ADRIANA MORTARA ALMEIDA

**A RELAÇÃO DO PÚBLICO COM O MUSEU DO INSTITUTO
BUTANTAN: ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO ‘NA NATUREZA NÃO
EXISTEM VILÕES’**

Dissertação apresentada como exigência parcial para
obtenção do grau de Mestre em Comunicação à
Comissão Julgadora da Escola de Comunicações e Artes
da Universidade de São Paulo, sob orientação da Profa.
Dra. Maria Helena Pires Martins.

**Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo
1995**

Comissão Julgadora

.....

.....

.....

Resumo

O trabalho trata da avaliação da exposição “Na Natureza não existem Vilões” do Museu do Instituto Butantan. Realizou-se uma pesquisa histórica e uma pesquisa de público para se saber a opinião e o nível de aprendizado obtido após a visita. Como conclusão, sugerem-se modificações na exposição para tornar a comunicação das mensagens propostas mais eficiente.

Abstract

This paper evaluates the exhibit “There are no villains in Nature” of the Butantan Institute Museum. A historical research and an audience poll were carried out in order to find out the visitors’ opinion of the exhibit and what they learned during their visit. A proposal of changes in the exhibit, to make its message more effective is presented at the end of the discussion.

Dedico este trabalho a Alberto, Carmen e Claudio, com amor.

Agradecimentos

Muitas pessoas auxiliaram nosso trabalho: os colegas do *MAE*, os funcionários do *Instituto Butantan*, amigos, estudantes e familiares.

Agradecemos:

À equipe do *MIB*, que sempre nos tratou com carinho e respeito, facilitando nosso trabalho. De início Bete, depois a Nayte, Pedro, Silvana, Ruth, Gilberto, Rubens, Cibele, Maria de Lourdes, Neide, Sandra, Tânia, Rose, Margarida, Maria da Glória, Marisa, Fernando, Regina, Meire e Noelia. Aos funcionários da Divisão de Desenvolvimento Cultural, especialmente o professor Canter.

Às amigas e colegas que nos ensinaram muito, Cristina Bruno, Denise Grinspum, Amanda, Chris Rizzi e, especialmente, Marília com quem trocamos muitas idéias sobre o trabalho. Aos colegas do Serviço Educativo do *MAE*, Camilo, Cristina, Judith e Denise que permitiram nossa licença para redação da dissertação.

A Marisa e Gilson pelos desenhos das plantas baixas do museu.

Aos familiares pelas ajudas, apoio e respeito ao trabalho: Mauro, Luca e Laura pelas dicas e equipamentos de informática; Bruno e Fabio pelas belas cópias coloridas e Alberto e Claudio pelas revisões.

A Margaret Lopes pelas dicas, bibliografias e sugestões e Teixeira pelas sugestões dadas no exame de qualificação.

A Maria Helena, que orientou com dedicação e carinho.

À equipe do *CEA*, professores e alunos do IME/USP, especialmente Marcelo que analisou nossos dados.

Aos professores, alunos e visitantes que dispuseram-se a responder aos nossos questionários.

À FAPESP pela bolsa concedida durante a redação da dissertação.

Índice

	Página
Introdução.....	9
Capítulo 1	
Um museu de ciências biológicas:	
o Museu do Instituto Butantan.....	10
1. Museus de História Natural.....	10
2. O Instituto Butantan.....	13
3. O Museu do Instituto Butantan.....	15
3.1. A coleção zoológica.....	16
3.2. As exposições.....	19
3.2.1. O mostruário de botânica.....	19
3.2.2. As exposições de animais peçonhentos.....	20
A exposição no Prédio de Medicina Experimental.....	22
Exposição no Prédio Novo.....	23
O museu provisório na residência do Diretor.....	24
O museu instalado no prédio da antiga cocheira.....	25
Na natureza não Existem Vilões.....	28
3.2.3. O Museu Histórico.....	29
3.3. A ação educativa no Instituto Butantan.....	29
3.3.1. Cursos para educação sanitária do povo.....	30
3.3.2. Atividades educativas do Museu.....	32
3.4. O público visitante.....	34
3.5. Projetos e programas não executados.....	38
4. Considerações Finais.....	42
Capítulo 2	
Estudos de público:	
a avaliação de exposição como instrumento para compreender	
um processo de comunicação.....	44
1. Histórico.....	44
2. A especificidade das relações do público com as exposições	
museológicas: Tipos de público.....	48
3. Tipos de avaliação.....	54
4. Métodos de pesquisa.....	56
Capítulo 3	
Avaliação da exposição "Na Natureza não Existem Vilões".....	59
1. O Universo de visitantes.....	59
1.1. Visitantes em geral.....	60
1.2. Instituições/Escolas.....	61
2. Desenvolvimento da pesquisa.....	62
2.1. O questionário teste.....	62
2.2. Os questionários.....	66
2.2.1. Visitantes livres.....	66
2.2.2. Escolas.....	70
2.2.3. Opiniões espontâneas.....	74
2.3. Amostragem.....	74
2.3.1. Entrevistas com visitantes livres.....	74
2.3.2. Escolas.....	75

	Página
2.3.2.1. As escolas participantes.....	77
Públicas.....	77
Particulares.....	80
2.3.3. Opiniões espontâneas.....	81
2.4. Material obtido e critérios para tabulação.....	82
2.4.1. Entrevistas à saída do Museu.....	82
2.4.2. Questionários aplicados nas escolas.....	91
2.4.3. Opiniões espontâneas.....	91
2.5. Resultados obtidos.....	92
2.5.1. Análise estatística.....	93
2.5.1.1. Descrição das variáveis.....	94
Variáveis de explicação.....	94
Variáveis de opinião.....	94
Variáveis de conteúdo.....	94
2.5.1.2. Análise descritiva.....	95
Variáveis de opinião.....	95
2.5.1.3. Variáveis de Conteúdo e de Aprendizado.....	103
Análise das Variáveis de Aprendizado.....	103
Análise das respostas de conteúdo posteriores à visita.....	112
Análise das respostas de conteúdo posteriores à visita dos visitantes espontâneos.....	114
2.5.1.4. Análise Inferencial.....	115
2.5.1.5. Conclusão.....	116
2.5.2. Opiniões.....	119
3. Observações finais.....	122
Capítulo 4	
Análise da exposição e propostas de modificações.....	124
1. Análise da exposição.....	124
1.1. A proposta conceitual.....	125
1.2. Espaço/circulação.....	125
1.3. Linguagem de apoio.....	127
1.3.1. Linguagem Verbal.....	128
Títulos.....	128
Textos/etiquetas científicas.....	128
Textos/etiquetas coloquiais.....	129
1.3.2. Linguagem iconográfica.....	129
1.3.3. Bio-diorama.....	132
1.4. Terminal computador.....	132
1.5. Iluminação.....	132
2. A relação museu/escola.....	133
2.1. Ganhos afetivos.....	133
2.2. Brasil: alguns estudos.....	134
2.3. Alfabetização científica.....	135
2.4. Proposta de museu x expectativa de professores e alunos.....	136
2.4.1. Escolarização.....	139

	Página
3. Sugestões.....	140
3.1. A área externa ao MIB.....	140
Turismo.....	141
3.2. Espaço/circulação.....	142
3.3. Iluminação.....	143
3.4. Conteúdo.....	144
Reprodução.....	144
Semelhanças e diferenças com outros animais.....	145
Peçonhentos e não peçonhentos.....	146
Alimentação.....	146
Osteologia.....	147
Serpentes.....	147
Estudos e produção de soros.....	148
3.5. Museografia.....	149
3.5.1. Terrários.....	149
3.5.2. Linguagem de apoio.....	150
3.5.2.1. Títulos.....	150
3.5.2.2. Etiquetas/textos.....	151
3.5.2.3. Iconografia.....	152
Mapas.....	152
Alimentação.....	153
Desenhos.....	153
Fotos.....	153
Vitrais.....	153
3.6. Natureza Morta.....	154
3.7. Aranhas e Escorpiões.....	154
3.8. Terminal Multimídia.....	155
3.9. Outros elementos.....	157
3.10. A relação escola-MIB.....	158
3.10.1. Cursos e materiais para orientação.....	159
3.10.1.1. Intervenção na formação de professores.....	160
3.10.1.2. Material didático e gaveteiro.....	161
Proposta de nova Planta Baixa.....	164
Bibliografia.....	165
Anexo.....	172

Introdução

Os museus são instituições abertas ao público. Suas exposições são criadas para fruição dos visitantes. A equipe que concebe uma exposição pretende transmitir, explícita ou implicitamente, uma série de mensagens aos visitantes.

Nossos objetivos são de experimentar instrumentos e metodologias de avaliação de exposições e de propor melhores formas de comunicação a partir da avaliação. Tratamos de um caso específico mas acreditamos que algumas generalizações são possíveis, principalmente metodológicas.

Em nossa dissertação procuramos verificar se as mensagens propostas pela equipe criadora da exposição *Na Natureza não Existem Vilões do Museu do Instituto Butantan (MIB)* são semelhantes àquelas que o público recebe. Para avaliarmos a exposição foi preciso conhecê-la em detalhes, o que nos levou a fazer sua descrição que está no Anexo da dissertação⁽¹⁾.

Escolhemos a exposição do *MIB* porque tem objetivos instrucionais explicitados e uma proposta de Educação Ambiental descrita por seus autores.⁽²⁾ Consideramos que, no *MIB*, os objetos não foram somente "amontoados" uns ao lado dos outros para exibição, mas houve intenção em cada seleção de peça e recurso museográfico. No primeiro capítulo recuperamos a história do museu dentro do *Instituto Butantan* para entendermos seu perfil atual.

Para realização de nossa pesquisa consultamos a bibliografia sobre estudos de público, mais especificamente sobre avaliação de exposições. No segundo capítulo comentamos a bibliografia da área⁽³⁾.

Fizemos entrevistas, utilizamos questionários e possibilitamos a manifestação espontânea do público. A partir desse material obtivemos resultados analisados descritivamente e estatisticamente⁽⁴⁾. A descrição de nossa pesquisa e de seus resultados são apresentados no terceiro capítulo.

A partir de nossa leitura crítica da exposição e dos resultados obtidos, sugerimos modificações na exposição para que se torne mais comunicativa. Apresentamos no quarto capítulo a análise e sugestões.

⁽¹⁾ Todas as fotos apresentadas foram tiradas por Adriana Mortara Almeida.

⁽²⁾ Vide FEDERSONI JUNIOR et al. "Animais peçonhentos ensinam educação ambiental no Museu do Instituto Butantan. Loucura? Não!!!" in *Ciências em Museus*, CNPq/Museu Goeldi, 1(2):143-157, 1989; e ZOLCSAK et al. "Análise do aprendizado do visitante do Museu do Instituto Butantan" in *Ciência e Cultura*, SBPC, 40(2):190-193, 1988.

