéia de que o conhecimento científico pode ser capaz de evitar o surgimento do nojo, do temor, da insegurança suscitada pela temática delicada.

### C - As Duas Escolas

Percebe-se, assim, tanto na Escola I, quanto na II, a necessidade que os alunos têm para continuar a discussão *a posteriori*, com troca de idéias, curiosidades e contestações, apontando o que foi positivo ou negativo.

Tanto depois, que o retorno que eles dão pra gente na escola, eles falam do Museu e de tudo o que eles viram lá, assim, no mínimo uma semana. Eles comentam muito. (P1)

Ainda na visita da Escola II, observou-se que P2, durante a sua estada no Museu, esteve tão perplexa quanto seus alunos, principalmente na seção dos fetos, por motivos pessoais:

Porque eu tive dois abortos, entendeu? E uma coisa é você perder uma criança, e outra, é você ver ali. Eu nunca tinha visto má-formação de crianças. Então aquilo impressiona. Eu bati o olho, que eu vi, eu falei “Eu não quero olhar”, depois eu olhei e falei “- Não! Tem que olhar! Tem que ver!”.

A relevância de se conhecer o espaço e fazer um contato pessoal prévio por parte dos acompanhantes se evidencia nessa situação também, para que o inusitado não fique no mesmo nível dos alunos. Por mais incomum que possa se caracterizar essa visita, ela não deve, ao menos para a responsável pela sala de aula, ser revestida de algo totalmente novo ou assustador.

Já são vários os museus brasileiros<sup>58</sup> que estabelecem e fortalecem a relação museu-escola, por meio de seus departamentos pedagógicos, constituídos por educadores e especialistas diversos. Os professores que têm visitas agendadas no mês são convidados a comparecer previamente ao local, onde conhecem melhor o espaço expositivo, os temas, os pressupostos pedagógicos das exposições; discutem suas propostas e ao mesmo tempo elaboram roteiros de visita que possam atender seus objetivos.

Cazelli (1992, p. 120) indica que o Mast, mesmo tendo as visitas escolares orientada por seus profissionais, “espera que os professores, familiarizados com o espaço e o conteúdo, possam atuar, durante a visita, de forma mais participativa e menos observadora”; Sepúlveda (2003b, p. 125), da mesma forma, menciona que o Museu da Vida/Fiocruz “conta com um programa de formação continuada para professores e futuros professores” para esse fim.

No MAH os professores têm uma participação mais passiva durante a visita, em atitude apenas de observar e acompanhar o trabalho do monitor. Observou-se que tanto P1 quanto P2 não desenvolveu algum tipo de estratégia para a visita, deixando isso a cargo dos monitores do Museu.

No entanto, para fechar esta seção, é importante considerar que ambas as professoras retomaram, pedagogicamente, o assunto em sala de aula, possibilitando atividades de fixação e registro do que pode ser apreendido, pelos alunos, da visita ao MAH.

P1 solicitou aos alunos que fizessem um relatório e nele relacionassem o que estudaram em sala de aula com as peças vistas no Museu. P2 pediu, além de um relatório, um registro “gráfico plástico” do que mais chamou a atenção de cada um:

Eles foram já sabendo que teriam que fazer um relatório pra mim, do que eles ouviram, do que eles acharam mais interessante, do que eles não gostaram, do que eles não compreenderam bem. (...) E aí, como o Laboratório não permite fotografia, porque eu fotografo sempre, então eu pedi para eles desenharem. Fizessem registro do que mais impressionou. (P2)

---

<sup>58</sup> O Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-USP/SP), por exemplo, oferece treinamento aos professores como condição prévia para o agendamento de visitas monitoradas. A partir desse treinamento, os professores adquirem o direito a empréstimos de ‘kits’ pedagógicos, os quais possuem peças originais e também réplicas, para trabalharem seus alunos em sala de aula previamente. Após isso, quando retornam ao MAE, muitas vezes, se encarregam eles próprios das explicações sobre o acervo, com foco para suas necessidades.

Nesse sentido, a retomada do assunto fora do contexto do museu vem ao encontro das assertivas da pesquisa de Cazelli (1992), sobre alfabetização científica em museu. Essa autora, afirmando serem os museus científicos espaços onde se procura trabalhar com a noção de sensibilização para a ciência, não sendo eles designados para o ensino de ciência, a título de currículo, indica que não se pode garantir que não sucede algum tipo de aprendizagem:

Provavelmente ocorre, não durante o curto período de tempo de uma visita, mas fora de seu espaço. Parte do que os visitantes viram poderá transformar-se em assunto que irão desenvolver em outros locais, trocando idéias com outras pessoas. Olhar o visitante somente dentro do museu pode ser um erro. (CAZELLI, p. 56).

Para essa estudiosa (ibidem), deve-se considerar olhar o visitante fora dessa ambiência, e, outrossim, é sabido que “as pesquisas sobre aprendizagem em museus são difíceis de serem feitas”, em razão dos conhecimentos básicos que são diferentes para cada visitante, da forma livre como ocorrem nas visitas, e principalmente, da natureza episódica das interações.

### **8.2.5 Exposição-Visitante**

#### **A - Escola I**

A movimentação do percurso, que indicou a relação do visitante da Escola I com o espaço expositivo mediante a intervenção do monitor, deu-se com os alunos acompanhando o monitor, prestando atenção a ele na maior parte do tempo, ou seja, os alunos em atitude de sala de aula, atentos ao monitor em atitude professoral.

No entanto, houve ainda os alunos que se dispersaram do grupo fazendo algum tipo de exploração livre, e voltando esporadicamente ao monitor; e houve aqueles que aparentemente se desinteressaram da exposição. O comportamento apresentado, dos dispersos, foi o de ficar com conversas paralelas, em atitude de espera, sentados à mesa. Chegou a haver onze alunos sentados, e infelizmente não foi possível identificar o teor da conversa!

Observou-se que os motivos que talvez tenham gerado essa dispersão podem ter sido o cansaço, uma vez que os alunos vinham de uma outra visita no âmbito da UnB; o desânimo causado pela superlotação da sala; ou mesmo o fato de não suportarem ver as peças. As tensões causadas por essa última podem tornar difícil um bom desempenho por parte da atividade educativa promovida pelo monitor.

Para observar a relação estabelecida entre a exposição *versus* o visitante, via uma visita guiada, esteve-se atenta ao que o monitor e o público ouviu e falou reciprocamente.

Em que consistiu a dinâmica dessa interação? Quais as questões ou assuntos mais frequentes ou que despertaram atenção de imediato do visitante?

Foi observado que os alunos demonstraram uma curiosidade mais ‘entusiasmada’ quando os assuntos apresentados foram ‘gravidez’, ‘sexo’ ou ‘órgão sexual’. Os trechos abaixo, *ipsis litteris*, transcritos a partir da marca de 33:34 do vídeo, mostram, em um episódio, várias formas de questões e comentários, para assuntos nessas três temáticas:

Aa16.: - Ó, o bebê da Daniele está desse tamanho aqui, ó. Sabia?

Essa aluna, desde a marca de 16:36 do vídeo, esteve envolvida com essa peça da primeira estante, além de outros alunos: Aa12, Ao13 e Aa18. Eles, dispersos de seus grupos, foram até essa estante algumas vezes, e relacionaram o tamanho de um determinado embrião com o tempo de gestação de uma colega gestante. Deram várias demonstrações que estavam impressionados com o tamanho. Na fala acima, Aa16 o apontou para o grupo de colegas e o professor, que se aproximaram com Mo2. Esse tipo de cena foi bastante comum no MAH, os alunos estabelecerem relações com situações do seu cotidiano. (O monitor continuou):

Mo2.: - Ó gente é o seguinte. Aqui eu tenho um feto de mais ou menos um mês. Essa é a bolsa. Aqui, sabe quando a bolsa rompe? Rompe a bolsa... rompe a bolsa e escorre o líquido? Essa se rompeu, vai escorrer isso que está em volta do feto. Então se vocês olharem bem lá, já tem um comecinho de perna. Já tem o comecinho do braço. Tá vendo lá o comecinho?

Aa32.: - Eu quero ver, tá?

Mo2.: - Cabecinha, já tem o comecinho do olho lá.

Na cena acima, o interesse foi manifesto, pois os alunos se inclinaram, se levantaram, pediram para ver melhor, se flexionaram, tentaram se posicionar para enxergar e até tocaram o vidro que continha a peça, que Mo2 aproximou do grupo. (O monitor deu seguimento):

Mo2.: - Eu vou mostrar, eu vou mostrar uns mais evoluídos para vocês terem uma idéia. Aqui, tem um com mais ou menos 2 meses.

Ao25.: - Aó! Caraio, mas o bicho é cabuloso! Aí com 2 meses, imagina com 9, véio!

Ao31.: - 9 meses é desse tamanho!

Mo2.: - Na verdade nos primeiros meses, a gente tem a formação, digo, do sistema nervoso, formação dos rins e tal. Depois disso o que mais vai ocorrer mesmo é o crescimento, certo? Então no primeiro mês ele se desenvolve bem lentamente.

Ao25.: - Depois, depois ...

Mo2.: - Depois é só o tamanho mesmo.

Ao31 fez movimento com as mãos representando o que seria um crescimento de nove meses, em uma distância de aproximadamente 60cm entre as mãos. Ao25 utilizou gíria e linguagem vulgar para se expressar. Nessa cena, desmonstraram estar curiosos e surpresos, e mais uma vez houve relação com a experiência prática da vida deles. (O monitor prosseguiu, pegando a peça ‘figura 9’):

Mo2.: - E aqui, com mais ou menos 3 meses, tá com uns 3 meses mais ou menos. Só lembrando que, que assim ó, que a gestação a gente conta em semanas. Por que? Se a gestação tem 40 semanas, mas se aí forem pensar assim, ok, eu falo nove meses. Mas se vocês forem pensar, que cada mês tem 4 semanas, não vai dar certo a conta. Por que? Porque o mês na verdade não tem só 4 semanas. Tem 4 semanas e mais alguns dias. E se ovular, no final dessas 4 semanas, ocorre a menstruação, certo? Então tá aqui um com 15 semanas. Nessa idade já daria pra ver, ele tá meio que com as pernas fechadas, mas já daria para ver o sexo lá dentro. Aqui eu não consigo, **eu não consigo ver o pinto lá**. Então eu não sei.

Aa32.: - É!? E o que é isso aí?

Mo2.: - Esse aqui é o cordão umbilical.

Aa32.: - Ah, tá!

Ao31.: - Ó o tamanho!

Ao25.: - Esse tamanho que você qué, né véio!

Aa32.: - Se toca!

Ao31 rindo fala algo inaudível.

Aa32.: - Ah se liga!

Aa35.: - Deixa eu ver!



Figura 9: Feto intra-uterino que expõe o cordão umbilical

Percebeu-se que Aa32 não distinguiu o cordão umbilical do pênis do feto, e que isso foi motivo de risos e brincadeiras dos colegas. A peça, cujo cordão umbilical confundiu o reconhecimento das diferenças sexuais, encontra-se conservada em formol, em um recipiente com identificação precária. Mo2, talvez com o intuito de descontrair a turma, vulgarizou, no sentido reles do termo, a informação, que foi grifada no texto, e que deveria ser transmitida de forma pedagógica.

Observou-se também, que os alunos demonstraram curiosidade ‘mais contida’ quando as questões colocadas trataram assuntos como ‘aborto’, ‘morte’ e ‘origens das peças

humanas'. A seguir descreve-se uma explanação de Mo2, que ocorre no episódio de marca de 36:00, e outras que guardam relação com a temática anunciada.

Mo2.: (...) A maioria dos abortos ocorre mais ou menos, abortos criminosos. Porque nem todos casos são legalizados. Só dois casos são legalizados, que é o estupro ou é risco de morte pra mãe. Só que isso dá um problemão na justiça porque às vezes a mãe foi estuprada lá, ficou grávida, mas ela entra na justiça, mas quando sai a decisão da justiça, o feto já nasceu, já está com dois anos e tal... Então a maioria dos abortos mesmo ocorrem, quase todos os abortos são ilegais. Eles ocorrem com mais ou menos essa idade. (...)

Mo3.: (...) - O que eu vou mostrar pra vocês, gente, é que tem um desenvolvimento aqui, embrionário, mostrando o que? Que os fetos tem suas várias fases de desenvolvimento tá, com suas idades. Eu vou mostrar para vocês... olha só. Esse aqui não deve ser formado direito.

Aa42.: - 3 semanas?

Mo3.: - Parece que 3 semanas sim. É, é...

Aa42.: - Foi espontâneo ou não? Foi espontâneo não?

Mo3.: - Ahm.

Aa39.: - Você sabe se foi espontâneo?

Mo3.: - Ah, não sei (...)

Aa\*.: - Tem diferença entre o feto de aborto espontâneo e o induzido?