⁽³⁾ Todas as traduções de textos estrangeiros apresentadas nas citações são de responsabilidade de Adriana Mortara Almeida.

⁽⁴⁾ A análise estatística foi feita pelo estudante do IME/USP Marcelo Leme de Arruda, sob orientação da Profa. Lúcia Pereira Barreto.

Capítulo 1

Um museu de ciências biológicas: o MUSEU DO INSTITUTO BUTANTAN

1. Museus de História Natural

O conceito de *museu* não é de modo algum unânime e tampouco imutável. Várias definições são atualmente aplicáveis a estas instituições que vêm conhecendo mudanças bastante significativas ao longo do tempo. O ICOM (Conselho Internacional de Museus - órgão da UNESCO) define o museu como

"uma instituição permanente, sem finalidade lucrativa, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento. É uma instituição aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e exhibe evidências materiais do homem e de seu ambiente, para fins de pesquisa, educação e lazer."⁽¹⁾

Uma vez definido o conceito de museu faremos um histórico do *Instituto Butantan (IB)* e do *Museu do Instituto Butantan (MIB)* inseridos na história dos Museus e Institutos afins.

No mundo Ocidental, especialmente na Europa, os museus de história natural tiveram sua origem nas divisões das coleções ecléticas (mineralogia, zoologia, antropologia, mobiliário, pinturas, esculturas etc.). Estas coleções contavam com séries de rochas, plantas e animais taxidermizados, conservados, ou de esqueletos e partes de animais de várias procedências, trazidos por viajantes e pesquisadores para os príncipes, nobres e, mais tarde, para os centros de pesquisa.

Como afirma LOPES, citando Latour, as Ciências Naturais desenvolveram-se através deste *"grande censo universal"* quando rochas, pássaros, plantas, artefatos, obras de arte foram

"extraídos de seus contextos e transportados pelas grandes viagens de exploração, para a concretização da História Natural".⁽²⁾

Estas coleções eram classificadas e estudadas inicialmente por um grupo selecionado por seus proprietários. Nos séculos XVII e XVIII, um maior número de pessoas instruídas, escritores, eruditos e artistas passaram a reivindicar maior acesso às coleções, determinando sua abertura a um público mais amplo.⁽³⁾

⁽¹⁾ ESTATUTOS DO COMITÊ BRASILEIRO DO ICOM, art.6º, s.d.

⁽²⁾ LOPES, M.M. As Ciências Naturais e os Museus no Brasil no século XIX, tese de doutorado, FFLCH/USP, 1993, p.3.

⁽³⁾ Tal processo iniciou-se em 1683 com a abertura das coleções de Elias Ashmole (doadas à Universidade de Oxford, Inglaterra) para estudantes. LOPES, M. op.cit.; p.4.

No século XIX, a *História Natural* era chamada por alguns como *ciências dos museus*, pois os museus eram o centro de desenvolvimento das ciências na Europa. Os museus francês e britânico de História Natural são exemplos dessa atividade científica.

Nos Estados Unidos, no final do século XVIII, são inaugurados vários museus de História Natural, entre eles o *Museu Peale* (1786), na Filadélfia, onde se apresentavam dioramas representando os *habitats* naturais com os animais taxidermizados.⁽⁴⁾

Os primeiros museus brasileiros datam do período colonial, mais propriamente do início do século XIX, estando sua criação diretamente relacionada com a vinda da corte portuguesa para o Brasil. Tanto as coleções reais e particulares vindas da Europa como aquelas coletadas pelos viajantes foram núcleos formadores do *Museu Nacional* (1818, então denominado *Museu Real*), do *Museu Nacional de Belas Artes* (1815, denominado *Museu Real de Belas Artes*) localizados no Rio de Janeiro, do *Museu Paraense Emílio Goeldi* (*Estudos da Amazônia* - 1871), *Museu Paranaense* (1883), do *Museu Paulista* (1892) e do *Museu do Instituto Histórico e Geográfico da Bahia* (1894). O perfil das coleções e das formas de pesquisa e divulgação desses museus eram inspirados pela tradição européia: coleções ecléticas, organizadas a partir de classificações científicas e expostas para um público de especialistas e interessados nas áreas representadas.

No século XX, muitas destas coleções são subdivididas por áreas científicas acompanhando o movimento de especialização acadêmica de conhecimento. Em São Paulo, o *Museu Paulista* teria sua coleção de botânica levada para fazer parte do *Instituto Biológico* (1927) e na década de 30 suas coleções zoológicas formaram o *Museu de Zoologia* que hoje é da Universidade de São Paulo. Também temos a fundação do *Museu do Instituto Florestal* (1931), do *Museu do Instituto Oscar Freire* (Medicina, 1931), do *Museu da Caça e Pesca* (1934) da área de Ciências Naturais.

O início do século XX marca o declínio dos museus, enquanto espaço de pesquisa científica, sobretudo com a valorização das ciências experimentais e aplicadas:

"vivíamos o momento do sucesso da ciência aplicada - como o que se fazia, por exemplo, em institutos como o Agrônomo de Campinas e o de Manguinhos. Ou seja, nesse período buscava-se de maneira mais direta uma educação

⁽⁴⁾ SUANO, Marlene *O que é museu*, Ed. Brasiliense, 1986; p.31.

***técnica e de aplicação prática, quer na área de saneamento público, quer nas questões de incentivo à agricultura.*"⁽⁵⁾**

Também nos Estados Unidos e Europa, a valorização da ciência aplicada define a formação de vários museus/centros de ciências e tecnologia. Para Alberto GASPAR⁽⁶⁾ podemos dividi-los em três modelos básicos: o primeiro representado pelo *Exploratorium* de São Francisco, no qual há experimentos participativos que envolvem fisicamente os cinco sentidos do usuário, caracterizando-se como um museu inter e multidisciplinar envolvendo ciência, arte e tecnologia; o segundo representado pelo *Centro de Ciências de Ontário* que faz a divulgação e popularização da ciência, dá apoio ao ensino formal além de oferecer entretenimento e sistemas não-formais de instrução; e o terceiro, representado pelo *Epcot - Experimental Prototype of the Community of Tomorrow* (Flórida), que é um parque de diversões voltado para a ciência e tecnologia onde se busca entretenimento dentro de uma "magia tecnológica".

Segundo GASPAR, hoje

***"os museus de ciências tendem a se tornar não só um lugar onde as pessoas têm um encontro com as conquistas passadas da humanidade mas também com a realidade dos dias atuais e, sobretudo, com as perspectivas do futuro."*⁽⁷⁾**

Os museus de ciências e tecnologia são mais recentes no Brasil, datando em sua maioria da década de 80: *Museu de Astronomia e Ciências Afins* (MAST/RJ), *Centro de Divulgação de Ciência e Cultura* (CDCC/São Carlos, SP), *Estação Ciência* (CNPq/USP), *Centro Interdisciplinar de Ciências* (Cruzeiro, SP), *Museu Dinâmico de Ciências* (UNICAMP, SP), *Espaço Ciência Viva* (RJ) e *Estação Ciência* (PB).

O *Museu do Instituto Butantan* (MIB), de ciências biológicas, não se enquadra em nenhum dos modelos acima pois não tem experimentos interativos, não é um parque de diversões e nem um centro de apoio ao ensino formal. O MIB deve ser entendido como um museu zoológico, de um instituto de pesquisas voltado para a saúde pública e mais especificamente à herpetologia. Nesse sentido, para entendermos suas propostas e exposições ao longo do tempo, precisamos acompanhar o processo de formação e desenvolvimento do *Instituto Butantan*. Como vimos acima, a pesquisa em história natural iniciou-se nos museus, na Europa; e também no Brasil como

⁽⁵⁾ SCHWARCZ, Lília K.M. "O Nascimento dos Museus Brasileiros" in MICELI, S.(org) História das Ciências Sociais no Brasil, São Paulo, FINEP, IDESP, Vértice, 1989, vol.1, p.69.

⁽⁶⁾ Museus e Centros de Ciências - conceituação e proposta de um referencial teórico, tese de dout., FEUSP, 1993.

⁽⁷⁾ Ibid; p.18.

veremos a seguir e como mostra LOPES⁽⁸⁾. Assim consideramos fundamental conhecer o desenvolvimento dos museus, principalmente de ciências, no Brasil.

2. O Instituto Butantan

O *IB* foi criado no contexto de valorização das ciências experimentais e aplicadas à saúde pública. Deixemos claro que não nos aprofundaremos nessa história mais geral, buscando apenas destacar o quanto a definição do seu perfil está relacionada ao desenvolvimento de outras instituições afins.

O *Instituto Oswaldo Cruz* (Rio de Janeiro) e o *Instituto Butantan (IB)*, em São Paulo, têm origem comum. A partir da constatação de diversos casos de peste bubônica no porto de Santos, em 1899, foram criadas enquanto

"instituições produtoras e veiculadoras de conhecimentos, de ações profiláticas e de produtos biológicos destinados a curar ou prevenir doenças humanas, animais e vegetais".⁽⁹⁾

No Rio de Janeiro organizou-se o *Instituto Soroterápico do Rio de Janeiro*, em Manguinhos, tendo Oswaldo Cruz como chefe dos serviços técnicos. Em São Paulo, Adolfo Lutz, como diretor do Instituto Bacteriológico de São Paulo, incumbiu seu assistente Vital Brazil de coordenar os trabalhos de produção de soro e vacina antipestosos nas instalações da Fazenda Butantan (adquirida pelo Estado para esse fim).

Os dois institutos foram instalados em locais distantes dos centros das cidades para que não houvesse qualquer receio da população de se contaminar. Pelas constantes reclamações dos diretores do *Butantan* em relação ao transporte de funcionários para o local, verificamos que havia dificuldade de acesso ao *IB*, não tendo uma localização ideal para visitação pública.

Em 1901 o *Butantan* passou a ser uma instituição autônoma denominada "*Instituto Serumtherapico do Estado de São Paulo*" dirigida por Vital Brazil.

A partir de então o Instituto passou a produzir soros antipestosos e antiofídicos (que foram distribuídos a partir de junho e agosto de 1901, respectivamente), e desenvolver pesquisas sobre o tifo, a raiva e outras doenças. Vital Brazil, que já vinha pesquisando o ofidismo, mantém esta orientação na Instituição.

"A prevenção e a terapêutica dos acidentes com cobras, a taxonomia das serpentes brasileiras, as formas de realizar

⁽⁸⁾ LOPES, M.M. op.cit.

⁽⁹⁾ BENCHIMOL, J.L. & TEIXEIRA, L. A. Cobras, lagartos & outros bichos: Uma história comparada dos institutos Oswaldo Cruz e Butantan. Editora UFRJ, 1993, p.7.

seu controle biológico, o escorpionismo e a aracnologia tornam-se objetos permanentes de estudo dos pesquisadores do Instituto".⁽¹⁰⁾

Para a produção de soros o Instituto criava cavalos e necessitava da doação de cobras. Para obter as serpentes, Vital Brazil fazia ampla campanha pública oferecendo em troca, o soro antiofídico.

Rapidamente cresceram o corpo de pesquisadores e as áreas de pesquisa, assim como a necessidade de instalações de laboratórios e biotérios apropriados. Verifica-se uma evolução à margem das funções oficialmente atribuídas: 1906: soro antidiftérico; 1907: tuberculina para diagnóstico da tuberculose; 1910: envio de soros para Uruguai e Argentina; 1913: Programa de Educação Sanitária por meio de conferências populares; 1914: soros antiestafilococcico, antidisentérico e antiescorpiônico.⁽¹¹⁾

Em 1919, Vital Brazil e outros pesquisadores do *IB* saíram da instituição para fundar um instituto privado no Rio de Janeiro, para fabricação de soros e vacinas e produtos farmacêuticos, denominado *Instituto Vital Brazil*. Em setembro de 1924, Vital Brazil voltou à direção do *Instituto Butantan* ficando no cargo até 1927. No seu discurso de posse, afirmou ter saído em 1919 por não concordar com a política implantada por Arthur Neiva, que era então chefe do Serviço Sanitário de São Paulo. Para Vital Brazil, o *IB* deveria ser

"não uma simples fábrica de soros e vacinas, mas um centro de pesquisas e estudos de utilidade para este glorioso Estado, e de grandes benefícios para o país e para a humanidade".⁽¹²⁾

A partir da saída de Brazil, o *Butantan* teve várias crises principalmente por falta de pesquisadores e verbas. O perfil da Instituição passaria sempre por esta disputa entre a pesquisa pura e a produção para responder às necessidades imediatas da Saúde Pública.

Em 1947, por exemplo, o Governo do Estado de São Paulo programou as atividades do *IB* caracterizando-o como

"produtor de armas para a defesa sanitária, e de centro especializado no setor de estudo de animais peçonhentos e seus venenos".⁽¹³⁾

Nesta programação incluíam-se a "revisão da coleção de mais de 11.000 exemplares", excursões científicas para observação de animais e seu

⁽¹⁰⁾ Ibid; p.77.

⁽¹¹⁾ BENCHIMOL, J.L. & TEIXEIRA, L. A. op.cit, p.84-86.

⁽¹²⁾ BRAZIL, Vital *Memória Histórica do Instituto Butantan*. Elvino Pocai, São Paulo, 1918; p.93.

⁽¹³⁾ VAZ, Eduardo *Fundamentos da História do Instituto Butantan*, São Paulo, 1949, p.45.

ambiente, que vão enriquecer "as coleções de ofídios, de escorpiões, de aranhas, e de parasitas, com valorização do Museu".⁽¹⁴⁾

O papel do Museu dentro do *IB* não era colocado no centro das discussões, pois esse foi sempre visto como elemento acessório às áreas de pesquisa e produção.

3. O Museu do *Instituto Butantan*

Procuraremos recuperar a história do Museu do *Instituto Butantan* a partir da escassa documentação encontrada.⁽¹⁵⁾ Há muitos períodos sobre os quais não existem informações. Nos Relatórios do Instituto, a parte referente ao museu é sempre muito pequena em relação às áreas de pesquisa e produção do *IB*. Por vezes não sabemos em que local estava o museu e que partes da coleção eram expostas ao público. Veremos que cada um dos diretores do *IB* valorizou mais ou menos o museu, deu um perfil próprio às coleções, às exposições e às questões ligadas à visitação pública ao *Butantan*.

Nos primeiros 40 anos do *IB*, ao lermos sobre a coleção ou sobre o museu, temos dificuldade de saber que partes eram para o público e quais eram para estudo. LOPES trata desta questão referindo-se aos museus no século XIX. Acreditamos ser caso semelhante à seção de ofiologia do *IB*, no início do século XX:

"E se hoje, as exposições se constituem em um aspecto, embora o mais evidente dos museus, no início do século passado, essas, na verdade, se confundiam com o todo da instituição. Isto porque, noções de separação entre coleções de exposição e de estudo, reservas técnicas, só muito mais tarde seriam incorporadas por nossos museus. O acervo, embora pudesse ser considerado volumoso para a época, ficava todo exposto."⁽¹⁶⁾

Nesse sentido, apresentamos a história do museu do *IB*, a partir de suas coleções, suas exposições, ação educativa, seu público e os projetos que não foram executados.

3.1. A coleção zoológica

⁽¹⁴⁾ Ibid; p.46. (grifo nosso)

⁽¹⁵⁾ Em quase toda a bibliografia consultada sobre o *Instituto Butantan* as referências ao Museu são esporádicas quando não totalmente ausentes. Além dos relatórios gerais apresentados ao diretor do Instituto e/ou Secretário da Saúde, o documento mais detalhado sobre o museu do *Instituto Butantan* que encontramos é datado de março de 1949 com um adendo de setembro de 1954. Trata-se de um relatório realizado pelo Dr. Wolfgang Buecherl, encarregado do museu desde o início da década de 40, e que organizou o que ele chamou de "museu provisório" (1947/48) e projetou o "museu definitivo" que seria instalado na antiga cocheira (o que veio ocorrer somente na década de 60). O Dr. Buecherl detalha a descrição do "antigo museu ou mostruário", do "museu provisório" e do que ele planejava para o "museu definitivo".

⁽¹⁶⁾ LOPES, M.M. op.cit.;pp.49-50.

Nesta parte relataremos as atividades de coleta, documentação e estudo de acervos que não são explicitamente voltadas ao público. O *IB* formou diversas coleções para estudos taxonômicos, sendo que algumas ficaram confinadas nos laboratórios, umas foram expostas ao público e outras, como a de botânica, acabaram transferidas para outras instituições.

Vital Brazil escreveu muito pouco sobre o museu do *IB*; uma exceção é um texto de 1926 em que ele conta como começou a coleção de serpentes:

"O material do Museo começou a ser colleccionado desde 1896, no Instituto Bacteriologico, pelo assistente que mais tarde seria incumbido da instalação do Butantan. Esse material era constituído exclusivamente por serpentes conservadas em alcool. Com o preparo dos soros anti-peçonhentos em 1901 e consecutivo desenvolvimento da propaganda entre os agricultores, foi possível augmental-o consideravelmente. Em 1910 já dispunha o estabelecimento de uma regular collecção de ophidios nacionaes e exóticos convenientemente classificados. As serpentes exóticas foram obtidas por permutas com os principaes museos da America do Norte e da Europa".⁽¹⁷⁾

O Instituto recebia as cobras colecionava-as, pesquisava-as, fazendo suas identificações e classificações taxonômicas. As cobras vivas eram alojadas no serpentário construído para este fim. Em 1912 o acervo do Museu, a cargo do Dr. João Florêncio Gomes, possuía,

"alem de um numero mui limitado de peças anatomicas, muitos exemplares de cobras nacionaes e estrangeiras, conservadas em alcool a maior parte, algumas em líquido de Kaiserling. Acham-se representadas na sua collecção 119 especies, das quaes 66 existentes no Brazil..."⁽¹⁸⁾

João Florêncio Gomes fazia estudos para classificação (sistemática) das serpentes das coleções do *IB*, além de analisar a coleção de ofídios do *Museu Paulista* e o maior número possível de coleções de fora de São Paulo (da Bahia, do Ceará, da Argentina, Uruguai) para aperfeiçoar as questões de sistemática e, quando possível, enriquecer as coleções do *Butantan*.

Em maio de 1914 foi inaugurado o "Edifício Principal" do Instituto (onde hoje há a Biblioteca) com porão e dois pavimentos. Para cada sala deste edifício já estavam definidos nomes (em homenagem a estadistas e cientistas) e funções, havendo no segundo pavimento a Sala nº2 onde seria o "Museu".

⁽¹⁷⁾ Relatório do Instituto Butantan, 1926. (Relatório do diretor Vital Brazil). O *Instituto Butantan* mudou de nome em 1926: passou de Instituto Serumtherapico de São Paulo para *Instituto Butantan*. Para facilitar a leitura das notas, estarei grafando sempre "Relatório do Instituto", seja de 1901 a 1925 como *Serumtherapico* ou após 1926 como *Butantan*.

⁽¹⁸⁾ Relatório do Instituto, 1912, p.III. (Escrito por Vital Brazil).

Ao tratar da *Coleção de Ofídios*, GOMES a considerava como sendo a mesma coisa que o *museu*:

"ao inaugurar-se o novo edifício, na seção "Museu" figuram 149 espécies de ofídios, sendo 86 espécies brasileiras (Abril 1914). Atualmente o número de espécies brasileiras existentes na coleção do Instituto eleva-se a 102 (janeiro 1915)".⁽¹⁹⁾

GOMES costumava viajar, analisando coleções de outros estados e também fazendo coletas de:

"Outros materiais que interessam à Medicina, à Hygiene e á Veterinaria... Vermes, dipteros sanguessugas e productores de miasas. Reduvidos e Ixodídeos".⁽²⁰⁾

O museu aparece no "Inventário" do *Instituto* de 1917, contando com quatro mostruários, uma mesa, peças conservadas e material de propaganda do Instituto. A coleção de ofídios contava com 1458 espécies catalogadas. Também havia uma coleção de insetos sob os cuidados de GOMES. Além disso, eram feitas outras preparações:

"Já estão preparados 124 craneos de 57 espécies de ofídios. A maior parte delles preparados pelo Sr. Benedito de Moraes...Iniciei a coleção de hemipennis dos ofídios os quaes são também elemento importante para estudo da sistematica.

O Sr. Augusto Esteves desenhista do Instituto continua a ampliar a coleção de desenhos de cobras tendo até este fim de ano reproduzido em ...aquarela, 65 exemplares convenientemente escolhidos.⁽²¹⁾

Com a morte de João Florêncio, em 1919, Afrânio do Amaral passou a ser o responsável pelas coleções, pretendendo mudá-las de local, o que não conseguiu fazer:

"Tenciono em breve transferir o depósito de serpentes do porão impróprio em que se encontra, para uma das divisões da "Sala A.Lutz" instalando aí o nosso museu de ofídios que, rico como é, bem merece melhor sorte.⁽²²⁾

Sabemos pelo Inventário de 1919, que a "Sala Museu" tinha partes anatômicas humanas, "coto de braço", "pé natural" e "pés de cera" com demonstração de acidente ofídico; serpentes em cera, taxidermizadas e conservadas em vidro; peças de porco em cera, esqueleto de sucuri, quadros sobre dentição de serpentes, barbeiros e escorpiões conservados.⁽²³⁾

⁽¹⁹⁾ Relatório do Instituto, 1914 (parte de J.Florêncio Gomes).