Mo3.: - Não sei! (...) (39:00)

Ressalta-se que ambas as cenas acima ocorreram no mesmo local da exposição, uma seguida da outra. A explanação de Mo2 imprimiu um tom mais veloz, contínuo, e os alunos ouviram sem intervir; ao passo que Mo3 imprimiu um tom de conversa com abertura a questionamentos. Percebe-se, nessas cenas, que são presentes dois tipos de discursos, para o mesmo assunto, com características diferentes: um monológico, e outro dialógico (democrático), conforme explicitado no estudo de Gouvêa (2000).

Observou-se também que Mo3 não hesitou em admitir que não sabia a diferença entre os tipos de abortos ao responder à curiosidade da aluna. Essa atitude foi notada nos monitores, em geral, pois quando não se lembravam de determinado conhecimento, recorriam a seus pares; e quando não sabiam de fato, admitiam isso na primeira instância ao visitante. Acredita-se que essa condução seja positiva, pois isso é melhor do que tentar responder e transmitir concepções errôneas, reforçando conceitos equivocados.

Em relação aos assuntos de interesse dos visitantes, uma aluna questionou Mo1, na marca de 03:00, sobre a origem das peças, que respondeu:

Mo1.: - Ó... A maioria das peças dessas aqui, pelo menos até onde eu saiba, como é que a gente tem essas peças? As mães morrem, indigentes, né... Mulheres morrem indigentes, e aquelas estão grávidas, né, na verdade é difícil achar assim...

Ainda sobre a temática anunciada, de curiosidade desses alunos adolescentes, ao final de sua monitoria, Mo2 colocou sobre a mesa uma peça dissecada, que se encontrava embrulhada em plástico. Tratava-se de um abdômen de uma criança, localizada na estante ao fundo, próxima à janela do CD. Embora o vídeo tenha registrado o cenário geral da sala, a

fala da cena ficou inaudível. Havia dezesseis alunos remanescentes juntos, da turma de Mo1 e Mo2, e os demais já tinham deixado o MAH. Eles se posicionaram ao redor da mesa, onde Mo2 indicou o coração, o pulmão, o tórax; falou sobre a respiração e apontou o músculo do diafragma. Esse era o contexto de sua explanação, quando um aluno o interpelou:

Ao\*.: - Aqui tem cadáver adulto?

Mo2.: - Tem, mas só para aula. A gente não tem autorização para mostrar para vocês. Não para vocês, mas para qualquer pessoa! (*in loco*)

Ocorre que algumas das questões colocadas nas quatro cenas anteriores lembram que, por muito tempo, foram, e por vezes ainda são, polêmicas e embaraçosas nos dias atuais. Quando que há um tempo, não tão remoto, havia espaço onde se podia falar abertamente sobre aborto no país? Quando se parou para pensar que as pessoas que se encontram acondicionadas em vidros um dia tiveram casas, famílias, nomes e sobrenomes? Observou-se que os alunos, quando pediram por essas respostas, apresentaram suas próprias inquietações. Aí, uma evidência que dá uma visualização do porquê de a anatomia humana, uma ciência secular, ter ainda tantos motivos para ser estudada no âmbito da educação.

Em outro foco temático, percebeu-se que os monitores costumam adotar estratégias discursivas semelhantes ao explicarem determinadas peças humanas. Eles transmitem o conhecimento anatômico fazendo associações a casos, notícias e personalidades, e isso parece ser positivo. Quase sempre, ao explicar os ‘gêmeos xipófagos’, citam casos de gêmeos siameses noticiados em veículos de comunicação como televisão, rádio, jornal e outros. O que difere na apresentação é se os gêmeos são unidos pela cabeça ou pelo abdômen ou se a cirurgia realizada para separá-los foi bem ou mal sucedida. Se a explicação é sobre o ombro, mencionam sempre o caso da bursite do presidente Lula; se a explanação é sobre o joelho e as lesões que ocorrem com atletas em geral, fazem referência aos problemas de menisco do Zico e dos ligamentos do Ronaldinho:

Mo2.: - Esse problema ficou famoso com o Ronaldinho. Vocês viram a cena, o que aconteceu com ele?

Ao\*.: - Ele caiu no jogo da Copa do Mundo!

Mo2.: - Ele teve uma lesão no ligamento patelar. O que que é isso? É o ligamento que prende a patela na tíbia..... Ela ficou solta. Ele tava correndo, e deu um negócio no joelho. A patela devia estar na frente e foi pro lado. O que que ele fez?

Ao\*.: - Fez cirurgia.

Mo2.: - Religou os ligamentos. Será que o Ronaldinho é o mesmo atleta? Não é o mesmo. Vocês podem ver que quando a bola tá perdida, ele não vai. Antes ele corria, entrava em dividida..... Agora ele fica. A cirurgia foi boa, mas não é 100%. (*In loco*).

Esse tipo de discurso parece surtir o efeito da busca pela memória, pois se percebe que os alunos esforçam-se por participar com os conhecimentos adquiridos anteriormente, e tomam parte com diversos comentários.

## B - Escola II

Mo1 conduziu o trajeto da visita igualmente em atitude professoral, passando informações como se estivesse dando uma aula expositiva. Esse monitor teve como característica, em sua forma de apresentação, constantemente, pegar as peças, levantá-las e aproximá-las dos alunos para que eles as vissem. Na marca de 02:00, após ter falado sobre a fusão do espermatozóide com o óvulo e sobre as divisões das células, ele se abaixou e pegou uma peça, dando continuidade ao seu discurso:

Mo1.: Aqui... aí com o tempo vai acontecer o que? Ele vai crescendo. Aqui ele já tá com 11 semanas, aqui.

AS.: - Dois meses, né!

A\*.: - Caralho!

Mo1.: - Seria uns 2 meses. Nesse caso aqui, a gente pode considerar ele feto. Antes de 2 meses a gente considera embrião, tá? Todo mundo tá vendo aqui, que ele já tem, esse escurinho aqui, é o baço tá. Já tem os olhos, os pezinhos, dá até pra ver os dedinhos também... Todo mundo tá vendo? Se quiserem chegar mais perto, pode chegar. Todo mundo tá vendo? Bom, aqui 7 semanas, né? Aí, aqui tem 7, 8, 9... 9 semanas, tá? Aqui onde tá orelha, tá vendo, está bem visível.

Observou-se que Mo1 procurou envolver os alunos, que chegaram mais perto para observar as peças, e isso é bastante positivo para uma exposição em que a contemplação é imperativa. Essa peça é pequena, localizada na 1ª estante, na 4ª prateleira, onde se encontram mais nove recipientes, com peças em formol. Esse nível de detalhamento não se comprovou, como pode ser observado na citação de rodapé.<sup>59</sup>

Na marca de 04:00 do vídeo, o grau de especificidade se confirmou. Uma aluna perguntou:

A\*.: - O que que é isso aí?

Mo1.: - Aqui é o feto dentro do útero, tá. Isso aqui é para mostrar... Isso aqui é o cordão umbilical. Todo mundo tá vendo? Embaixo dos pés. Está com as mãozinhas assim. A cabeça aqui! Isso aqui é o útero, e aqui seria o início da placenta, tá. E para que serve a placenta?

Ao3 - Pra ...(?)...

Mo1.: - Pra que serve a placenta, gente?

---

<sup>59</sup> Ao conferir essa fala de Mo1 no vídeo, voltou-se a fita inúmeras vezes para checar se a palavra pronunciada não foi 'braço', em vez de 'baço'. Foi solicitado a outras pessoas que ouvissem, e confirmou-se ser 'baço'. Voltou-se ao Museu e não se identificou essa peça com tal nível de detalhamento. Para finalizar, consultou-se outro monitor, que não o mesmo da fala, o qual atestou que em uma peça de 11 semanas, não é possível ver os órgãos internos. O máximo que o 'escurinho' poderia indicar seria o fígado, pois o "baço nem em adulto é palpável". Ressalta-se que não foi objetivo desta pesquisa estudar a relação ensino/aprendizagem de conceitos. Resolveu citar aqui esse exemplo, meramente, para se pôr atento ao fato de que em uma relação de comunicação, em que muitas vezes se imprime um ritmo veloz à voz, pode ser ocasionada superposição ou omissão de sílabas em uma palavra causando, assim, para o receptor, um efeito danoso no seu entendimento.

Ao1.: - Serve para ficar protegendo o feto.

Aa4 ao fundo coincide a fala: ... para ficar protegendo.

Mo1.: - Na verdade, a placenta, ela tem uma função de intermediar a própria nutrição do feto, a passagem de gases, do oxigênio, do gás carbônico. Dele para a mãe, certo? O feto... Bom, e acontece, essa placenta, ela intermedia o órgão que é formado, por vasos sanguíneos da mãe e do feto, e é por isso que o feto consegue trocar substâncias com a mãe.

A peça explanada acima também é pequena e de aproximadamente 10 semanas de idade, com a mesma localização na estante que a primeira exemplificada. Nela, encontra-se visível o cordão umbilical; e segundo o ‘monitor’ consultado, o útero foi aberto para que o feto pudesse ser visto, ou seja, a peça foi preparada para ilustrar o seu propósito. A narrativa acima se mostrou interessante, pois o monitor partiu da identificação específica do feto, da localização do útero da mãe, do cordão umbilical, da cabeça... para uma premissa maior, que foi apresentar a função da placenta durante uma gestação.

Um outro aspecto que marcou a turma guiada por Mo1 foram as várias chamadas de atenção aos alunos, que pode se caracterizar como discurso de caráter disciplinatório, e por conseguinte, de autoridade:

AS para Ao3: - Não pode tocar! (05:30);

Mo1 para Aa8 e Ao5:- Gente, não dispersa não, vem pra cá! (06:30);

AS para Aa8: - Presta atenção! Depois vai ter que fazer trabalho e não vai dar conta! Você sabe que depois vai ter que comentar! (06:35);

AS estalando os dedos: Pessoal! Pra cá ó! Pra cá! (09:00);

Mo1 para A\* que pediu para ir ao banheiro: Se quiser... (AS: Segura um pouquinho!) Se você quiser ir ao banheiro tem que descer as três escadas e virar as... descer as três escadas, virar à direita e você acha o banheiro... (18:05);

Mo1 para Ao5, Aa7 e Aa8: - Presta a atenção! Presta a atenção! (20:15);

AS para Ao5, Aa7 e Aa8: - Psiiuuuu! (20:15);

AS cutucando Ao3: - Presta atenção lá! (20:30).

Nos exemplos citados, pode-se observar claramente o fenômeno da avaliação tão presente em sala de aula, algumas vezes presente também no espaço museu. Na fala dos atores percebe-se a presença não só do controle comportamental, fazendo com que os alunos obedeçam a regras, como também cobrança sobre uma possível avaliação educacional.

Observou-se, na turma de Mo1, terem sido quase sempre os mesmos alunos a se dispersarem. A dispersão pareceu ocorrer primeiro por desconforto, depois por fadiga. Essa última, talvez tenha sucedido por excesso de conhecimento transmitido, o que exigiu esforço continuado de atenção. O museu e a escola, representados aqui pelos monitores e professores, devem estar atentos para que a visita dos alunos não seja caracterizada como experiência que dá continuidade à sala de aula. O museu não pode assumir o papel da escola, permitindo aos alunos que mudem apenas de ambiente para o aprendizado.

Retomando a idéia da quantidade de informações, essas se apresentaram, muitas vezes, com maior grau de dificuldade para o nível de escolaridade desses alunos:

Mo1.: Aqui é o intestino. Pra que serve o intestino? Bom, o intestino, ele serve pra absorção dos nutrientes. E aqui, qual é nome disso aqui? Dessas voltinhas? Vilosidades. Vilosidades intestinais. (38:00)

Mo1.: (...) Isso aqui a gente chama de hidrocefalia. Existe um líquido no cérebro da gente, que se chama cefalorraquiano. (1:12:45);

Mo1.: Como é o nome desse aqui? É o esterno. Aqui é o esterno. Aqui é o manúbrio. (1:14:50);

Nos exemplos acima, pergunta-se: há necessidade citar termos como ‘cefalorraquiano’, ‘manúbrio’ e ‘vilosidades intestinais’ para faixa etária tão baixa? Durante sua explanação, Mo1 dirigiu muitas perguntas aos alunos, porém, à maioria delas, ele mesmo respondeu, como também pode ser visto nos exemplos citados. Em entrevista, a professora da Escola II declarou ter reparado que o monitor foi muito detalhista, e que esse fato colaborou com a dispersão de seus alunos:

Algumas coisas ele falou, assim, com termo muito técnico, muito científico, e fica um pouco cansativo para as crianças, né? Aí você sente que elas se dispersam mesmo, ficam ausentes, né?

Os alunos dessa escola, também, mostraram-se interessados por assuntos como ‘gravidez’, ‘sexo’ e ‘órgão sexual’, porém a curiosidade ocorreu de forma mais contida, mais envergonhada. No episódio abaixo, havia uma dispersão ao fundo em que Aa7<sup>60</sup>, Aa2 e Ao5 conversavam. Ao3 se juntou a eles.

Mo1.: Eu vou falar para vocês do genital masculino né? O pênis. Aqui o pênis tá grande por quê? Por dois motivos. O pênis para ficar ereto, ele tem ficar musculoso, ele se enche de sangue na ereção. Então o que acontece? Nesse caso aqui ele encheu de formol. (...) Ó, aqui é a bolsa escrotal. Tá um pouco grande, porque pegou a parte interna, mas ela é só esse pedacinho, tá? Pegou um pouco da pele. Bom, aqui é o pênis. Alguém pegou o pênis e: “CRAM!”. Tá mostrando o corpo esponjoso que se enche de sangue. Aqui, como é o nome disso aqui?

A\*.: Pênis!

Mo1.: Isso!

Aa\*.: Testículo.

Mo1.: Isso! E aqui, o que que é isso? Aqui é outro testículo, ok? (27:10)

---

<sup>60</sup> Ocorreu um fato singular no início dessa visitação. Essa aluna (Aa7) ficou mais ao fundo contrariada com a visitação, balançando o corpo, impacientemente. Ela fazia diversos gestos, com uma perna parada, a outra batendo no chão; de braços cruzados e uma das mãos, à altura do rosto, batendo com os dedos no queixo e canto da boca; e mostrava-se descontente. No episódio de 04:30, Mo1 percebeu e se manifestou: “Olha, se você não quiser ver também não tem problema! Não... Sem problemas!” Mo1 mal terminou a fala dirigida a Aa7, levantou uma peça que pegou e emendou sua explanação, sem esperar pela resposta da aluna. A auxiliar de sala que acompanhava essa turma também não se mostrou preocupada com Aa7. A observadora, que acompanhava mais afastada o comportamento da aluna, a partir dessa chamada de Mo1, foi verificar o porquê de ela não querer se aproximar dos demais alunos. Aa7 se mostrou aborrecida por estar na visitação, e pediu para que colocasse nela a fita vermelha, identificando-a com o sinal de que não queria aparecer no vídeo. Na marca de 06:30, Aa7 passou ao fundo desse cenário e se integrou ao grupo, permanecendo mais à margem, em uma atitude menos participativa que os demais, até o final da visitação.

Quando aconteceu a fala de Mo1 nesse episódio, observou-se um aluno cutucando o outro, apontando Mo1, se esticando para enxergar, etc. Nesse momento, Aa7 saiu de uma cena completamente dispersa para outra inteiramente participativa. Ela se debruçou sobre a mesa, tapou a boca com a mão, como que para ninguém ouvir, e falou com colega do outro grupo no CD. Um outro monitor se aproximou da cena. Aa7 fez movimento ameaçando parar de falar, mas voltou, acenou positivamente com a cabeça para a colega do outro lado e apontou a prateleira com pênis.

A propósito do episódio descrito sobre a peça cujo cordão umbilical confundiu os alunos da Escola I como sendo órgão sexual (figura 9), parece também ter suscitado dúvidas para os menores. É justamente nas primeiras prateleiras, do corredor esquerdo, quando Mo1 está explanando sobre os fetos e a seguir sobre a função do cordão umbilical, que uma aluna perguntou: “É tudo menininho?” (Escola II: 03:10)

Na marca de 39:00 do vídeo, ocorreu um episódio que se configurou em um momento de muita interação, ainda na temática acima. Os alunos guiados por Mo2 se aproximaram da câmara sem a presença do monitor e da professora que os acompanhava. Nesse local, há um quadro (figura 10), sobre o qual foi informado à observadora ser cópia de outro pertencente a uma exposição de anatomia humana na Europa. Ele apresenta um homem sem a pele do corpo, e com a mão direita a levanta. Entre outros detalhes, o pênis chama a atenção, pois tem os testículos próximos do seu tamanho. Ao fundo, à sua direita, há uma cabeça de perfil, de tamanho grande, também sem a pele.

O quadro, visível no início do CE, na parede antes da primeira estante, não contém legenda ou um texto informativo que fala sobre o que se trata; e assim, os alunos depreenderam dele uma leitura imagética. Nesse episódio, expressões de espanto, curiosidade, excitação e admiração foram observadas, em um exercício em que a ilustração anatômica os motivou a apontar, comparar, enumerar, distinguir, descrever em leituras intuitivas. As cenas ricas de gestos e movimentos são as seguintes:

Ao10 e Ao11 comentam, baixinho, a ilustração à distância.

Ao12 chega e indica o número ‘três’ nas mãos falando: - Três pênis!

Ao11 exclama com voz baixa: - Achei horroroso!

Ao12 não entende: - O quê?

Ao11 repete: - Achei horroroso!

Aa13, que também chegou no episódio, se vira para Ao11 e Ao12 e mostrando a língua, fala: - Eu também!

Ao12 continua: - Isso aqui nem parece testículo!

Aa15 completa: - Ah, ele tirou a pele!

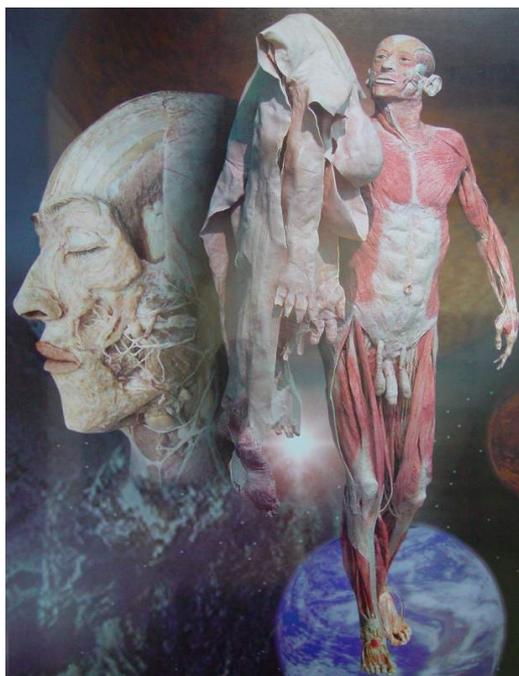


Figura 10: Réplica de um dos quadros que se encontram na Exposição do MAH

Ao16 surge de trás do grupo e fala: - Sabe aquela bolinha que a gente tem? Dá licença! e cutuca Ao12 e Aa15, para passar-lhes à frente e se aproximar do quadro. Então aponta: - Sabe essa bolinha que a gente tem? É os testículos!

Ao17 observa mais atrás sem se manifestar verbalmente.

Ao16 continua: - E aqui, e aqui... aponta: - Éé! Você sabe...!

Aa\* exclama: - Ó o tamanho! Ó o tamanho!

Aa13 completa: - Eu não sabia que tinha isso aqui! E cutucando Ao16, faz movimento com as duas mãos para baixo e para cima na vertical, representando no ar o pênis e os testículos.

Ao18 também aparece nesse episódio e tenta ver o quadro.

Ao12 aponta o quadro para Mo2 que chegou no episódio: - Esse aqui perdeu a cabeça!

O monitor que, na última fala, chega à cena, apenas ri, sem dar continuidade ao assunto. Mo2 não aproveitou a oportunidade, desperdiçando um momento de muita curiosidade dos alunos.

Ao12 foi um aluno que se mostrou, constantemente, muito positivo e aberto para a temática em exibição no MAH. Muito descontraído, falava paralelamente à Mo2, com os colegas, a maior parte do tempo. No episódio abaixo, ele explicitou como enxergava o Museu ao responder à pergunta de uma colega:

Aa15.: - Você tem nojo?

Ao12.: - Eu não!

Aa15.: - Que pena! Eu tenho!

Ao12.: - Eu não, porque aqui está tudo dentro de mim. Eu só não tenho aquele pé, que deve ser uns 53!; (Apontou um pé inchado com elefantíase)

Ao12.: - Eu estou aí, e estou aqui! O museu sou eu! (*in loco*)

Os dados registrados no contexto desse episódio intercalam as representações distintas que esses dois alunos apresentaram na exposição. Aa15, que em toda oportunidade expõe o nojo que sente em ver “tudo picado”, revela indignação e, nessa fala, uma pitada de ironia nas palavras que dirige, em oposição, a Ao12. O episódio mostra um visitante em confronto consigo próprio, em atitude que parece ser bloqueadora do conhecimento; e outro, que consegue organizar o seu olhar, e de forma rica, interpretar e estabelecer associações com as peças exibidas. Em Ao12 é instaurada uma interação comunicativa com a exposição, entre o homem exposto e o homem visitante, talvez porque ele consegue estabelecer uma relação de semelhança, de analogia consigo próprio.

Para Valente (1995, p. 185), a participação é que determina a interação sujeito/objeto na exposição e leva o visitante a se transformar “de simples espectador, em coadjuvante da trama encenada pelo museu.”

Vale ressaltar, nesse ponto, que o “Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa” do CEP/FM questionou/sugeriu, em relação ao dossiê encaminhado para análise, adequação do item “critérios de inclusão/exclusão”, no sentido de esta pesquisa se posicionar em relação a alunos portadores de necessidades especiais. (Anexo IV)

Importa mencionar aqui, que o aluno supracitado é aquele descrito como tendo 13 anos de idade. Ao12 é um aluno considerado portador de tal necessidade. Sua relação e comportamento com o espaço expositivo revelam que foi acertada a resposta “ele receberá tratamento igual aos demais”, encaminhada ao CEP/FM naquela ocasião.

Nesse outro episódio, a questão da morte e procedência das peças anatômicas provocou nesse aluno relações de curiosidade e questionamentos sobre o uso de animais vivos para pesquisa, e nesse sentido ele questionou Mo2.

Ao12.: - Você aceita os animais serem cobaias?

Mo2.: - Concordo. A gente já teve aula com cachorro da rua. O que acontece? A saúde pública tira da rua... A Faculdade ao invés de deixar lá, sacrifica aqui dando aula.

Ao12.: - É que nem pena de morte para humano! Você já viu morto? Já? Tem autópsia aqui?

Mo2.: - Não, só no Hospital Universitário.

Ao12.: - De onde vem tudo isso?

Mo2.: - Alguns são órgãos que vem desse lugar, da Patologia. (*in loco*)

Portanto, um museu de anatomia humana, que apresenta invariavelmente seus representantes mortos, possibilita ao visitante fazer reflexões de caráter ético e estabelecer relações com assuntos polêmicos, como pesquisas realizadas com o que é ‘vivo’ e o que é ‘não-vivo’, como nesse exemplo.

Outro aspecto observado nessa visita é que, igualmente como na anterior, os monitores, às vezes, transmitem o conhecimento associando outros casos e fatos, e mais uma

vez isto surte o efeito da busca pela memória, proporcionando abertura aos alunos de participar do discurso de quem os guia:

Mo1.: - Aqui o cérebro. Direito e Esquerdo. Aqui o cerebelo. Para que serve o cérebro?

Ao\*.: - Pensar!

Aa\*.: - Jogo de memória!

Mo1.: - Aqui é um corante... (figura 11). Já ouviu falar: 'É burro! Falta de massa cinzenta!' Onde é azul é a massa cinzenta. Vocês já estudaram o neurônio, o rabinho é o neurônio. (...) Aqui para mostrar o corte... Da medula que sai todos os nervos. Através da medula que o cérebro coordena todos os nervos. (*in loco*)

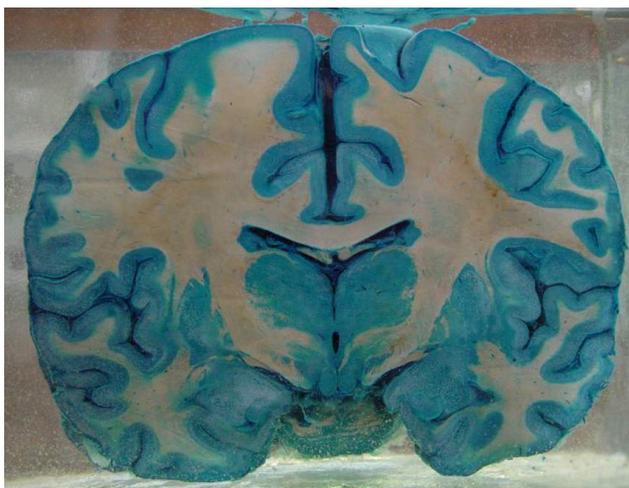


Figura 11: Cérebro colorido

No exemplo a seguir, o monitor promove oportunidade para associações (o caso de elefantíase da rodoviária central de Brasília), e realiza um discurso partindo do que é conhecido ao aluno, para uma premissa maior:

Mo1.: - Tem um mosquito que dá em certas regiões e que, na picada dele, ele transmite... O nome científico... já aprenderam!?