⁽²⁰⁾ Relatório do Instituto, 1915, p.4 (Relatório de João Florêncio Gomes).

⁽²¹⁾ Relatório do Instituto, 1917, p.81 (Relatório de J.F.Gomes).

⁽²²⁾ Relatório do Instituto, 1919, p.10.

⁽²³⁾ *Ibid*; p.90 (Inventario).

Afrânio do Amaral continuava responsável pelas coleções, registrando um aumento no número de exemplares das coleções de serpentes brasileiras (por doações) e estrangeiras (por permuta). O pequeno espaço que havia no Edifício Principal tornou-se insuficiente para o museu.

Em 1928, Afrânio do Amaral foi renomeado diretor e relata que, entre as obras do Instituto,

"Reformou-se completamente o prédio do Museu e anexos, tendo passado a sala de conferências para os salões do fundo, até então ocupados como residência de empregado."⁽²⁴⁾

Nas reorganizações do I.B. em 1931, vemos referência às funções do "desenhista-ceroplasta" que incluem

"preparar as peças de cera e outro material necessário ao Museu Médico, serviço fotomicrográfico, fotográfico do Instituto, auxiliar de serviços técnicos da Seção de Protozoologia e Parasitologia."⁽²⁵⁾

O "Museu Médico" fazia parte da Seção de Ofiologia e Zoologia Médica e servia "para divulgação dos trabalhos do Instituto".⁽²⁶⁾

Entre 1928 e 1937, não encontramos referências detalhadas sobre o Museu nos Relatórios do Instituto. Sabemos que o museu continuava a existir pois apareceu nos "balanços" dos administradores. Sobre as coleções, há relatos do aumento de exemplares conservados, porém não sabemos se todos eram expostos ou ficavam guardados para estudo. Afrânio do Amaral sofreria processo administrativo no final de sua gestão, com 40 itens acusativos. O Item 34º refere-se ao abandono do museu, "não obstante constantemente visitado pelo público." Para se defender, Amaral reconhece o abandono do museu, mas coloca a culpa no Sr. Guilherme Gehrt, o encarregado, que era "desleixado" e acabou se aposentando.⁽²⁷⁾

Afrânio do Amaral afirma que a coleção contava, em 1937, com os seguintes números de exemplares conservados: Serpentes: 9902; batráquios: 606; sáurios: 751; aranhas: 383 e opilões: 94.⁽²⁸⁾

No Relatório do Instituto de 1938 são apresentadas sete fotos do "Novo Museu de ofídios", nas quais vemos uma série de estantes com vidros

⁽²⁴⁾ Relatório do Instituto, 1928, p.4.

⁽²⁵⁾ OLIVEIRA, Jandira Lopes de. "Cronologia do Instituto Butantan (1888-1981); 1ª Parte: 1888-1945" in Memórias do Instituto Butantan, **44/45**:1980/81, p.45.

⁽²⁶⁾ Ibid; p.46.

⁽²⁷⁾ AMARAL, Afrânio do Serpentes em crise: à luz de uma legítima defesa no "caso do Butantan", São Paulo, 1941, p.113.

⁽²⁸⁾ Relatório do Instituto, 1937 (Relatório de Afrânio do Amaral).

contendo serpentes conservadas.⁽²⁹⁾ Na lista de material do "museu" aparecem: 6 vitrinas, 4 mostruários para aranhas, 188 vidros para peças anatômicas, 126 vidros de boca larga, 56 modelos em cera e 7 mapas diversos.⁽³⁰⁾ Nas fotos vemos apenas a parte de ofídios conservados; não podemos saber se só isso era exposto ao público ou todas as coisas listadas no inventário. De qualquer modo, esta arrumação do material é diferente daquela descrita em 1926 por J.Vellard, principalmente pela ausência de animais vivos.(Vide item 3.2.2)

No Relatório do Instituto de 1939, ao relatar as condições da coleção de ofídios, Alcides Prado disse:

"Conclui-se a limpeza dos porões do pavilhão experimental, onde se acham depositadas as serpentes colecionadas, com o inteiro revestimento de ladrilhos no piso dos mesmos. O número de ofídios colecionado e fichados elevava-se até 31 de dezembro último a 10.088."⁽³¹⁾

Pelo texto e fotos do ano anterior, concluímos que o que foi denominado "novo museu de ofídios" era composto pelas coleções tipo, não necessariamente para exposição ao público. Além da coleção de ofídios, havia a coleção de artrópodos secos e conservados em álcool; há relatos de coleção de "quilópodos" também.

Em 1944, a coleção de ofídios tinha cerca de 10.500 exemplares. Em uma "Planta das Terras do Instituto Butantan", o prédio que correspondia ao "Museu e Laboratório Experimental" é o atualmente denominado "Lemos Monteiro". Não sabemos exatamente em que ano o museu foi transferido do prédio do antigo "*Instituto de Medicamentos Oficiais*" para onde se encontrava em 1944. Talvez tenha sido em 1938 data das fotos referentes ao "novo museu de ofídios".

Em 1945, na nova estrutura organizacional do IB, entre os oito "Serviços Técnicos Auxiliares" incluiu-se "Museu e Serpentário".⁽³²⁾

3.2. As exposições

Nesta parte apresentaremos as descrições das exposições do IB, a partir dos relatórios e observações que explicitam a intenção de organização do acervo para o público.

3.2.1. O mostruário de botânica

⁽²⁹⁾ Relatório do Instituto, 1938; p.186-192. Pelas fotos verificamos que o museu se encontrava num local de teto baixo (porão?), com janelas fechadas e iluminação artificial. Parece que em muitos vidros há mais de uma serpente e não vemos etiquetas em todos eles.

⁽³⁰⁾ Ibid; p.14. (Relatório Seção de Ofiologia e Zoologia Médica).

⁽³¹⁾ Relatório do Instituto, 1939, p.92. (Relatório da Seção de Ofiologia e Zoologia Médica.)

⁽³²⁾ OLIVEIRA, Jandira Lopes de. op.cit. p.74 e 76.

Em 1917 instalaram-se no *IB* o *Horto Oswaldo Cruz*, os serviços de botânica e química sob a chefia do Dr. F.C.Hoehne. O botânico criou o *Horto Oswaldo Cruz* nos terrenos do *Butantan*, fez pesquisas principalmente sobre plantas medicinais e fez herbários, expostos ao público entre 1920 e 1922.

Em janeiro de 1920, as duas salas (contíguas ao gabinete de Hoehne) do "museu ou mostruário" de botânica foram abertas ao público. Na primeira sala havia quatro armários com vegetais distribuídos segundo sua aplicação popular, no centro havia uma vitrina com raízes, sementes e resinas vegetais "indígenas e exóticas" e um armário com óleos essenciais. Na outra sala apresentavam-se 225 espécies medicinais com seu nome vulgar, procedência, aplicações terapêuticas, distribuição geográfica, além de uma vitrina com frutos, sementes, resinas e fibras vegetais, expostas com a intenção de

"despertar no publico o amor, o interesse e o gosto pela Scientia amabilis e entusiasmar os novos elementos que se preparam para continuar o estudo de nossa flora..."⁽³³⁾

Em 1922, Hohne foi transferido para o *Museu Paulista* aonde já desenvolvia trabalhos de classificação e também fizera um mostruário para o público. O mostruário do *Museu Paulista* era complementar ao do *IB* pois apresentava os vegetais segundo sua classificação na escala evolutiva.⁽³⁴⁾

Verificamos que a área de botânica, intimamente ligada à produção de medicamentos (*Instituto de Medicamentos Oficiais*), não foi adiante no *IB* e o pequeno museu formado por Hoehne foi mais tarde incorporado ao acervo do *Museu Paulista*. Como no caso do "mostruário" de botânica, veremos que foram constituídos e/ou pensados mostruários de parasitologia, entomologia e endocrinologia (este último não saiu do papel), que não se desenvolveram enquanto espaço para o público em geral (No item 3.5.). O museu do *Butantan* manteve-se com o "perfil" dado pelos animais peçonhentos.

3.2.2. As exposições de animais peçonhentos

Depois de ocupar uma sala no segundo pavimento do Prédio Principal, o museu passou, em 1924, para o prédio do *Instituto dos Medicamentos Oficiais*. O prédio parecia ter espaço suficiente para o museu, gabinetes de história natural e sala de desenho, como desejava Vital Brazil.

⁽³³⁾ Relatório do Instituto, 1920, p.7 (Relatório de F.Hoehne).

⁽³⁴⁾ Hoehne tem um interessante texto sobre a importância dos museus de ciências naturais, especialmente de botânica. Neste trabalho ele defende os museus especializados em detrimento dos enciclopédicos e a necessidade de interessar o público para as questões da natureza, para que esta possa ser preservada. Vide: HOEHNE, F.C. Album da Secção de Botanica do Museu Paulista e suas dependências, etc, São Paulo, Imprensa Methodista, 1925.

O responsável pelo Museu era J. Vellard (trabalhou no *IB* de 1924 a 1927) que também trabalhava com sistemática de aracnídeos. Vellard descreve a exposição que ocupa o hall central do edifício, a qual tentou distribuir para tornar mais fácil ao público examiná-la. Pela primeira vez exibem-se animais vivos: foram expostas quatro vitrinas com aranhas vivas.

No primeiro armário havia serpentes e aranhas venenosas, placas com veneno, soros, fotografias e a anatomia e biologia dos ofídios. No segundo armário apresentavam-se serpentes "indígenas" não venenosas. No terceiro armário havia peças de cera e preparações anatômicas além de coleções de batráquios, peixes, lagartos e "objetos de historia natural". No quarto armário havia serpentes estrangeiras. No quinto, exemplares de aranhas com biologia das espécies através de fotografias, ovos, "casinholas". No sexto armário eram apresentados escorpiões, "myriapodos e diplopodos".

Havia também dois mostruários com produtos do Instituto e nas paredes colocaram-se quadros sobre zoologia médica e higiene, entre eles um sobre a dentição das serpentes, um sobre a evolução das glândulas supra-labiais/dentição e outro com uma série de artrópodos transmissores e causadores de doenças no homem.⁽³⁵⁾

O pavilhão (*Medicamentos Oficiais*) onde se instalou o museu, na ocasião denominado "João Florêncio", foi inaugurado em 24/12/1925. No Relatório do Instituto de 1926 Vital Brazil dedica uma página ao Museu (parte desse texto foi citada no item 3.1.) seguida por 16 páginas contendo o "Catalogo dos objectos expostos no Museo" (que foi realizado provavelmente por J. Vellard). Nessa lista constam 813 objetos descritos, além de animais vivos e modelos em cera e crânios preparados. A sequência é a mesma descrita acima por J.Vellard.