Aa\*.: - Sim! *Aedes aegypti*.

Ao1.: - Dengue. Ah.

A seguir, o monitor faz um 'gancho' com o assunto, explanando sobre o mosquito que transmite a filaria e provoca a elefantíase (figura 12), e continua:

Mo1.: - Aqui, a água precisa ser drenada para voltar para o sangue, para a célula.... Elas são drenadas pelos vasos linfáticos.

Aa\*.: - As linfas!

Mo1 - Vocês já viram numa mulher na Rodoviária?

Ao\*.: - Já! Ela tem elefantíase!

Mo1.: - Ela perdeu o formato do pé, por que não cuidou da inflamação linfática. Essa é uma doença fácil de tratar. Dependendo do estágio, é fácil de tratar. Isso reflete o descaso da nossa autoridade com a saúde pública, porque dá em região muito pobre. (*in loco*)



Figura 12 - Elefantíase: “Eu só não tenho aquele pé, que deve ser uns 53!”

#### C - As Duas Escolas

Quanto à leitura de textos, foi observado que houve curiosidade em lê-los, em diversas peças, por parte de alguns visitantes, tanto da Escola I, quanto da II. No entanto, alguns problemas se apresentaram, conforme figura 13, e outros foram apontados por P1: “Eu observei uma falha na identificação das peças. A identificação muito pequena, plaquinhas pequenas”. No MAH, a predominância dos textos apresenta-se por meio das clássicas etiquetas, cujas informações não vão além de anunciar as peças humanas expostas.



Figura 13: Peças com pouca ou nenhuma informação

Nessa direção, foi notado nas visitas em questão, tentativas e dificuldades no entendimento de denominações científicas, que fugiram à compreensão dos alunos como “Ectiose Lamelar Congênita”/“Septicemia”/“Piodermite”, “Sindactilia”, “Ciclopia”, “Equinodermos”, “Xipófagos”. Esses são alguns exemplos de informações herméticas ao público leigo, fixadas em recipientes cujas peças chamaram atenção, principalmente, por se tratarem de patologias humanas.

Quando o interesse é veicular as informações a respeito do código, linguagem e vocabulário científico, Bueno (1984, p. 46) alerta que o uso de “um código fechado, técnico e / ou especializado, dificulta o acesso às teorias científicas e pode inviabilizar o processo decorrente de divulgação, se a tradução (ou decodificação) não for levada a bom termo.”

Em relação à elaboração de textos expositivos em museus de ciências, o estudo de Marandino (2001) indica que quanto mais se assume a concepção de ‘museu aberto ao público’, mais eles adquirem características dos textos de divulgação. Esses, por sua vez, se afastam das características dos textos científicos, à medida que agregam os conhecimentos dos campos da comunicação e da educação, na elaboração de seu discurso expositivo.

Na movimentação que indicou interação com o acervo exibido, notou-se que na visita dos alunos ‘maiores’, na maior parte do tempo, o comportamento foi mais passivo, durante o percurso, com a atitude mais centrada no olhar. Nessa direção, observou-se expressão de desapontamento e atitude da consciência do ‘não toque’, contrapondo o desejo de tocar, como:

Ao\* - A gente podia poder colocar a mão nas ‘paradas’, né? (Escola I: *in loco*)

Já com os alunos ‘menores’, o comportamento se revelou mais curioso em ‘ver’ com as mãos. Os alunos da Escola II apontaram mais vezes as peças e as estantes em geral, e algumas vezes não resistiram e tocaram; contudo, mostraram, também, estar em estado de vigilância, como quando Ao16, ao tocar um recipiente, Aa15 exclamou:

- Pelo amor de Deus! (39:30)

Aa15 tirou a mão de Ao16, em direção a um recipiente, com a sua, mas a seguir ela mesma não resistiu e o tocou. Outro fato inusitado observado foi na marca de 09:40, Ao1 ter pegado Ao3 no colo e o suspenso no ar, para que ele visse as peças das prateleiras mais altas.

Observou-se que os monitores, em geral, apresentaram quase sempre um discurso padronizado ao transmitir a informação, independentemente do nível de escolaridade dos

alunos. No entanto, na forma de falar de Mo1, ficou mais evidenciada a repetição do uso do advérbio de lugar ‘aqui’, em quase todo o seu trajeto, conferindo-lhe caráter de um discurso demonstrador:

Mo1.: Esse aqui é o colo do útero, tá? É o colo do útero. Pra dar uma idéia a vocês, aqui seria, aqui seria, aqui seria a vagina, tá. E aqui é o cóccix, certo? Aqui é o útero. Aqui tem um miométrio, que é um músculo, tá? Contrátil do útero. (20:30)

Em aproximadamente 50 minutos, que foi a exposição de sua fala em vídeo, foram registradas 236 vezes a palavra ‘aqui’, ou seja, em média, a cada 12 segundos Mo1 a repetiu.

A observação dos monitores evidencia tentativa e esforço para estabelecer relação de diálogo com os visitantes no desenvolvimento do percurso. As falas que se deram por meio de perguntas, sem dúvida, orientam para o despertar do interesse e o estímulo da curiosidade:

- Mo1.: Pra que aquele liquidozinho serve? (Escola I: 00:40)

- Mo2.: Vocês sabem mais ou menos o que é a medula? (Escola I: 38:20)

- Mo3.: Alguém já ouviu falar em meninge? / Por que tantos atletas têm problemas no joelho? (Escola I: *in situ*)

- Mo1.: Como é que acontece a menstruação? (Escola II: 03:35) / Qual o nome do maior órgão do corpo? Mais pesado!?! (Escola II: 35:40)

- Mo2.: Alguém sabe o que é isso? (Escola II: *in situ*)

Essa estratégia de transmissão do conhecimento científico, com estilo sabatinado, é uma tentativa de interação, no entanto ela pressupõe conhecimento prévio por parte dos alunos. Observou-se que, na maioria das vezes, os próprios monitores responderam às questões. Para Alencar (1987), uma visita guiada deve ser orientada de forma a motivar o interesse público, e com respeito à sensibilidade de cada um. De acordo com a autora (p. 132), “é importante saber aguardar as respostas dos visitantes e estar apto para satisfazer sua curiosidade.”

Retomando as professoras que acompanharam os alunos, e perguntando-lhes que sugestões fariam ao MAH, no intuito de sugerir caminhos de melhoria, ambas encaminharam as respostas a algum tipo de preparação a mais, que as escolas pudessem receber:

(...) uma ante-sala, até com os próprios monitores falando o que vai ser visto, preparando, quais as pessoas que têm a capacidade ou não de estar ali, porque quase uma hora e meia, tem gente que sai passando mal. Embora o cheiro ali já seja bem amenizado. (P1)

(...) é um trabalho de monitores, de estudantes, não é isso? Mas talvez se eles tivessem uma preparação assim, de acordo com o grupo, como sendo um grupo de estudantes de 2º. grau, um tipo de orientação, sendo um grupo de crianças menores, ter outro tipo de orientação. (P2)

As professoras entrevistadas fazem outros comentários sobre o Museu. P1 por haver tempo que visitara o MAH, acredita que hoje o Museu poderia “estar buscando coisas mais recentes, peças mais novas, talvez, mais curiosidades”; para P2 por ser a primeira vez, disse ter pensado que o MAH fosse maior e que “tivesse mais coisas” como, por exemplo, queria ter mostrado um microscópio aos alunos, porque:

nem todas as escolas têm. A nossa aqui não tem. Uma escola tão grande, mas ela não tem Laboratório de Ciências. Uma coisa mais interativa, para que eles pudessem, sabe, não só ouvir.

Nota-se, então, que as professoras, além de buscar o Museu como complemento de conteúdos em sala de aula, o procuraram também com objetivo de encontrar algo novo e curioso, que para P1 fosse um motivador a mais na exploração do potencial educativo do MAH, e para P2 fosse um suplemento à falta de recursos didáticos de sua escola.

Apesar de reconhecerem as dificuldades do Museu, quando questionadas se aconselhariam a outra escola ou outros professores do DF a visitá-lo, a resposta de ambas foi um categórico “Com certeza!”.

(...) agora meus alunos do 2º ano, no ano que vem, quando eu vir esta matéria novamente com eles, levarei lá de novo, sempre. UnB pra mim é um ícone! (P1)

Eu tenho uma outra turma de 4ª. Série (...), mas para o ano que vem eu vou pedir que a Escola ..., apesar de algumas mães falarem para mim “- Não foi muito forte?”, (...). Eu acho que condiz perfeitamente com o conteúdo deles. (P2)

Os dados indicam que além dos assuntos como ‘origem das peças’, ‘gravidez’, ‘sexo’ e ‘aborto’, as peças que despertaram mais atenção durante as visitas são as que apresentam patologias. Os alunos revelaram interesses retornando mais vezes a elas, perguntando sobre elas, cochichando, apontando-as e tocando-as. São, principalmente, os *fetos anômalos*, como o sem a proteína que dá consistência elástica à pele (figura 14), o que normalmente tem o nome associado a um personagem de um desenho chamado “X-Men” (figura 15) e o que tem os dedos soldados entre si (figura 16); o *crânio hidrocefálico* (figura 17); o *pé com elefantíase* (figura 12); e *um pênis* com tamanho fora do padrão considerado normal (sem a ilustração). As legendas representam falas dos alunos e monitores em relação às figuras.

Neste trabalho, teve-se como premissa que, ao ‘re-tematizar’ a exposição, o público, após o momento da visita, busca o que mais lhe significou durante sua permanência no espaço, em um exercício de caráter interativo, e acima de tudo subjetivo. Assim, P1 a nomeia de “Histórias Reais”, e indica que esse nome tem a ver com o impacto da exposição, pois:

choca muito a gente quando a gente não só vê as peças normais, mas é muito chocante quando você vê as peças de pessoas que tiveram problemas, por exemplo, um osso com câncer, um feto com muita má-formação fetal congênita. Tudo isso eu acho que marca bem mais pra gente do que simplesmente ver um coração saudável, uma perna exposta, um rim aí, preparado.

P2, no primeiro momento, revela que as peças que mais lhe chamaram a atenção foram os fetos com má-formação, por motivos particulares (seus abortos), e complementa que achou interessante observar um fígado inchado e depois compará-lo com um outro sadio:

É uma coisa que a gente faz a comparação, às vezes a gente conversa com as crianças, mas eu também nunca tinha visto. Então é uma coisa assim, é muito melhor a gente ver. Então dá próxima vez que eu for ensinar essa matéria, a minha visão já vai ser diferente.



Figura 14 – Ictiose lamelar congênita: “Aí, ela morreu por causa da pele rachada?”

Para essa professora, o nome “O incrível corpo humano!” indica o corpo humano perfeito, porque “tudo funciona quando ele é sadio”. Sobre esse título, P2 conversou inclusive com os alunos, quando retomaram as questões sobre embrião e feto em sala de aula:

E eu falei para eles “É muito incrível você ver um embrião e depois você pensar numa criança recém-nascida. Como é incrível o corpo humano! Como tudo funciona quando o corpo é sadio!”. Eu acho incrível. É um assunto que gera muita pergunta. Muito debate. Eles se entusiasmam. Hoje a primeira coisa que eles me perguntaram foi “Hoje vai ter aula de Ciências?”



Figura 15 – Ciclope: “Vocês estão vendo... essa bolinha aqui no meio? Não é a boca! É o olho dele!”



Figura 16 – Sindactilia e pés equinodermos: “Já ouviu falar de gente que nasce com os dedos grudados? Que nem pé de pato!?”



Figura 17 - Hidrocefalia: “Se pressionar a moleira pode dar algum problema cerebral?”

Toda exposição de museu seja ela considerada contemplativa ou interativa, se constitui na forma de comunicação, que é a característica básica dessa instituição. A análise da relação estabelecida entre o público escolar, freqüentador em potencial do MAH, e sua exposição, via ou não mediação humana, permite dizer que as atividades nele desenvolvidas podem caminhar para uma futura efetividade pedagógica.

Apesar do tema inquietante e delicado, aspectos positivos foram observados em relação à interação que ocorre com as peças humanas em exibição. Alguns alunos, mesmo após a explanação dos monitores, optaram por realizar uma exploração, mais independente, de algumas peças.

Nesse sentido, considerando a temática da exposição, que evoca questões relativas à morte, parece fazer relevante ao MAH, repensar sua dinâmica de apresentação do acervo, visando a prevalecer, no futuro, menor impacto no público visitante.

Como a visita guiada se constitui no atendimento mais usual, ela precisa favorecer o diálogo entre o visitante, (receptor), as peças humanas (emissor) por meio da mediação do monitor, o educador do Museu.

## 9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Os museus de ciências precisam responder às necessidades locais, levando-se em conta as características de cada instituição em particular.”*  
(Martha Marandino)

Esta pesquisa procurou refletir a ‘popularização da ciência’ que, em um primeiro momento, se fez por meio da discussão dos diferentes termos largamente utilizados para comunicar a ciência; a seguir, por meio da busca de querer conhecer a quem cabe popularizá-la à sociedade em geral.

Emergiu daí uma definição para o que se chama ‘popularização do conhecimento científico’ neste trabalho, expressão muitas vezes colocada à margem das discussões, porém ganhando vulto no cenário nacional.

Muitos são os veículos de comunicação em que poderiam se coletar os dados desejados, como jornais, revistas, vídeos etc.; decidiu-se, no entanto, por um museu de ciência, instituição que ganha vulto em importância no cenário nacional, e com poucas pesquisas ainda realizadas no seu âmbito. No momento de refinar esta escolha, optou-se por um museu público e pertencente à Universidade de Brasília, na tentativa de dar uma contribuição à própria Universidade.

Levando-se em conta a raridade do tipo de museu escolhido – anatomia humana –, acreditou-se estar diante de um *focu* e um *loco* paradoxal, ou seja, a popularização que se concebe como uma atividade que vai além da divulgação, e um museu cuja temática é no mínimo conflitante para se popularizar. Quando se delimitou o problema deste estudo, procurou-se explicitar a temática apontando para o fato de esse Museu constituir um caso atípico para uma pesquisa que desejava conhecer como ocorria a popularização na sua ambiência. Além de as partes humanas não se apresentarem dissimuladas por algum tipo de disfarce, como popularizar o conhecimento anatômico, se a exposição é concebida por meio da apresentação, em grande parte, de patologias em fetos e diversos órgãos modificados por anomalias? Outrossim, por possuir um tema subjacente ao principal, que é o fenômeno da morte e haver falta de naturalidade no modo de vê-la para a maioria das pessoas. Inevitável, portanto, é o estranhamento causado no público.

Considerando os diferentes papéis e funções dos museus de ciências, a proposta da dissertação foi então centrada na ação da popularização do conhecimento científico realizada pelo Museu de Anatomia Humana da Faculdade de Medicina (MAH), da UnB.

Nesse contexto, a metodologia adotada levou em conta a intenção da pesquisa, daí a utilização de procedimentos que pudessem trazer o maior número de respostas às perguntas

originadas do problema. Para alcançar os objetivos, buscaram-se subsídios teóricos em estudiosos, principalmente, da área de comunicação e educação, em grande parte em pesquisas e estudos realizados em divulgação científica e educação em espaço não-formal.

No decurso do capítulo que analisa a prática educativa do MAH, foram interpretadas e descritas as relações que se estabelecem no âmbito desse Museu, com objetivo de conhecê-las, identificando pontos considerados relevantes nas ações que o monitor exerce, a partir da exposição, bem como nas do público que a visita.

Assim, com base no breve estudo realizado sobre os museus de anatomia humana no Brasil, verificou-se que no país, desde o século XIX, as coleções anatômicas têm sido preparadas e expostas em estantes de laboratórios. Neste trabalho, no entanto, por meio do resgate histórico da gênese do MAH, nas entrevistas realizadas com E1 e E2, obtiveram-se elementos para concluir que antes as coleções anatômicas eram usadas para fins específicos, de pesquisa e ensino da medicina e áreas afins; e atualmente, após o acervo estar organizado, aberto e exibido ao grande público, a equipe educativa vem se empenhando para torná-lo didático.

Esse Museu foi de fato aberto ao público, com o objetivo da divulgação científica, em meados dos anos 80, do século XX. Embora sua abertura tenha tido como meta atingir um público diversificado da região do DF e entorno, os dados levantados para sua caracterização revelaram que 84% de seu público são escolares. Desses, mais de 2/3 são provenientes do ensino fundamental e médio.

No MAH, é possível sentir a mudança e visualizar a separação entre os papéis educativo e científico, no sentido em que se reivindicam recursos humanos e financeiros para que sua reestruturação seja realizada para além de uma exposição concebida e apresentada como reunião de peças anatômicas enfileiradas em prateleiras, acondicionadas em redomas de vidro e com etiquetas informativas.

No entanto, em relação à ação educativa, considera-se que ainda é incipiente no MAH, visto que os elementos que a articulam (o conteúdo exposto, a forma da apresentação da informação científica e a forma da comunicação que se estabelece entre o emissor e o receptor) vêm sofrendo transformações lentas, contudo, fundamentais, em seu papel, o que coloca esse Museu em ressonância com o movimento da divulgação científica. As tentativas de mudanças têm por base a preocupação com o acesso público à visitação *versus* a estrutura física que o acolhe. O movimento da divulgação científica consiste justamente nisso: ter o público como elemento fundamental da sua ação.

Neste ponto, torna-se relevante retomar as sugestões colocadas por ambas as professoras entrevistadas. A professora da Escola I sugeriu que o MAH pudesse ter uma ante-sala, que permitisse preparar melhor o aluno antes de entrar no espaço expositivo. Ela indicou que essa preparação poderia se dar com o próprio monitor falando sobre o que seria visto no Museu.

Essa idéia é interessante e positiva, principalmente àquelas turmas cujos professores não fazem uma preparação adequada, e sequer conhecem o Museu com antecedência. No entanto, é preciso estar atento para que seja uma preparação que oriente as questões conflitantes, como por exemplo, a procedência das peças humanas e a razão de elas serem reais na exposição, no sentido de esclarecer e tentar evitar ou diminuir o impacto da visita.

A professora da Escola II sugeriu que os monitores do MAH pudessem ser orientados a receber os alunos menores do EF, de forma distinta dos alunos do EM. Isso foi posto porque ela gostaria que a visita dos seus alunos tivesse tido menos termos técnicos e científicos durante a apresentação.

Essa sugestão apresentada, também, é relevante, pois embora não se tenha conhecimento da bagagem cultural que cada visitante traz consigo, no contexto geral, se deduz que alunos do EM, pelo tempo de escolaridade que possuem, dominam mais conteúdos de ciência que os do EF.

Completando as sugestões das professoras, com base nas observações realizadas em loco, tanto em visitas informais quanto naquelas em que se coletaram os dados, observou-se que seria interessante o MAH possuir textos complementares, como *folders* / livretos para o público que pretende ampliar os seus conhecimentos sobre o tema, bem como para os professores que desejam obter material para aprofundar o assunto em sala de aula.

Nesse Museu, a atuação dos monitores consiste na principal forma de comunicação dentro do espaço expositivo, uma vez que as informações contidas nas etiquetas são restritas, sem apelo à participação dos visitantes. Acredita-se que uma vez que não há uma ante-sala para esclarecimentos prévios como o sugerido, ser interessante que os monitores começassem explicando a origem das peças expostas, e a seguir passassem para a exposição que poderia estar organizada e disposta por subtemas, por exemplo, iniciando pela fecundação e progredir até o desenvolvimento do ‘novo ser’. Finalmente, a organização das patologias, com suas causas e conseqüências.

No intuito de compreender como se dá a ação pedagógica realizada pelo MAH, e, por conseguinte, saber como os monitores são preparados para poder prestar atendimento público, nesta pesquisa procurou-se ter conhecimento se eles recebem algum tipo de formação. E2, ao

ser questionada, indica que os alunos de medicina que fazem a monitoria do Museu são “autodidatas”, que não se pode criar “uma forma de falar igual para todos”, e que “a forma que eles apresentam, muitas vezes, vem da demanda das perguntas”, e na apresentação das peças, de acordo “com a capacidade deles, eles falam até onde eles sabem também”.

Os dados da pesquisa revelam, no entanto, que assim como deve-se incentivar e chamar a atenção sobre a importância do acompanhante/professor dos alunos que vai ao Museu, ter um conhecimento prévio do acervo por diversas razões (para explorar o potencial educativo da exposição, para identificar atividades pedagógicas que possam servir de complemento ao ensino escolar, para relacionar os conteúdos estudados em sala de aula com os temas da exposição, para suplementar a falta de recursos didáticos nas escolas, e outros), deve-se também pensar em viabilizar, principalmente, em um museu dessa tipologia, adequação da fala da equipe de monitores em relação à forte impressão causada nos visitantes.

Concorda-se que fica mais interessante, em um museu com características contemplativas, não se criar “uma forma de falar igual para todos”. Contudo, torna-se necessário lapidar, e tornar mais didáticas, informações como, por exemplo, a utilização do vocábulo “indigente”, para indicar a origem das peças em exibição; do vocábulo “pinto” usado de forma chula, em vez de ‘pênis’ ou ‘órgão sexual masculino’. Acredita-se que se o aluno fizer brincadeiras, e nelas se pronunciarem palavras de baixo calão, como foi observado nas visitas, o monitor não deve se colocar ao mesmo nível. Ele cumpre o papel do educador!

O monitor é parte constitutiva do processo de comunicação nessa exposição; no entanto, infere-se que a interação comunicativa pode ser ampliada e diversificada. A observação do comportamento dos alunos revela que mesmo em uma exposição contemplativa como a visitada, a exploração espontânea é um tipo de interação possível. Foram várias as cenas em que alunos apontaram e tocaram em peças e estantes, ainda que soubessem que não se podia fazer isso. O episódio, exposto minuciosamente a respeito da figura 10, indica também interação por meio de leitura no Museu. Nesse contexto, acredita-se que os demais quadros que se encontram localizados, na maior parte, por traz de recipientes, que acondicionam peças a que se referem, possam estar mais visíveis, bem como algumas das peças artificiais possam estar disponíveis para exploração manual, oportunizando, assim, outras formas de descobertas livres. Não se quer dizer aqui, que o fato de tocar possa favorecer um engajamento intelectual maior que o de simplesmente olhar. Ambos são envolvimento de interação. Para Valente e Marandino (2002, p. 666), deve-se reconhecer a utilização “de diferentes recursos expositivos para uma mesma apresentação temática no museu.”

Constata-se ser importante na ação pedagógica do MAH – ainda que uma visita seja planejada pela professora e guiada pelos monitores – programar um tempo à visita livre. A distinção da práxis concorre para que o museu não vire escola, tema esse que vem sendo debatido na literatura por estudiosos a favor da descolarização dos museus.

O envolvimento pedagógico, por meio de exploração espontânea, principalmente para o nível de escolaridade dos visitantes da 4<sup>a</sup>. série, pode se dar em uma outra dimensão de comunicação durante a visita. Falcão (1999, p. 247) indica que esse tipo de exploração “é uma forma frutífera de envolvimento.”

O autor aponta alguns elementos expositivos (contexto do ambiente, complexidade do tema, forma de apresentação, etc.), que podem ou não envolver os alunos, despertando-lhes curiosidade e interesse. Para Falcão, o “engajamento intelectual só acontece se o visitante decodifica e interpreta frutiferamente o que se predispõe a explorar.” (FALCÃO, p. 247).

Vale destacar que, sendo uma visita de estudo, a possibilidade da exploração livre não descarta a preparação prévia dos alunos em sala de aula. A idéia de uma visita livre remete de imediato a um rol de benefícios aos alunos:

- estabelecer um ritmo próprio, seguindo o percurso de acordo com seus interesses;
- não ficar expostos a uma quantidade demasiada de informações;
- buscar livremente por novas informações, completando as que já possuem;
- amenizar o impacto temático e pedagógico da visita;
- transformar, ainda que momentaneamente, a conotação de obrigação (dever e compromisso) que carrega uma visita ao Museu que é programada pela escola, em opção de lazer (devido à liberdade de escolha sobre o que fazer/ver, ainda que a temática não favoreça).

Neste contexto, a professora, com base na apropriação das informações pelos alunos, quando da retomada do assunto em sala de aula, pode, ainda, propiciar a eles oportunidade de síntese da visita, reflexão sobre a experiência e realizar também outras atividades pedagógicas que auxiliam na construção do conhecimento.

É nessa direção, com atitudes que consideram o próximo e o seu saber, sua bagagem cultural, que se acredita que o MAH, representado aqui como uma sucessão de esforços, desde meados da década de 60 do século XX, possa apontar para o futuro, em permanente busca do cumprimento da função educacional e de popularizar o seu conhecimento.

Ressalta-se que Moreira e Massarani (2002) indicam que cerca de 1,5 milhão, ou seja, menos de 1% da população brasileira visita museus no país. Esse percentual é ínfimo quando comparado às visitas de alguns países europeus, que alcançam o índice de 25% da

população. Um dos fatores que explica essa baixa frequência dos museus no Brasil, segundo os autores, é a frágil tradição cultural nesse contexto.

Valente (1995) assinala que um museu, quando estimula o interesse do público, seu visitante há de querer voltar ou ir a outros museus, pois já se sabe que uma pessoa:

quando vai ao museu, geralmente está em busca de novos conhecimentos e, quando retorna à instituição pela segunda vez, além dessa procura do novo, ela deseja rever os conhecimentos que fez na primeira visita. Começa então a se estabelecer uma relação com o museu, como se, ao retornar, pudesse obter respostas às questões suscitadas nas visitas anteriores. (VALENTE, p. 175).