Durante o ano de 1946, pelos trabalhos executados pelo desenhista e pelo taxidermista (Laureano Dourado), sabemos que o museu passou a contar com 3 quadros sinóticos de sistemática de aranhas e dezenas de rótulos para animais; 15 ofídios empalhados, 1 esqueleto de cascavel, 127 peles de cobras, 76 vidros de relógio com animais, 6 modelos de dentes de ofídios em cera e 108 sapos em vidro conservados.⁽³⁶⁾

Wolfgang Buecherl referia-se ao "antigo museu" como um "modesto mostruário" que "sempre foi visitado tanto por nacionais como por estrangeiros". Esse mostruário foi sendo feito com a colaboração de todos os

⁽³⁵⁾ Relatório do Instituto, 1925, p.8-9. (Relatório de J.Vellard). Vellard também relata que faz permutas com museus norte americanos e que realiza preparações de coleções de serpentes e aracnídeos para colégios e escolas.

⁽³⁶⁾ Relatório do Instituto, 1946, p.13; e p.2-3 (Relatório da Seção de Zoologia Médica).

pesquisadores mas nunca teve um responsável à sua frente. Assim, ele apresentava em sequência "sem lógica", sem "texto explicativo" um "conteúdo sem nexos": serpentes em álcool, serpentes preparadas a seco, trabalhos em cera, quadros estatísticos (muitos com erros), exemplares de escorpiões e aranhas classificados erradamente, embrião humano, pernas de cera, entre outras coisas.⁽³⁷⁾

Os visitantes, atraídos pelos "originais serpentários" com as serpentes venenosas desapontavam-se ao visitar o museu. Para Buecherl, a má qualidade do museu mostrava o

"...atrazo cultural de nosso Estado - já que os museus teem também a missão de difusão cultural do que se fez, se está fazendo neste ou naquele campo."⁽³⁸⁾

A exposição no Prédio de Medicina Experimental

Wolfgang Buecherl descreveu a exposição que criou nos anos de 1947/48 para o "museu provisório" no prédio de Medicina Experimental⁽³⁹⁾. Do antigo "mostruário" ele pouco aproveitou pois as peças estavam mal conservadas e/ou obsoletas. O material foi então preparado pelo taxidermista Laureano Dourado e por Buecherl. A temática básica, por falta de recursos e espaço, limitou-se à "cellula-mater" do IB - serpentes, aranhas e escorpiões. No corredor, nas vitrinas centrais eram apresentadas as serpentes com a seguinte lógica sequencial:

"Primeiro se conhece a cobra; depois apreendem-se seus detalhes de vida; depois vê-se como distingui-la duma serpente inofensiva; em seguida apreendem-se noções sobre seu veneno e o dano que o mesmo causa ao homem; finalmente apreende-se como tratar o envenenamento."

Conforme seguimos a descrição da exposição, surgem dúvidas se esta lógica estaria sendo percebida pelos visitantes: Nas vitrinas laterais eram apresentados escorpiões, aranhas e parasitas. Na primeira sala adjacente foram expostos esqueletos no centro e peles nas paredes. Na outra foram feitos dois dioramas: um representando o ambiente de uma ilha habitada por cobras corais e pela jararaca ilha⁽⁴⁰⁾; e o outro um clarão de fazenda, com as

⁽³⁷⁾ BUECHERL, Wolfgang Museu do Instituto Butantan "Exposição do assunto, feito pelo Dr. Wolfgang Buecherl, assistente do Instituto Butantan, encarregado pelo DD.Diretor, Dr. Eduardo Vaz, para prover a instalação interna tanto do atual museu provisório como do futuro museu definitivo." datilografado, 1949 (Addendum de 1954), p.3.

⁽³⁸⁾ Ibid; p.4. (grifo nosso)

⁽³⁹⁾ No Relatório do Instituto de 1948, W. Buecherl descreve passo a passo a montagem da exposição. Além disso, há levantamentos de visita de setembro a dezembro deste ano, inclusive com distinção de nacionalidade, "estudantes", "professores", "militares", "médicos", etc.

⁽⁴⁰⁾ A ilha representada deve ser a de Queimada Grande pela presença da jararaca-ilha, porém a presença de cobras corais não condiz com o ambiente da ilha.

respectivas serpentes típicas. Foram também colocados alguns viveiros com aranhas e escorpiões vivos em uma estante.

As paredes da entrada do museu foram decoradas com desenhos de serpentes e aranhas, além de diplomas conferidos ao *IB*. No centro, uma cópia em gesso do busto de Vital Brazil.

Aparecem indicações da primeira exposição com serpentes vivas: viveiros com serpentes não venenosas vivas e aquários com tartarugas e surucucu completavam o "museu provisório".

Na exposição havia um total de 600 objetos entre modelos, animais taxidermizados, desenhos e quadros estatísticos, todos acompanhados de textos explicativos. Buecherl valorizava a parte escrita da exposição:

"quem ler com atenção tudo que está escrito e exposto nestas vitrines...já levará para casa noções úteis e práticas."⁽⁴¹⁾

Por falta de espaço e recursos o "museu provisório" chegou no seu limite. A partir de 1948, aparecem registros de pequenas exposições, "stands" em Exposições agropecuárias, montadas pelo *Instituto Butantan*. Em abril de 48 o *IB* instalou um pavilhão dentro do "recinto da Bandeira Piratininga, na Exposição Comercial, Agrícola e Industrial".⁽⁴²⁾ Em junho de 1949 montou uma vitrina com material do museu, na sede da Secretaria da Saúde (Rua São Luiz).

Quando Afrânio do Amaral voltou à diretoria do *IB*, em 1953, disse:

"deixaram de funcionar durante o ano os seguintes: o Museu com os respectivos mostruários; a Sala de conferências; e o Serpentário das não venenosas."⁽⁴³⁾

Amaral achava que o museu deveria ser instalado na antiga cocheira, porém junto com a biblioteca e sala de conferências.

Mesmo com o museu fechado, as atividades de taxidermia continuaram. Entre os materiais preparados são registradas "Coleções didáticas" para ginásios e colégios, abrangendo cerca de 147 serpentes fixadas.

Exposição no Prédio Novo

Em 1954 é anunciada a "Reorganização dos Serviços técnico-administrativos do Instituto Butantan": O "Museu Geral" é um serviço anexo da "Seção de Ofiologia e Zoologia Médica". Wolfgang Buecherl continuou responsável pelo Museu. Com isto percebe-se que o museu continuava ligado à área de zoologia, como repositório de coleções de animais e não ligado à parte de divulgação, a área de "Ensino, assistência e publicidade", que

⁽⁴¹⁾ BUECHERL, Wolfgang op.cit. p.8.

⁽⁴²⁾ Relatório do Instituto, 1948, p.3 (Relatório da Seção Museu).

⁽⁴³⁾ Relatório do Instituto, 1953, p.5.

organizava cursos, publicações, serviços aos doentes (Hospital), arquivo e cinematografia.⁽⁴⁴⁾

O "museu provisório" passou a ocupar a entrada e dois corredores do Prédio Novo. Foram cedidas duas salas do primeiro andar, mas que não puderam funcionar por reclamação dos pesquisadores, incomodados com o movimento e barulho de visitantes pelas escadas. A exposição tinha vitrinas com animais (serpentes, aranhas e escorpiões) e peças anatômicas; quadros estatísticos, fotos, peles de cobras, busto de Vital Brazil, diplomas e esqueletos. Passou-se a vender material (animais mortos e conservados) para os visitantes interessados.

O museu provisório na residência do Diretor

Assumindo a direção do IB, em 1956, Luiz A. R. do Valle definiu a transferência do Museu para o andar térreo da residência do Diretor. W. Buecherl continuou encarregado e gostou do local escolhido:

"Rodeada por jardins bem conservados, isolada dos prédios de pesquisa, onde deve reinar silêncio e asseio, poderá, de agora em diante, o Museu, com cuja instalação definitiva se está justamente começando, desenvolver-se para representar o Instituto Butantan e suas atividades perante os brasileiros e os estrangeiros."⁽⁴⁵⁾

Em janeiro de 1957 iniciou-se a instalação do Museu no novo local. Em abril a maior parte já estava pronta. Além disso três exposições fora do *Instituto* foram realizadas: uma de escorpiões em Riberão Preto e duas sobre o *Instituto*, no Ibirapuera e na Cooperativa de Cotia (São Paulo).

A exposição na residência do Diretor tinha cinco ambientes: no Hall havia uma apresentação do *Instituto*, fotos de cientistas e de personalidades que visitaram o IB, busto de Vital Brazil e fotografia do primeiro laboratório do *Instituto*. Na primeira sala apresentavam-se "serpentes não venenosas", com esqueletos, crânios, peles, modelos, fotos e desenhos acompanhados de textos. Na segunda sala havia "serpentes venenosas", mostrando as principais espécies, sintomatologia das picadas, tratamento e profilaxia. A sala seguinte tinha escorpiões, apresentados com dioramas, desenhos, fotografias, estatísticas e mapas. A outra sala apresentava aranhas. A última sala, não acabada, apresentaria as outras atividades do IB.⁽⁴⁶⁾

⁽⁴⁴⁾ "Noticiário" in *Memórias do Instituto Butantan*, tomo XXVI, 1954, p.VII-X.

⁽⁴⁵⁾ *Relatório do Instituto*, 1956, p.4. (Relatório do Laboratório de Zoologia Médica e Museu).

⁽⁴⁶⁾ *Relatório do Instituto*, 1957, p.5-7 e anexos (Relatório Laboratório de Zoologia Médica e Museu). Neste relatório foi feito um esboço da planta baixa da exposição e a descrição é bastante detalhada, acompanhada de 20 fotografias.

Em 1958, o museu montou "stands" em exposição de gado na Água Branca, sobre as relações do *Instituto* com os homens do interior.

Em 1959 Flavio da Fonseca voltou à direção o *IB*; entre as construções que considerava necessárias, estava a reforma da cocheira para museu, pois este continuava dando uma "lamentável" impressão de pobreza para os turistas.⁽⁴⁷⁾

Durante toda a década de 60 o Museu ficou sob responsabilidade de W. Buecherl, fazendo parte da Seção de Artrópodos Peçonhentos. Ele mantinha a exposição, sempre reformando quadros, atualizando estatísticas, trocando animais e modelos. Realizava pequenas exposições temporárias e confeccionava coleções didáticas para escolas.⁽⁴⁸⁾ Em 1961, realizou quatro exposições fora do *Instituto*.

A reforma do prédio da antiga cocheira, sempre adiada, passou, em 1963, para as mãos do "Fundo de Construção da Cidade Universitária" (FCCU).