Constatou-se na pesquisa que identificou o perfil do público do MAH, que esse já começa a ter um público cativo. Foi comum observar, no livro de registro de frequência, a mesma escola do DF ou arredores agendada em datas diferentes. Esse é um fator que colabora para aumentar o índice de frequência desse Museu; porém, a mesma escola volta, certamente, com alunos de séries distintas. É desconhecido, no entanto, se o aluno de uma dada visita volta em outro contexto que não seja o escolar, em uma visita autônoma ou com sua família. Isso ocorreria, decerto, de acordo com o interesse e a curiosidade suscitada nele pela temática, uma vez que cada visitante se relaciona com a exposição de forma singular.

Esse parece ser um item relevante a se considerar no questionário de avaliação, em vias de ser elaborado pelo MAH, para ser preenchido pelo público após a visita. Conhecer se é a primeira vez ou não que o visitante o frequenta; se 'não', o porquê do seu retorno. O Museu, certamente, teria possibilidade de coletar dados relevantes para pesquisas futuras, no sentido de identificar se o visitante voltou para rever ou renovar seus conhecimentos sobre anatomia, se voltou em uma visita com conotação de lazer, ou ainda por outros interesses. Em observação informal no MAH, presenciou-se uma aluna comentar com a colega "Da próxima vez que você voltar, eu que vou estar no lugar daquela monitora falando", e apontou para a aluna do Curso de Medicina.

Retomando a questão do impacto, museus como o de anatomia humana de fato exercem forte efeito sobre seus visitantes. No caso em questão, como foi visto, em crianças e adolescentes, os participantes desta pesquisa. Porém, outro aspecto relevante, para o qual esta dissertação chama a atenção, refere-se a uma outra questão que emergiu naturalmente das reflexões que se fizeram a partir dos dados:

1) Como se explica a indignação dos alunos, se grande parte deles está acostumada a ver em filmes, desenhos e jogos eletrônicos, cenas repletas de violência, comumente 'recheadas' de sangue, e que apresentam pessoas que explodem em vários pedaços?

2) Será que os alunos conseguem distinguir cada pólo da díade realidade-ficção? Ou melhor, será que eles conseguem dicotomizar a ficção que cria a aparência da realidade, em oposição à não-ficção, representada nas peças humanas, e que reivindica ser factual sobre tal realidade?

3) Se tivesse havido preparação adequada dos alunos para entrar na exposição do MAH, teria sido evitado o impacto? É importante lembrar que o impacto causado para alguns também se fez presente em dois dos professores.

Abre-se aqui uma pista para novas investigações para melhor entender as razões de tal comportamento. Afinal, para um museu dessa temática, quando se opta por trabalhar com peças humanas reais, parece ser difícil alterar/camuflar a realidade para ‘seduzir’ o visitante!

Os dados revelam que o discurso expositivo é em grande parte monológico, com abertura para o dialógico; muitas vezes se apresenta como de autoridade com permissão para o democrático. A relação discursiva no MAH não se caracteriza na íntegra de um lado ou de outro, embora se perceba que há intenção ou esforço, por parte dos monitores, de moldar a linguagem para alcançar os diversos públicos-alvos. Poder-se-ia dizer que há ainda uma relação de comunicação em formação.

O MAH sem dúvida torna o conhecimento científico acessível, divulgando-o, e muito embora a escola retome a sua temática em sala de aula, complementando a visitação, acredita-se que o Museu precisa:

- 1) Observar mais o seu público, sabendo quem de fato ele é,
- 2) conhecer o porquê da visita,
- 3) estar atento à especificidade e necessidade de cada visitação,
- 4) limitar o número de pessoas por visita,
- 5) planejar sua ação pedagógica pautada em uma verdadeira relação de parceira museu-escola.

O MAH é um museu em que seu processo de educação está sendo construído, por conseguinte, a atividade de popularização do conhecimento científico (como foi concebida nesta pesquisa) ainda não se completou, ou se encontra a caminho de.

Ressalta-se aqui, a importância científica do Museu de Anatomia Humana da Faculdade de Medicina e a sua relevância para a UnB. O MAH é um museu que está a serviço da comunidade, aberto para contribuir com a popularização sobre o conhecimento de anatomia humana.

Ainda nas considerações finais, e em face das primeiras indagações (páginas 4 e 5 deste trabalho) que consistiam no ‘porque’ e no ‘para que’ da necessidade de se democratizar

o conhecimento, que outrora se faziam em outra ambiência, remete-se, aqui, àquelas questões. São muitos os motivos que podem ser elencados: melhorar a educação em C&T da sociedade brasileira; despertar, estimular e atrair público jovem para o meio científico; dar retorno do investimento que a sociedade faz em pesquisas de C&T no país; formar pessoas mais críticas em assuntos de C&T; etc. Mas ‘por que’ e ‘para que’ divulgar ciência, e, conseqüentemente popularizá-la, em museus de ciências nas universidades públicas brasileiras?

No Brasil, de acordo com o estudo de Cury (2001), 82,9% dos museus têm universidades públicas e/ou órgãos governamentais como suas mantenedoras. Em segundo lugar, a universidade é o local onde se gera o maior número de pesquisa científica e acadêmica no país. Portanto, o museu, no âmbito de uma universidade, constitui um veículo mediador importante, pelas possibilidades educativas que ele oferece, na interface entre a comunidade científica e o grande público.

Neste trabalho procurou deixar explícito, no entanto, que reunir acervo de ciência e expor publicamente à comunidade, não é suficiente para que a população tenha seu conhecimento, sobre o tema exibido, popularizado.

Além do Museu de Anatomia Humana, a UnB possui o Museu de Geociências (aberto ao público há algum tempo) e vários outros acervos que são constantemente visitados. Preocupada com a popularização do conhecimento científico, a Universidade de Brasília promove o Tour UnB, no qual os visitantes, geralmente alunos de ensino fundamental e médio, fazem visitas a alguns laboratórios de pesquisas, dentre eles o Laboratório de Pesquisas em Ensino de Química, coordenado pelo Professor Roberto Ribeiro da Silva e o Laboratório Didático para o Ensino de Física, coordenado pelo Professor José Eduardo Martins.

O resultado deste estudo concorre para que um trabalho mais articulado e de forma sistemática se realize, de fato, nesses outros espaços (acima citados) de educação não-formal dentro da Universidade.

## 10 - REFERÊNCIAS

“(…) as referências funcionam como um vínculo entre trabalhos novos e antigos: representam a argamassa que une os tijolos novos aos anteriores à medida que o edifício sobe.”  
(Artur Jack Meadows).

AB´SÁBER, A.N. Impactos negativos de expressões banalizadas. *Scientific American Brasil*, n. 24, p. 98, Maio 2004.

ALENCAR, V. M. A. *Museu-educação: se faz caminho ao andar...* 1987, 201 f. Dissertação (Mestrado) – PUC-RJ, Rio de Janeiro, fevereiro, 1987.

AHLGREN, A.; RUTHERFORD, F. J. Where is Project 2061 today? *Educational Leadership*. v.50, p. 19-22. May 1993.

BARBICHON, G.; MOSCOVICI, S. Diffusion des connaissances scientifiques. *Social Science Information*, v. 4, p. 7-22, 1965.

BARROS, H. A. Lins de. A cidade e a ciência. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002. p. 25-41.

BAUER, M. A popularização da ciência como imunização cultural: a função de resistência das representações sociais. In: GUARESCHI, P. A.; JOVCHELOVICH, S. (Org.). *Textos em representações sociais*. Petrópolis, RJ : Vozes. p. 229-257. 1995.

BAZIN, M. Fazer ciência viva. In: FORUM CIENCIA VIVA, 3., 1999, Lisboa. **Anais**. Lisboa : Agência Nacional para a Cultura Científica, 1999. p. 21-29.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/Temas/Socinfo/livroverde.htm>>. Acesso em: 26 nov. 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/sobre/ppa/Default.htm>> . Acesso em: 17 jul. 2003.

BUENO, W. C. *Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente*. 1984, 364 f. Tese (Doutorado) - USP, ECA, São Paulo, 1984.

\_\_\_\_\_. Jornalismo científico como resgate da cidadania. *In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. ; BRITO, F. (Org.). Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil.* Rio de Janeiro : Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002. p. 229-230.

CANDOTTI, E. Ciência na educação popular. *In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil.* Rio de Janeiro : Casa da Ciência - Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002. p. 15-23.

CARNEIRO, M.H.S *Évaluation de l'impact pédagogique des expositions scientifiques.* 1980. Dissertação (Mestrado) - Universidade Paris VII, 1980.

CARVALHO, A. M. Galopim de. Os museus e o ensino das ciências. *Revista de Educação,* Lisboa, v. 3, n. 1, p. 61-66, 1993.

CARVALHO, R.M.R. de. Exposição em museus e público: o processo de comunicação e transferência da informação. *In: PINHEIRO, L.V.R.; GÓMEZ, M.N.G. (Org.). Interdiscursos da Ciência da Informação: Arte, Museu e Imagem.* Rio de Janeiro; Brasília: IBICT/DEP/DDI. p. 127-148, 2000.

CAZELLI, S. *Alfabetização científica e os museus interativos de ciências.* 1992, 203 f. Dissertação (Mestrado) - PUC-RJ, Rio de Janeiro, 1992.

CERÁVOLO, S.M. Um museu, um estranho ramo do conhecimento e questões de divulgação. *In: CRESTANA (Coord.). Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciência.* São Paulo, SP : Editora Livraria da Física, 2001. p. 425-428.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências: relações entre museus de ciência e as escolas. *Revista de Educação,* Lisboa, v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993.

CORACINI, M. J. Desconstruindo o discurso da divulgação: questões do significado e da autoria. *In: ARROJO, R. (Org.). O signo desconstruído: implicações para a tradução, a leitura e o ensino.* Campinas, SP : Pontes, 1992. p. 81-86.

\_\_\_\_\_. *Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência.* São Paulo: EDUC; Campinas, SP : Pontes, 1991. 216 p.

CURY, M.X. Estudo sobre os centros e museus: subsídios para uma política de apoio. In: CRESTANA (Coord.). *Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciência*. São Paulo, SP : Editora Livraria da Física, 2001. p. 93-112.

DIDIO, L.J.A. *Sinopse de anatomia*. Rio de Janeiro : Editora Guanabara, 1974. 525 p.

ERHART, E.A. *Elementos de anatomia humana*. 8a. ed. São Paulo : Atheneu, 1992. 272p.

FALCÃO, D. *Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciências*. 1999, 277 f. Dissertação (Mestrado) – UFRJ, Instituto de Ciências Biomédicas, Rio de Janeiro, 1999.

GADOTTI, M. *História das idéias pedagógicas*. São Paulo : Ática, 2002. 319 p. (Série educação).

GASPAR, A. *Museus e Centros de Ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico*. 1993, 118 f. Tese (Doutorado) - USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 1993.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo : Atlas, 1999. 206 p.

GIL, F. B. Museus de Ciência. Preparação do futuro, memória do passado. *Revista de Cultura Científica*. Lisboa, n.3, p. 72-89, out., 1988.

GIRÃO, T.F. *A redescoberta de um lugar conhecido*. Projeto para exposição de longa duração. 2000, 83 Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – MAE/USP, São Paulo, 2000.

GONÇALVES, N. L. Divulgação científica. In: KREINZ, G; PAVAN, C. (Org). *A espiral em busca do infinito: ensaios sobre o divulgador científico José Reis*. São Paulo : NJR, USP, 1998. p. 65-79. (Divulgação científica, v. 1).

\_\_\_\_\_; REIS, J. Divulgação científica e o ensino. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Org). *Idealistas isolados: ensaios sobre divulgação científica: linguagem e posturas*. São Paulo : NJR, USP, 1999. p. 47-70. (Divulgação científica, v. 2).

GOLDSMITH, M. Popularisation of science. *Nature*, n. 250, p. 752-754, Ago. 1974.

GOUVÊA, G. *A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das crianças*. 2000, 305 f. Tese (Doutorado) - CCS/UFRJ, 2000.

GUISLAIN, G. *Didáctica e comunicação*. Tradução Mário Pinto. Porto : Edições Asa, 1994. p. 171-213. Título Original: Didactique et communication.

HILGARTNER, S. The dominant view of popularisation: conceptual problems, political uses. *Social Studies of Science*, v. 20, n. 3, p. 519-539, 1990.

HOUAISS, A; VILLAR, M. S. Dicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro : Objetiva, 2001. p. 1632.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS. Statutes. Disponível em: <<http://icom.museum/statutes.htm.#2>> Acesso em: 27 out. 2003.

JENKINS, E.W. Public understanding of science and science education for action. *Journal of Curriculum Studies*, v. 26 n. 06, 601-611, Nov/Dez .1994.

LACERDA, J. B. *Fatos do Museu Nacional do Rio de Janeiro: recordações históricas e científicas fundadas em documentos autênticos e informações verídicas*. Rio de Janeiro : Imprensa Nacional, 1905.

LIEVROUW, L.A. Communication, representation, and scientific knowledge: a conceptual framework and case study. Knowledge and policy. *International Journal of Knowledge Transfer and Utilization*, v. 5, n. 1, p. 6-28, Spring 1992.

LOPES, M. M. *As ciências naturais e os museus no Brasil no século XIX*. 1993, 361 f. Tese (Doutorado) – FFLCH/USP, São Paulo, 1993.

LOUREIRO, J.M.M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. *Ciência da Informação*, v. 32, n.1, p.88-95, jan./abr. 2003.

LOURENÇO, M. C. F. *Guia de museus brasileiros*. São Paulo : Edusp, 2000. (Uspiana-Brasil 500 anos).

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

MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, F. (Org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro : Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ. 2002. 230 p.

\_\_\_\_\_. *A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20*. 1998, 127 f. Dissertação (Mestrado) - IBICT/UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.

MARANDINO, M. *O conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. 2001, 434 f. Tese (Doutorado) - USP, Faculdade de Educação, São Paulo, 2001.

MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Tradução de Antonio A. B. de Lemos. Brasília, DF : Briquet de Lemos/Livros, 1999. 268 p.

MERINO, G. Los diez años de la Red-Pop: um ámbito para la interacción y la cooperación. *In: CRESTANA (Coord.). Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciência*. São Paulo, SP : Editora Livraria da Física, 2001. p. 661-669.

MOHR, A. *A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências*. 2002, 409 f. Tese (Doutorado) – UFSC, Centro de Ciências da Educação, Santa Catarina, 2002.

MORAES, R. Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: uma oportunidade agradável de aprender. *In Projeto – Revista de Educação: Ciências que temas eleger?* Porto Alegre: Projeto, v.1, no. 1, p. 44-46, 1999.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. *In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro : Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002. p. 44-64.

QUEIROZ, G. GOUVÊA, G. e CRESPO, F. Formação de professores e museus de ciência. *In GOUVÊA, G., MARANDINO, M.; LEAL, M.C. (Org) Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. . Rio de Janeiro : ACESS, 2003. p. 207-220.

RAMOS, A.I.L. Ensino de Ciências na Escola: ações educativas que esclarecem e libertam. *In Projeto – Revista de Educação: Ciências que temas eleger?* Porto Alegre: Projeto, v.1, no. 1, p. 14-16, 1999.

REIS, J. O caminho de um divulgador. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 800-816, 1982.

\_\_\_\_\_. Divulgação científica. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 697-702, 1967.

RIBEIRO, B. Museu: veículo comunicador e pedagógico. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 66, n. 152, p. 77-98, jan./abr. 1985.

RONAN, C.A. *Das origens à Grécia*. Tradução: Jorge Enéas Fortes. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2001. 136p. (História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge. v.1).

RUTHERFORD, F. J; AHLGREN, A. *Ciência para todos*. Lisboa : Gradiva, 1995. p. 241-255.

SANTOS, F. S. *Metodologia aplicada em museus*. São Paulo : Mackenzie, 2000. 228 p.

SCHIELE, B; BOUCHER, L A exposição científica: uma maneira de representar a ciência. *In: JODELET, Denise. (Org.). As representações sociais*. Tradução de Lilian Ulup. Rio de Janeiro : UERJ, 2001. p. 363-378.

SCHWARTZMAN, S. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos, 2001. 357 p.

SEGALL, M. *Controvérsias e dissonâncias*. São Paulo : Edusp, 2001. 317 p.

SEPÚLVEDA, L. Questões em torno de um projeto museológico: a exposição Brasil 50 mil anos. *In A COMUNICAÇÃO EM QUESTÃO: EXPOSIÇÃO E EDUCAÇÃO, PROPOSTAS E COMPROMISSOS*. São Paulo : MAE/USP, 2003a. p.79-83.

\_\_\_\_\_. A análise da parceria museu-escola como experiência social e espaço de afirmação do sujeito. *In GOUVÊA, G., MARANDINO, M.; LEAL, M.C. (Org) Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro : Acess, 2003b. p.107-128.

SILVA, R.C. A falsa dicotomia qualitativo-quantitativo: paradigmas que informam nossas práticas de pesquisas. *In: ROMANELLI, G. & BIASOLI-ALVES. Diálogos metodológicos sobre práticas de pesquisas.* Riberão Preto : Legis Summa, 1998. p.159-174.

STUDART, D.C. Reflexões sobre o papel educativo e comunicativo dos museus e sobre o trabalho do CECA-Brasil. *In A COMUNICAÇÃO EM QUESTÃO: EXPOSIÇÃO E EDUCAÇÃO, PROPOSTAS E COMPROMISSOS.* São Paulo : MAE/USP, 2003. p.137-150.

STUMPF, I.R.C. A comunicação da ciência na universidade: o caso da UFRGS. *In: MUELLER, S. P. M.; PASSO, E. J .L. (Org.). Comunicação científica.* Brasília : Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação, 2000, p. 107-121.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.unb.br/dex/index.htm>>. Acesso em: 06 dez. 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Campinas, SP, 2003. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nudecri/prod01.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2003.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO. São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/curso>>. Acesso em: 16 mar. 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte, 2003. Disponível em: <<http://www.icb.ufmg.br/mor/>> Acesso em: 06 abril 2003.

VALENTE, M. E. *A educação em museu: o público de hoje no museu de ontem.* 1995, 221 f. Dissertação (Mestrado) - PUC-RJ, Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_; MARANDINO, M. Vitrines no museu: recurso de contemplação e interação. *In: VII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA*, 7. [S.l. : s. n., 2002?]. p.666-669.

VAN-PRAËT, M. A educação no museu, divulgar “saberes verdadeiros” com “coisas falsas”. *In GOUVÊA, G., MARANDINO, M.; LEAL, M.C. (Org) Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência.* Rio de Janeiro : Acess, 2003. p.47-62.

ZAMBONI, L. M. S. *Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica.* 1997, 213 f. Tese (Doutorado) - UNICAMP, IEL, Campinas, 1997.

## **11 - ANEXOS**

## Anexo I

### Quadro 2: Museus de Ciências e Aspectos Históricos

INSTITUIÇÃO / LOCALIZAÇÃO / CRIAÇÃO
1- Muséum National d'Histoire Naturelle* - França - 1635
Em seu artigo, Gil (1988) cita que foi com os Médicis, em Florença, na Itália, que se deu a constituição de coleções que evoluíram para Museus de História Natural. No mesmo texto, afirma que a origem moderna e autêntica deles situa-se em Paris, quando Luís XIII criou o Jardin des Plantes e do Cabinet d'Histoire Naturelle <sup>(1)</sup> , que a partir de 1794, passou a ser designado Jardin du Roi, e posteriormente, foi transformado em Museu Nacional de História Natural, com a Convenção, na Revolução Francesa.
2 - Ashmolean Museum - Inglaterra - 1683
O Museu Ashmoleano <sup>(2)</sup> nasceu a partir da doação da coleção de História Natural do advogado, antiquário e membro da Sociedade Real Elias Ashmole, à Universidade de Oxford. Para Cazelli (1992), esse é o primeiro museu público de ciência de que se tem notícia. A autora reporta que nesse tempo as ricas coleções indicavam que o espaço poderia vir a ser um centro de pesquisa, devido aos materiais serem de muita importância aos cientistas.
3 - British Museum - Inglaterra - 1753
O segundo museu público foi criado por votação do parlamento inglês, que decidiu comprar a coleção de Hans Sloane, dando origem ao Museu Britânico <sup>(3)</sup> . O acesso a ele, inicialmente, reservado a visitantes credenciados, foi aberto ao público pela primeira vez em 1759 e, segundo a pesquisa de Lopes (1993, p. 32) “tinha a pretensão de alcançar a universalidade, pertencer à nação e pelo menos em teoria permitia a admissão de todos os estudiosos e pessoas curiosas”.
4 - Museu Nacional de História Natural* - Portugal - 1772
Portugal testemunhou as mesmas fases de evolução dos vários gabinetes e museus de história natural na França e Inglaterra. O Museu Real e Jardim Botânico da Ajuda <sup>(4)</sup> , atual Museu Nacional de História Natural, foi criado pelo marquês de Pombal, a partir das coleções de naturalistas oriundas do ultramar (com destaque para coleções de produtos do Brasil). Carvalho (1993), aponta que esse Museu surgiu substituindo um anterior destruído no terremoto de 1755, concebido inicialmente para instrução e recreio da família real. Lopes (idem), no entanto, indica que ele era aberto ao público uma vez por semana, enquanto as pessoas instruídas podiam frequentá-lo todos os dias.

5 - Musée National des Techniques et des Arts et Métiers\* - França - 1794

A primeira instituição que pode ser caracterizada como Museu de Ciência e Tecnologia, o Conservatoire de Arts e Métiers<sup>(5)</sup>, criado em Paris, atualmente Musée National des Techniques et des Arts et Métiers, foi “conseqüência da Revolução Francesa e influência dos Enciclopedistas”, se constituindo no mais antigo museu dedicado ao tema. Segundo Gil (idem, p. 77), a Convenção de outubro de 1794 estabelecia que ele seria “um depósito público de máquinas, ferramentas, modelos, desenhos, descrições, livros de todos os gêneros de artes e ofícios”. Visava ser uma instituição voltada à instrução profissional com atividades mecânicas, pois à época não havia escolas técnicas e o Museu era uma instituição que se consistia na própria Escola. Após os primeiros tempos de consolidação de seu acervo, segundo o autor ainda, esse Museu, na metade do século XIX, colocou em prática inédita, um dos princípios básicos da Museologia na esfera da ação dos Museus de C&T: “organizaram sessões públicas em que se mostraram máquinas em funcionamento”.

6 - Museu Nacional\* - Brasil - 1818

Denominado Museu Real<sup>(6)</sup>, o Museu Nacional no Brasil é importante à ilustração desse cenário internacional. Lopes afirma que o Museu se constituiu em centro receptor dos produtos das províncias brasileiras e possessões do ultramar, e mantendo intercâmbios com várias nações, atuou como local para museus ‘centrais’ europeus, garantindo seu lugar de provedor desses museus durante todo o século XIX. Para a autora, ao se visualizar detalhe das coleções iniciais, no intuito de checar as concepções científicas e museológicas de então, identifica-se nos objetos “a idéia do Museu universal, de caráter metropolitano, construído em moldes europeus, que almejava ser completo” de coleções que representassem o mundo todo, como eram os museus das nações tidas civilizadas, e entre as quais o Brasil deseja se incluir. (Lopes, idem, p. 69). Em sua trajetória, o Museu participou de exposições universais como a de Londres, em 1862; a de Paris, em 1867; e a de Viena, em 1873. Lacerda (1905) aponta que a ‘Exposição Antropológica’ no Rio de Janeiro foi considerada uma festa científica popular, inaugurada em 1882 e realizada pela primeira vez no país.

7 - Science Museum - Inglaterra - 1857

Nesse contexto, vários autores pontuam que, a partir da segunda metade do século XIX, as atividades de divulgação das coleções se intensificaram baseadas em propósitos mais populares. Falcão (1999) aponta que muitas exposições temporárias passaram a permanentes, o que para Valente (1995, p. 30) justifica-se em parte “pela manifestação de imenso interesse da sociedade pelas grandes exposições internacionais da época.” Segundo Falcão, o Science Museum<sup>(7)</sup>, considerado o segundo Museu de C&T, nasceu seis anos após a Great Exhibition

realizada em Londres em 1851.

8 - Deutsches Museum - Alemanha - 1903

Gil (idem) considera o ressurgimento do conceito basilar dos Museus de C&T, como “instituição eminentemente educacional”, na criação do Museu Nacional Alemão das Ciências e das Técnicas<sup>(8)</sup>, pelo engenheiro Oskar Von Miller, em Munique. Cazelli (idem, p. 14) indica que esse engenheiro “brincou com a idéia de acrescentar ao acervo histórico modelos que funcionassem de forma simplificada”, e cita os equipamentos capazes de serem acionados pelos visitantes e que ilustravam princípios das ciências, engenharia e indústria. Para Cazelli, a fundação desse Museu foi um marco importante dos conceitos e princípios que influenciaram os museus contemporâneos de C&T, pois tinha como idéia expor o desenvolvimento de diversos ramos das ciências naturais e da tecnologia mediante “aparatos originais e de maneira facilmente compreensível pelas diferentes classes de pessoas”.