O museu instalado no prédio da antiga cocheira

Em 1966 foi inaugurado o "novo" museu no prédio da antiga cocheira, durante o "Simpósio Internacional sobre Venenos Animais" (17 a 23 de julho), que ocorreu no Auditório do prédio do Museu, comemorando o centenário de nascimento de Vital Brazil.

Infelizmente não há detalhes sobre essa exposição que, aparentemente, era a mesma que existia na residência do Diretor e que foi realocada. Sabemos apenas que lá foram expostos "inúmeros exemplares de serpentes peçonhentos e não venenosos", escorpiões e aranhas. Entre as fotos publicadas nas Memórias há uma da "Exposição de Animais Venenosos". Nela vemos um longo corredor com vitrinas dos dois lados, cada uma aparentemente com uma serpente viva. Nas paredes há imagens de serpentes, que poderiam ser fotos ou peles conservadas.

Foram realizados, em 1968, serviços no Museu que indicam alguns elementos existentes na exposição. Destacamos a presença de muitos animais vivos (pelo menos "28 terrários com serpentes"), que acreditamos ter sido a grande modificação com a mudança para o prédio da cocheira:

**"6 dioramas de aranhas caranguejeiras
1 terrário-aquário para Boídeos
28 terrários com serpentes, venenosas e não, vivas com
renovação constante**

⁽⁴⁷⁾ Relatório do Instituto, 1959.

⁽⁴⁸⁾ No ano de 1960 as coleções de ofídios foram alojadas no antigo aviário, reformado, com um salão de 30x6m. Percebemos que as referências à coleção aparecem separadas do Museu. Este tem coleções formadas com "restos" enviados pela Seção de herpetologia.

**12 tabelas, 4 mostruários, 48 textos explicativos diversos...
Atendimentos constante em 8 horas diárias, do público
afluente, principalmente aos domingos, feriados, sábados,
tendo havido dias com mais de 1.000 visitantes.**"⁽⁴⁹⁾

Além dos elementos da exposição já destacados acima, Buecherl relatou que foram feitas 2 vitrinas espelhadas de 6 metros com esqueletos de sucurs, foi instalada a "cascavel com guiso sonante, quando se apertava o botão", modelos de isopor de 4 crânios de serpentes, 3 sucurs empalhadas afixadas na parede, vitrina de "cobra-papagaio", 4 stands - um "colabore com o Instituto Butantan", o segundo sobre "tratamento dos picados", outro sobre "abelhas africanizadas e vespas" e o último de escalopendras. Por falta de dinheiro não foi possível terminar o stand sobre "varíola, raiva, plano de vacinação da Secretaria da Saúde".⁽⁵⁰⁾ Novamente a questão da "saúde pública" ficou ausente.

O professor Henrique Moisés Canter foi responsável pelo Museu, de 1971 até 1983, quando passou à Diretoria da Divisão de Extensão Cultural.

Em 1971, a diretora do IB J.P. do Amaral ressaltou os melhoramentos que o Museu sofrera:

"Os stands de artrópodes peçonhentos foram pintados e instaladas vitrines novas com animais vivos e seus textos foram em grande parte renovados, bem como alguns dos seus desenhos. Continuando na idéia (sic) de que deverá representar todo o acervo de trabalho do Instituto Butantan em relação com a saúde pública, já está sendo confeccionado o stand sobre varíola e vacinação."⁽⁵¹⁾

Em relação à exposição, além das mudanças apontadas em 1971, houve a instalação de "stand" sobre varíola no Museu, em 1975. Também foram refeitos textos e painéis e incluídos novos módulos sobre artrópodos e abelhas.

Verificamos a criação de painéis para exposições itinerantes extra-muros (1974) que eram realizadas com bastante frequência (média de 2 por ano).

"A divulgação das atividades do IB...foi ampliada com: introdução de novas vitrines, stands e principalmente com a montagem de uma Exposição volante. Esta última possibilitou levar o Instituto para fora de sua sede, atingindo um público variado; estudantil (Feiras de Ciências), da zona rural (Feiras Agropecuárias), geral (Promoções da Prefeitura Municipal de São Paulo), militar (Expo-Ex, Semana da Asa). Apesar de ainda não representar à altura do IB, a citada

⁽⁴⁹⁾ Relatório do Instituto, 1968; p.119. (Relatório do Museu).

⁽⁵⁰⁾ Relatório do Instituto, 1969, p.278-281. (Relatório da Seção Museu).

⁽⁵¹⁾ Relatório do Instituto, 1971, p.8.

***Exposição preencheu suas finalidades, motivo pelo qual vem sendo constantemente solicitada.*"⁽⁵²⁾**

Entre elas, destacam-se a participação (nos anos 70) na *Semana da Criança* no Parque da Água Branca; e na exposição organizada pela Alcântara Machado em 1975, no Anhembi, *Arca de Noé*, na qual o MIB montou um grande "stand" com serpentário, terrários e espaço para demonstração de extração de venenos. Os organizadores calcularam em cerca de 1 milhão, os visitantes dessa exposição.

Em 1984 o biólogo/herpetologista Pedro Antonio Federsoni Junior assumiu a chefia do Museu, cargo que mantém até hoje. Ao seu lado trabalhavam biólogos, inicialmente estagiários, que após concursos foram contratados. Este grupo, que é responsável pela atual exposição, que estamos avaliando, passou a introduzir pequenas modificações na exposição até assumirem

***"definitivamente a filosofia de que "Na natureza não existem vilões", dando continuidade, em seu programa de exposições, à educação ambiental."*⁽⁵³⁾**

A preocupação com a educação ambiental norteou o grupo que foi criando a atual exposição. As demonstrações de extração de veneno que, além de levar à morte muitas serpentes colocavam em risco a segurança dos funcionários e visitantes, foram aos poucos diminuídas até sua extinção como também o manuseio de corais falsas pelos visitantes. Na exposição foi sendo valorizada a presença de animais vivos apresentados em "bio-dioramas". A realização de intercâmbio de animais com a URSS, Israel, França, Argentina entre outros, permitiu a instalação de bio-dioramas de serpentes exóticas.

O bom acondicionamento dos animais em exposição, procurando evitar ao máximo seu *stress*, foi obtido com aquecimento e luz convenientes e a repetida instrução "NÃO BATA NO VIDRO" dada por dizeres nas vitrinas.

O MIB continuou realizando exposições extra-muros e temporárias (no MIB e no *Museu Histórico*), agora seguindo a "nova" filosofia. A partir de 1986 o MIB participa do projeto da *Estação Ciência* (na Lapa, São Paulo), onde tem um espaço denominado "Parada Butantan", com material manuseável e alguns terrários com animais vivos.

Em fevereiro de 1991 foi criado, pela *Divisão de Desenvolvimento Cultural* com a colaboração de uma historiadora, o *Museu de Rua* com a

⁽⁵²⁾ Relatório Quadrienal 1971-1974, p.3. (Relatório da Seção Museu). A exposição volante contava com animais vivos e quando possível um funcionário do IB realizava demonstrações de extração de veneno. Além disso, costumava-se distribuir folhetos e caixas e laços para captura de serpentes vivas.

⁽⁵³⁾ Relatório do Instituto, 1986, p.741. (Relatório do Museu).

exposição comemorativa: *Instituto Butantan: 90 anos de ciência aplicada à Saúde Pública*. A exposição fica ao ar livre, constituída por 40 painéis com textos e fotos sobre a história do IB.

Na natureza não existem vilões

A atual exposição de longa duração do MIB denominada *Na natureza não existem vilões* ocupa as áreas mais externas do prédio da "antiga cocheira", que tem no seu centro o anfiteatro. Há um biotério na parte superior do prédio que conta com cerca de 200 espécimes de serpentes, algumas que ficam de quarentena e outras que são lá criadas (para eventualmente fazer parte da exposição ou para reprodução).

Podemos dividir a exposição em 14 partes: Introdução (grandes serpentes), lagartos, anfíbios, reprodução, osteologia, produção de soros, berçário, tartarugas, serpentes brasileiras não peçonhentas e peçonhentas, serpentes exóticas: África e Eurásia, natureza morta, artrópodes, terminal de consultas computadorizado, alimentação (exposição temporária).

Segundo os criadores e executores da exposição:

"O Museu do Instituto Butantan, exibindo serpentes, aranhas, escorpiões e tópicos de saúde pública, redireciona a temática de suas exposições à Educação Ambiental, onde, na desmistificação dos animais peçonhentos, objetiva-se a consciência da preservação de todas as formas de vida."⁽⁵⁴⁾

As vitrinas referentes à reprodução e osteologia têm dioramas, modelos e esqueletos de animais. O berçário, quando possível (devido à sazonalidade de postura e nascimento), tem ovos e animais recém nascidos. A vitrina "Natureza Morta" é composta de peles, animais texidermizados e objetos apreendidos pelo IBAMA, feitos a partir de animais. A parte temporária sobre alimentação é feita com modelos em massa, desenhos e fotos.

Nos bio-dioramas onde são apresentadas as serpentes brasileiras foram criados textos, escritos com grafia semelhante à de histórias em quadrinhos para o público infanto-juvenil, em que as cobras "falam" sobre sua forma de viver, sua alimentação, o ambiente em que vivem, seus predadores, formas de reprodução e outros assuntos referentes às suas vidas. Assim, além da linguagem científica, o MIB apresenta informações nesta linguagem "coloquial". Também utiliza elementos iconográficos (desenhos em preto com fundo branco) para apresentar: distribuição geográfica (mapa), alimentação da serpente, reprodução, denteção, tipo de veneno e soro. Tanto os textos científicos como as etiquetas iconográficas são bilíngues (português e inglês).

⁽⁵⁴⁾ FEDERSONI JUNIOR, P. ET AL. "Animais peçonhentos ensinam educação ambiental no Museu do Instituto Butantan. Loucura? Não!!!" in *Ciências em Museus*, CNPq, 1(2), p.143.

As vitrinas de anfíbios, osteologia, berçário, natureza morta também apresentam alguns textos em linguagem coloquial. Apresentamos como Anexo de nossa dissertação a descrição detalhada desta exposição.

Em novembro de 1993 foi inaugurada a *Estação Cultural Butantan* (um terminal computadorizado da Itaútec), com programa criado pelas *Divisão de Desenvolvimento Cultural e Herpetologia*. O terminal apresenta informações sobre serpentes de forma áudio-visual, bilíngue. Ao pressionar na tela o tema desejado, são apresentados textos escritos e/ou falados, imagens coloridas paradas ou em movimento para explicar o assunto. Alimentação, reprodução, ambientes, são algumas das temáticas apresentadas.

Em 1994, a carreira de pesquisador foi estendida para a área de museologia (além de história e educação), permitindo que duas profissionais do *MIB*, após concurso, ingressassem na carreira. Este fato é resultado de solicitações realizadas há mais de 20 anos pelos diretores do Museu e da *Divisão de Extensão Cultural*.

3.2.3. O Museu Histórico

Em 1981, O *Instituto Butantan* foi tombado pelo CONDEPHAAT e em comemoração ao seu 80º aniversário foi criado o *Museu Histórico* (11/06/81) no local onde fora o primeiro laboratório de Vital Brazil no Butantan. Nele se reproduziu a disposição dos equipamentos e mobiliário do primeiro laboratório. No editorial das *Memórias* revela-se que o *Museu Histórico*

"propõe ser, através de exposições sempre renovadas a partir da pesquisa sobre seu acervo material e documental, o espelho da trajetória da instituição, desde a sua criação até nossos dias. Não uma sala estanque de um passado recapturado mas sim importante auxiliar para a compreensão dos caminhos da própria atividade científica."⁽⁵⁵⁾

No *Museu Histórico* realizam-se exposições temporárias, o ingresso é gratuito e a visitação é estimada pelo número de assinaturas no livro. (Variam de 18.000 a 48.000 visitantes por ano.) O Museu tem duas partes: o antigo laboratório reconstituído e a "antiga" cocheira com painéis fotográficos com aspectos da história do Instituto. É neste último espaço que ocorrem as exposições temporárias.

3.3. A ação educativa no IB

Desde a sua fundação, os pesquisadores do *IB* preocuparam-se em divulgar suas pesquisas, no sentido de fazer a "educação sanitária do povo". O

⁽⁵⁵⁾ "Editorial" in *Memórias do Instituto Butantan*, tomo 44/45, 1980/81, p.6.

museu foi sempre encarado como espaço educativo. Lembramos que, além de atividades para o grande público, o *IB* sempre ministrou cursos especializados para graduandos, pós-graduandos e pesquisadores.

Nesta parte apresentaremos a ação educativa do *IB* dividida entre cursos e palestras e aquelas ligadas ao museu, como o empréstimo de material didático.

3.3.1. Cursos para educação sanitária do povo

Em dezembro de 1901, Vital Brazil fez sua primeira conferência sobre ofidismo na *Escola de Farmácia de São Paulo*, à qual se seguiram outras

"...sempre acompanhadas de demonstrações práticas: extração de veneno e ação preventiva e curativa de soros específicos."⁽⁵⁶⁾

V. Brazil demonstrou sempre em seus relatórios a preocupação com a divulgação das pesquisas e educação sanitária do povo. Ele considerava que o Instituto era um centro para educação sanitária, através de conferências e demonstrações, publicações de vulgarização científica e

"musêo de hygiene com peças, aparelhos, maquetes e outro qualquer material que se preste ao fim que se tem em vista."⁽⁵⁷⁾

Pelo que pudemos perceber, as visitas ao *Instituto Butantan* aconteciam com frequência, principalmente ao serpentário e áreas abertas e, eventualmente, às instalações fechadas como o próprio Museu que ficava no 2º pavimento do Edifício Principal (entre 1914 e 1924).

O trabalho mais voltado para a taxonomia e sistemática relacionava-se diretamente às coleções museológicas. Como pudemos perceber pelas declarações de Vital Brazil, a coleção era vista tanto como um instrumento para aprofundamento do conhecimento sobre serpentes (e outros animais) como material para divulgação e "educação sanitária do povo". No *IB* valorizava-se tanto a ciência experimental pasteuriana como a classificação e descrição morfológica dos animais venenosos.

Em 1918 o Instituto ofereceu dois cursos de Higiene Elementar para professores, diretores e inspetores escolares. Nas aulas previa-se uma "Parte Recreativa", que em geral era uma visita a um instituto ou laboratório, como o Instituto Pasteur e a Faculdade de Medicina. Após o segundo curso, foi distribuído um questionário para os participantes, com a maioria das perguntas versando sobre saúde pública. A 2ª questão "Tendes interesse na organização

⁽⁵⁶⁾ BRAZIL, Vital "Recordando" in *Memórias do Instituto Butantan* Tomo XIV, 1940, p.XII.

⁽⁵⁷⁾ *Relatório do Instituto*, 1915, p.9.

de Museu escolar?"⁽⁵⁸⁾ foi respondida por todos positivamente. O Instituto ainda oferecia uma coleção de "12 serpentes classificadas e conservadas em álcool" para a escola que conseguisse 50 fornecedores efetivos de serpentes.⁽⁵⁹⁾

Vital Brazil fez referência a uma

"coleção de quadros murais destinados à educação sanitária do povo. Em cada quadro, por meio de desenhos e frases sintéticas, focalisava-se um assunto, esclarecendo-se a origem da doença ou da afecção, a etiologia, mecanismo de propagação, a profilaxia e tratamento."⁽⁶⁰⁾

Esse material era destinado à impressão para vulgarização científica e para apoio em cursos para professores e diretores de Grupos Escolares.

Pelo detalhado inventário de 1919, de todas as salas do *Instituto*, podemos saber que a "Sala de Conferências" tinha mapas de estudo de peçonhas brasileiras e demonstrações ofídicas e quadros à óleo.⁽⁶¹⁾

Em 1925, a Legislação Estadual sobre o Serviço Sanitário dizia explicitamente que o *IB* tinha função educativa, através de museus, idéia que não chegaria a sair do papel:

"Caberão a essa seção as atribuições dos institutos cuja fusão resulta (Vacinogênico, Bacteriológico e Butantan) ...na obra de educação sanitária do povo no tocante à instalação de museus".⁽⁶²⁾

Em 1931 o *IB* passou a ser diretamente subordinado à Secretaria de Educação e Saúde Pública. Entre suas finalidades, sendo um centro de medicina experimental, não encontramos qualquer referência ao Museu, porém há clara referência à necessidade de

"organizar e manter cursos práticos de especialização e de divulgação científica dentro de suas finalidades...divulgar amplamente, por meio de publicações, os resultados de seus estudos".⁽⁶³⁾

⁽⁵⁸⁾ A idéia de "museu escolar" veio dos Estados Unidos e ganhou força no Brasil principalmente na década de 30. No livro Organização de Museus Escolares, de Leontina Silva Busch (Empresa Ed.Brasileira, 1937), encontramos citações de legislações (de 1924 a 1935) de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia, Sergipe, Piauí, Pernambuco, Maranhão que prevêem a execução de Museus escolares/ didáticos/ pedagógicos. Propunha-se a formação de coleções de objetos, seres naturais, mapas, gráficos que auxiliariam no ensino. Os alunos coletariam os materiais, com orientação dos professores, e colaboração de outros órgãos públicos.

⁽⁵⁹⁾ Relatório do Instituto, 1918, p.25.

⁽⁶⁰⁾ BRAZIL, Vital Memória Histórica do Instituto de Butantan. Elvino Pocai, São Paulo, 1941, p.68-69.

⁽⁶¹⁾ Relatório do Instituto, 1919, p.10.

⁽⁶²⁾ APUD PIMONT, Rosa Pavone "A área de educação do Instituto Butantan" in Memórias do Instituto Butantan, 37:43-82, 1973, p.48.

⁽⁶³⁾ Memórias do Instituto Butantan Tomo VI, 1931, p.1 "Noticiário".

A importância da divulgação da pesquisa aparecia como uma das funções da Instituição.

Eduardo Vaz, diretor do *IB* desde julho de 1947, manifestava sua preocupação na divulgação das pesquisas

"para o ensino, para informação, para orientação do leigo e do médico, por meio de publicações, de correspondência, de aulas e de demonstrações".⁽⁶⁴⁾

3.3.2. Atividades educativas do Museu

Desde os anos 20, J.Vellard fazia referências a doações e empréstimos de materiais (animais conservados e taxidermizados) pelo museu para instituições educacionais e de pesquisa.

Em 1958 o museu forneceu 30 coleções didáticas para ginásios e colégios que as requisitaram. Cada coleção (de animais conservados) continha 6 serpentes venenosas, 2 ou 3 não venenosas, algumas espécies de aranhas e duas espécies de escorpiões, com textos explicativos e cartas esclarecedoras. Neste ano, W. Buecherl proferiu conferência tendo como tema "Organização de um Museu".⁽⁶⁵⁾

Em 1961, o museu doou 34 coleções didáticas e passou a vender no Museu as "sobras da taxidermia" para os visitantes. Paralelamente, verificamos que a Seção de herpetologia (dirigida por R. Hoge) também fazia doações de animais para instituições de ensino, zoológicos e museus. Em 1962 foram doadas para dissecação 38 serpentes (a escolas de 1º, 2º e 3º graus).

Em 1964, Buecherl fez referência a "demonstrações explicativas no Museu", sendo 38 feitas por ele, 126 pelos técnicos Laureano Dourado e Jurandir Soares Oliveira e 10.000⁽⁶⁶⁾ pelo pessoal do Museu auxiliado por dois guardas civis políglotas.

Em 1969 foi regulamentada a "Divisão de Extensão Cultural" do *Instituto Butantan*, que tinha três seções: Biblioteca e Divulgação; Cursos e Museu. A Seção de Cursos fazia atendimentos didáticos, orientações para escolares de todos os níveis, estágios e cursos. Para Rosa P.PIMONT, chefe da Seção de Cursos, o *IB*,

"Ao nível de informação e divulgação para todos os grupos da comunidade, já conta com um Museu especializado em animais peçonhentos...O Museu contém informações a respeito da biologia das serpentes, aranhas e escorpiões,

⁽⁶⁴⁾ Ibid; p.55. Note-se que o museu não é incluído entre os meios de divulgação.

⁽⁶⁵⁾ Relatório do Instituto, 1958, p.40-41 e 59-60.

⁽⁶⁶⁾ O número é inacreditável! Talvez estejam contabilizados todo e qualquer contato verbal com os visitantes e as demonstrações de extração de venenos. Mesmo assim o número é incrível.

além de instruções sobre a captura desses animais e tratamento em casos de acidente. Conta ainda com a demonstração, ao vivo, de extração de veneno de serpentes. Se os visitantes não se educam no sentido exato da palavra, são, pelo menos, despertados para os perigos que esses animais representam para o indivíduo ou para a população e são informados a respeito dos primeiros socorros a picadas por animais peçonhentos."⁽⁶⁷⁾

PIMONT fez uma proposta de programa para a *Divisão de Extensão Cultural*, que incluía treinamento para guias do museu, que falariam outras línguas e fariam cursos sobre o Instituto e estágios em algumas Divisões como forma de preparação. Ela pretendia tornar o Museu um "recurso didático para a educação e não apenas uma fonte de informação e divulgação".⁽⁶⁸⁾

A distribuição de material didático, pelo Museu, passou a ser sistemática, sendo que de setembro a novembro de 69 foram doadas 42 "pequenas coleções didáticas" a escolares. As coleções eram formadas por serpentes conservadas, aranhas e escorpiões.