9 - Museum of Science and Industry - Estados Unidos - 1933

10 - Palais de la Découverte - França - 1937

Na seqüência, outro fato marcante foi a criação do Museu de Ciência e Indústria<sup>(9)</sup> de Chicago, e o Palácio da Descoberta<sup>(10)</sup> em Paris, que tiveram suas organizações baseadas na nova tendência. O primeiro, nos Estados Unidos, é considerado o germe do movimento de origem de Museus de C&T no país, em que a ênfase na educação passou a ser prioritária. Para Gaspar (1993), o processo de sua criação foi desencadeado a partir do impacto provocado na visita de um empresário e filantropo de Chicago ao Museu de Ciências de Munique, em 1911. O segundo, de acordo com Massarani (1998), foi fundado pelo físico francês Jean Pérrin, atuante em atividades de divulgação científica no início do século XX. Fato relevante narra Falcão (idem), ao apontar que diversos museus de C&T decididos por acentuar atividades de divulgação científica em detrimento aos aspectos museológicos, como por exemplo, o Museu de Boston nos Estados Unidos, venderam seus acervos históricos e se dedicaram a exposições com características interativas. Assim, muitos novos museus de ciências não planejaram, em sua criação, os objetos históricos, apenas objetos museológicos fabricados com objetivo exclusivo de abordar temas científicos. Esse autor afirma que essas instituições foram chamadas de *Science Centers*, e lembra que a definição de ‘Museu’ atribuída pelo ICOM tem sido flexível o suficiente para englobá-los.

11 - Exploratorium - Estados Unidos - 1969

12 - Ontário Science Centre – Canadá - 1969

O Exploratorium<sup>(11)</sup> de São Francisco, e o Centro de Ciências<sup>(12)</sup> de Ontário foram fundados no final dos anos 60 do século XX. O primeiro, nos Estados Unidos, levanta uma série de críticas em relação à interação – formas e comunicação via apertar botões – *hands-on*. Para

Marandino (2001, p. 67), Frank Oppenheimer, seu fundador, reforça a concepção de museu, que “muitas vezes sem paredes”, exerce a provocação, a sedução e a motivação, valendo-se de experimentos do tipo “faça você mesmo”, em que o visitante interage fisicamente “com alguns fundamentos de C&T”. O segundo, no Canadá, de acordo com Gaspar (idem) tem o modelo que está representado e que predomina entre os atuais centros de ciências. Esse Museu tem tanto a preocupação com a divulgação e a popularização da ciência, como com o apoio à educação formal que, em convênio com escolas, possibilita a frequência regular de alunos às suas instalações. Esses museus nasceram nos anos 60 do século XX, no movimento de reforma do ensino de ciências no país, e passaram a servir como modelo para abertura de centros de C&T em todo o mundo.

### 13 - Cité des Ciéncies et de l’Industrie La Villette - França - 1986

Neste retrospecto, a concepção de um gênero de museu criado como ‘grande circo urbano’, segundo Cazelli (idem), foi fruto de experiência em Paris: a Cidade das Ciências e da Indústria<sup>(13)</sup>. Seu diretor, Paul Caro<sup>61</sup>, citado por Marandino (p. 71), coloca esse Centro como modelo que representa o “estilo pós-moderno de exibição”, caracterizando os anos 80, era dos ‘shows’ espetaculares, em que “os efeitos visuais são a tônica e enfatizam-se os jogos interativos em detrimento dos textos para serem lidos nos museus.” Com base ainda em Marandino, interessante é a questão que coloca Caro, em referência ao século XXI: “quais seriam os problemas a serem enfrentados pelos *Science Centers* no próximo século?” A resposta apresentada tem como base as discussões sobre as relações entre ciência e público que sublinha: “utilização de pedagogias orientadas por projetos”, “fóruns de debates para o público”, e confronto com o desafio provocado pela Internet. (Marandino, idem).

\* Denominações atuais.

Quadro 2: O quadro evidencia que vários autores têm se dedicado a elucidar a trajetória dos museus, passando em revista os designados ‘Museus de Ciências’ existentes, ilustrando suas diferentes facetas, aspectos de suas características e objetivos, desde seu surgimento até os nossos dias.

<sup>61</sup> Em conferência realizada no III Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências – Icase, na cidade de Curitiba, em 1999.

## Anexo II: Instrumentos de Pesquisa

### II.1 - Roteiro para Entrevista com os Profissionais do MAH

Nome completo:

Formação:

Experiência profissional:

Desde quando:

\*Quando começou seu trabalho na UnB? De quando a quando? / \*\*Quando entrou na UnB? Foi aluna?

Nessa época o Laboratório de Anatomia pertencia à Biologia ou à Medicina: Ou cada um tinha seu Laboratório?

\*Para quais disciplinas o senhor trabalhava? / \*\*Quando a senhora começou suas atividades no Museu de Anatomia?

\*Quando se deu o início do Curso de Medicina?

Como surgiu o Museu?

Com que objetivo ele foi criado? Para atender a disciplina Anatomia?

Como decidiram a construção do Museu?

Quais professores eram envolvidos?

A partir de quando, e por que se abriu ao público externo?

O Museu era muito visitado?

Desde o início de sua criação tinha o nome de 'Museu' ou era apenas 'Laboratório'?

\*\*Em algum momento foram abertas sessões de necropsia ao público?

Quais os professores / as disciplinas o usavam?

Onde funcionava anteriormente?

Gostaria de acrescentar mais alguma coisa?

As marcas \* e \*\* representam questões diferentes de E1 para E2 e vice-versa, nessa ordem.

## II.2 – Protocolo A

### Observação da Atuação/Relação do Público *versus* Monitor/Exposição

Professor:	Escola, disciplina e série:
Questão 1:	
Intervenção:	
Questão 2:	
Intervenção:	
Questão 3:	
Intervenção:	
Questão 4:	
Intervenção:	
Observação Específica:	
Observação Geral	

## II.3 – Protocolo B

### Outras Observações Durante a Visitação

Identificação.	
Peças que mais chamam a atenção.	
A visita em si, como é feita.	
Rota seguida pelos alunos.	
Rota sugerida pelos monitores.	
Comentário.	

## **II.4 - Roteiro para Entrevista com Professor (es)**

### **1) - IDENTIFICAÇÃO PESSOAL E FUNCIONAL**

Nome do (a) Professor (a):

Nome da Escola:

Formação do (a) Professor (a):

Licenciatura ou Bacharelado?

Licenciatura Curta ou Plena?

Qual (quais) disciplina (s) leciona?

Qual (quais) série(s) acompanhou na visita ao Museu?

### **2) INTERESSE**

2.1 – Você já conhecia o Museu antes de levar os alunos?

2.2 - O que a (o) fez levar os seus alunos a esse Museu? O que os alunos estão estudando?

2.3 - Você ou a Escola fez uma preparação prévia dos alunos para a visita? Como?

2.4 - Você acha que a visita à Exposição pode ajudar os seus alunos a compreender melhor o (s) tema (s) trabalhado (s) em sala de aula? Como?

2.5 - O que você pretende fazer após a visita?

### **3) INTERAÇÃO**

3.1 - Ao observar as peças anatômicas na Exposição, o que lhe chamou mais a atenção?

Quais peças? Por quê?

3.2 - Se tivesse que dar um nome para a exposição, qual seria? Por quê?

3.3 - Você teria sugestões a fazer ao Museu / à Exposição?

3.4 - Que outros comentários você gostaria de fazer sobre o Museu?

3.5 - Você aconselharia outra Escola do DF a visitar o Museu?

### Anexo III - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Senhores Pais, ou Responsáveis:

Sou mestranda da Faculdade de Educação da UnB, onde realizo uma pesquisa sobre a **popularização do conhecimento científico**, e importante parte do trabalho deverá ser realizado no Museu de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, local onde a Escola \_\_\_\_\_, na qual estuda o (a) seu (sua) filho (filha) agendou uma visita para o dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Este estudo tem como **objetivo** analisar as relações que o visitante estabelece com o conhecimento científico apresentado na exposição do Museu em questão, e **justifica-se** tanto pela carência de mecanismo que ainda há para se propagar a ciência no Brasil, quanto a universidade ser o local onde se gera o maior número de pesquisa acadêmica e científica no país.

Pretende-se, com a pesquisa, apresentar alguns indicadores que poderão contribuir para a melhoria da qualidade das exposições científicas.

Para tanto, precisamos, durante as atividades pedagógicas desenvolvidas no Museu, realizar a filmagem do grupo de alunos do qual seu filho (sua filha) faz parte. Ressaltamos que será mantida a **privacidade** e a **confidencialidade** dos alunos a partir da inclusão de uma tarja negra e ou desfocalização da imagem dos rostos dos participantes.

Caso o Sr (a Sra.) não autorize a filmagem, a visita do seu filho ao Museu será garantida, bem como a sua participação nas atividades pedagógicas.

Ressaltamos, ainda, que o filme será utilizado, única e exclusivamente, para coleta de dados da referida pesquisa.

Atenciosamente,

Márcia Rocha da Silva - Matrícula 02/74658  
SQS 113, Bl I, ap. 301 – Asa Sul / Tel.: 245-4035

(  ) Autorizo a filmagem.

(  ) Autorizo a entrevista.

(  ) Não autorizo a filmagem.

(  ) Não autorizo a entrevista.

Assinatura do pai ou responsável: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

## **Anexo IV - Solicitações do Parecer Consubstanciado (Processo 048/2003)**

Brasília, 18 de setembro de 2003.

Prezados Senhores:

Apresentamos documento com respostas às dúvidas levantadas, em atendimento às solicitações do Parecer Consubstanciado (Processo 048/2003), visando a adequação do projeto em conformidade à Resolução CNS no. 196/96.

### ITEM 10 - Pacientes e Métodos, do Parecer Consubstanciado

- Com relação ao subitem **“Tamanho da amostra”** justificamo-nos:

Optamos por não definir numericamente a amostra para atender exigências estatísticas, pois se trata de um trabalho com foco qualitativo. Sobre pesquisa qualitativa, Ludke e André (1986, p. 13) chamam a atenção com base em Bogdan e Biklen (1982) para o fato de que ela “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.” As autoras, ainda, afirmam que o estudo de caso é uma das várias formas que uma pesquisa qualitativa pode assumir. Portanto, com base nas características apontadas, o trabalho em questão se insere na abordagem qualitativa de pesquisa.

- No que se refere ao subitem **“Critérios de inclusão/exclusão”**, nosso trabalho, de modo algum, possui caráter excludente, tendo em questão o próprio tema de pesquisa “popularização do conhecimento da ciência”. Não pretendemos segregar quaisquer alunos visitantes do espaço museológico. De um modo geral, o termo “necessidades especiais” é no mínimo controvertido na Educação, principalmente quando estamos vivenciando um momento histórico social de inclusão escolar. Nesse sentido, se um aluno visitante for cego, surdo, mudo ou ainda apresentar outras dificuldades durante a visita, e tiver que ser entrevistado, ele receberá tratamento igual aos demais e a entrevista poderá ser realizada por escrito.

- No subitem **“Monitoramento da segurança e dados”**, ressaltamos que as imagens do vídeo serão utilizadas SOMENTE para fins de pesquisa, para o levantamento de dados com intenção

de responder as questões da pesquisa; APENAS para fins de comprovação se a Banca Examinadora do trabalho vier a solicitar; ou ao Comitê de Ética, se este assim o exigir. O objetivo da filmagem é ter mais um procedimento para corroborar a hipótese do trabalho.

- No que diz respeito ao subitem “**Privacidade e confidencialidade**”, reafirmamos que elas serão garantidas com a edição da fita, pois pretendemos fazer a inclusão de uma tarja negra no rosto, ou usar a técnica de desfocalização da imagem do rosto do visitante. Outrossim, mantendo a prática já estabelecida durante as visitas ao museu, será dada a liberdade ao aluno de interromper por vontade própria, a qualquer momento, a sua visita. Não temos competência técnica para diagnosticar quando e onde será dado atendimento psicológico a uma criança que necessite.

- Com relação ao subitem “**Termo de consentimento livre e esclarecido**”, segue um outro, anexo a este documento, ajustado às exigências.

#### ITEM 11, do Parecer Consubstanciado

- Quanto ao “**Cronograma**”, será anexado outro, apontando novo início de entrada em campo para coleta de dados, e sua adequação para os passos a seguir da pesquisa.

#### ITEM 14, do Parecer Consubstanciado

- Em “**Comentários finais sobre o projeto**”, no que tange ao destino das fitas de vídeo, após o término do trabalho de dissertação de mestrado, levando em consideração que a privacidade será garantida a partir da inclusão da tarja negra ou da desfocalização da imagem dos rostos dos sujeitos da pesquisa, não vemos necessidade de destruição das mesmas. Entretanto, se o Comitê de Ética assim o desejar, as fitas serão enviadas ao mesmo para que se tome a devida providência.

Colocamo-nos à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Márcia Rocha da Silva – Matrícula 02/74658