Canter ressaltava que o atendimento ao público havia melhorado pela construção de um local de atendimento público externo e pelo estabelecimento de horários para demonstrações de extração de venenos. Estas demonstrações ocorreram até 1984, quando foram transferidas para os serpentários dois dias por semana e, depois, definitivamente extintas.⁽⁶⁹⁾ O Museu atendia sistematicamente estudantes para orientação de trabalhos escolares e feiras de ciências e doava exemplares de artrópodos e ofídios conservados. A Seção de Cursos atendia escolares e outros tipos de público (militares, empresas, CIPAS, alunos de cursos de especialização em enfermagem e ciências biomédicas) dando aulas e posteriormente produzindo material áudio-visual para empréstimo e doação.

Em 1982 foram iniciadas projeções de filmes (às 10:15 e às 15:15hs), às 4^{as} feiras, no auditório do Museu para o público em geral. As temáticas estavam relacionadas com saúde pública, sendo vários filmes da *Organização Mundial de Saúde*. Essas projeções foram interrompidas depois de alguns meses por causa da depredação do Auditório.

Nos anos 90, o atendimento a estudantes no *MIB* passa a ser concentrado na distribuição de "kits" biológicos com serpentes, aranhas,

⁽⁶⁷⁾ PIMONT, Rosa. Op.cit., p.60-61.

⁽⁶⁸⁾ Ibid; p.67. PIMONT não continuou seus projetos por causa de um acidente que lhe tirou a vida.

⁽⁶⁹⁾ Apesar de atrair um grande público, a extração de veneno é uma atividade que colocava em risco a segurança do funcionário, dos visitantes e também dos animais. Em 1986 passam a ser exibidos vídeos sobre o *IB* que suprimiram as demonstrações. A extração de veneno, hoje, ocorre somente dentro dos laboratórios para fins de pesquisa e produção de soros.

escorpiões e partes dos animais conservadas (mudas, chocalhos, hemipenis, pele). O estudante pode levar emprestado o material mediante apresentação de ofício da escola. Para otimizar o atendimento, a mesma escola não pode receber mais de um "kit" por ano. No segundo semestre, com a realização de feiras de ciências nas escolas, o número de solicitações é enorme, ocorrendo eventualmente a falta de material para empréstimo.

Para os professores são realizados cursos específicos sobre a utilização pedagógica do Museu. Outros cursos são realizados pela Seção de Cursos da *Divisão de Extensão Cultural*, sobre animais peçonhentos, soros e vacinas e insetos nocivos ao homem. A *Divisão* também produz material escrito informativo, como cartazes, folhetos e cartilhas sobre serpentes, aranhas e escorpiões e prevenção de acidentes. Este material é também dado aos alunos que levam o "kit" emprestado.

3.4. O público visitante

O *Instituto Butantan* desenvolveu-se como um centro de pesquisas experimentais e de produção de vacinas e soros. Além das Memórias do Instituto (publicadas a partir de 1918), seus pesquisadores sempre publicaram artigos em revistas especializadas. A existência dos serpentários e das coleções de serpentes e peças anatômicas expostas criou atrativos para visitação de turistas e estudantes, além dos especialistas.

A preocupação dos diretores do *IB* em receber bem o público, procurando responder às suas necessidades, iniciou-se no final da década de 30. Antes, os relatos são só sobre os visitantes ilustres, como Ruy Barbosa, que escreveu no livro de visitas do Instituto, em abril de 1914.

A partir de 1938, aparecem planos para remodelação do Instituto, incluindo a parte turística. O diretor, Jaime Cavalcanti, fez

"projeto de um pavilhão a se construir destinado a museu, biblioteca, sala de conferências, posto médico, bar para turistas, etc."⁽⁷⁰⁾

A necessidade de um bar/restaurante para os visitantes (e também para os funcionários) era sempre destacada, pois o *IB* não era um local de fácil acesso e não existia comércio próximo. Aparece nesse momento a primeira referência ao número de visitantes/turistas ao *I.B*: 1.298 visitantes estrangeiros em novembro de 1938 (sendo a maioria de nacionalidades argentina, inglesa,

⁽⁷⁰⁾ Relatório do Instituto, 1938, p.IV. Na página 174 há um desenho deste pavilhão, que teria 12x32 metros, sendo que o museu e a sala da coleção ofídica ocupariam cerca de 1/4 da área total. Pelo esquema, o prédio estaria ao lado do laboratório central e do serpentário, local próximo de onde hoje se encontra o restaurante do *IB*.

americana e japonesa), 3.577 em dezembro, 2.110 em janeiro 39 e 1.169 em fevereiro de 1939.⁽⁷¹⁾

Em 1940, foram realizadas algumas melhorias:

"Considerando que o Butantan constitui em nosso Estado o ponto maximo de atração para os turistas, principalmente estrangeiros que, não obstante as dificuldades atuais criadas pelo conflito europeu, ainda o procuram em grande numero, como os norte-americanos e argentinos, procedeu-se o serviço geral de pintura, interna e externa, em todos os edifícios, dependencias, serpentarios, etc."⁽⁷²⁾

O diretor do IB conseguiu também que um membro da guarda civil poliglota permanecesse junto aos serpentários para ser intérprete para os estrangeiros. Pelo Relatório do Instituto de 1942 vemos que este não ficaria, pois o diretor reclama da falta de um funcionário encarregado de receber os turistas.

Em 1941 foi inaugurado o Restaurante do IB, criando maior conforto para os visitantes, que antes não tinham local para beber e comer, além de facilidades como sanitários.

O novo diretor, Flávio da Fonseca, propôs o desenvolvimento da seção do Museu que deveria ter um técnico especializado. Para ele, essa reforma

"será elemento de cultura não desprezível, quer para a própria população do Estado, quer como demonstração do nosso nível cultural aos numerosos turistas que, habituados a ver museus, procuram o Instituto e que hoje, um tanto desiludidos, perguntam, ao terminar a visita aos atuais mostruários: 'É só isto?'"⁽⁷³⁾

Em 1942, Flavio da Fonseca indicou o zoólogo Wolfgang Buecherl para tomar conta do museu. Este pouco pôde fazer por falta de espaço, recursos materiais e humanos. Aparece o registro de afluxo de 46.114 visitantes e 3.876 veículos, excluídos os ônibus, ao I.B., considerados "turistas" no ano de 1942.⁽⁷⁴⁾ Novamente o diretor destacou a necessidade de espaço para o museu,

"pois o atual, além de pobre, fica em um corredor de passagem, mal iluminado, causando antes má do que boa impressão."⁽⁷⁵⁾

⁽⁷¹⁾ Ibid; p.175-176.

⁽⁷²⁾ Relatório do Instituto, 1940, p.7.

⁽⁷³⁾ Relatório do Instituto, 1941, p.6-7.

⁽⁷⁴⁾ Relatório do Instituto, 1942, p.32-33. O diretor relata que a estatística foi feita a partir de junho. Destacamos aqui que o número de turistas que visitam o Instituto Butantan é enorme, porém não vemos a citação de estudantes/escolares como outra grande faixa de público. Resta a questão: Os estudantes não visitavam o Instituto ou eles foram englobados dentro dos "turistas"?

⁽⁷⁵⁾ Ibid; p.45.

Em 1943 o afluxo de visitantes continuou grande, apesar do racionamento de combustíveis imposto pela guerra: 77.812 visitantes de ônibus, 7.570 de automóveis e 25.709 pedestres, somando 111.191 visitantes. Entre as reformas solicitadas estavam a do parque e Museu, este

"praticamente inexistente, deve ser organizado, a fim de que a visita ao Instituto possa realmente instruir o público, sobretudo em questões relativas ao ofidismo."⁽⁷⁶⁾

Vaz afirmava que o IB era alvo da curiosidade pública que, fez com que ele se tornasse

"visita obrigatória dos que vêm a São Paulo, e centro de ensino, e mais que isso, logradouro público, tão aprazível é a sua situação".⁽⁷⁷⁾

Pelas estatísticas, em 1948, o museu era visitado por aproximadamente 11.000 pessoas por mês. Exigia-se assim a definição de outro local para o "museu definitivo", sendo escolhida, novamente, a antiga cocheira que encontrava-se abandonada.⁽⁷⁸⁾

Em 1955, W. Buecherl calculava que o museu e o Instituto tiveram cerca de 200 mil visitantes no ano.

"Os visitantes se dividem entre o grande grupo dos 'visitantes dominicais', isto é, aqueles que, aos domingos e feriados vêm ao Butantan, para ver as serpentes e fazer pique-nique, -e os visitantes realmente interessados.

Os últimos dividem-se novamente em profissionais (médicos, cientistas, escritores, cineastas, etc...), leigos interessados e visitantes "ex officio" (diplomatas, embaixadores, etc..).

Ora vêm em grupos organizados (militares, colégios, associações, educandos) ora isoladamente.

Todos visitam os serpentários, recebendo aí explicações; muitos vão ao recinto do museu, onde o porteiro administra noções, de acordo com seu alcance; outros dirigem-se à diretoria e a um e outro setor especializado.

HA DE SE CONSIDERAR A POSSIBILIDADE DE MANTER O MUSEU ABERTO NOS DOMINGOS E FERIADOS."⁽⁷⁹⁾

Em 1959 o museu passou a abrir também aos domingos e feriados. Em 1961 o museu teve 39.000 visitantes, em 1962 foram 100.000 e em 1964 foram 80.189 (16.615 crianças e 46.852 adultos pagantes; 16.000 ingressos grátis para colegiais, professores e militares além de 722 ingressos grátis para

⁽⁷⁶⁾ Relatório do Instituto, 1943, p.28.

⁽⁷⁷⁾ VAZ, Eduardo. op.cit; p.56.

⁽⁷⁸⁾ BUECHERL, W. op.cit.; p.10 e 11.

⁽⁷⁹⁾ Relatório do Instituto, 1955, p.4 (Relatório do Laboratório de Zoologia Médica e Museu). O Instituto ficava aberto aos domingos e feriados, tendo o parque e o serpentário com atrações. O museu ficava aberto de 2ª até sábado.

convidados e autoridades)⁽⁸⁰⁾. Continuava a venda de material taxidermizado (peles, serpentes empalhadas, esqueletos de sapos e serpentes).⁽⁸¹⁾

No ano de 1965 as obras da reforma da cocheira andaram. O Museu mantinha um dia de livre ingresso para estudantes (4ª feira). Foram 113.320 visitantes, sendo 26.500 colegiais e professores, 1.342 autoridades e convidados, 8.032 colegiais do interior todos não pagantes; 12.857 crianças e 64.589 adultos pagantes. A exposição passou por renovações constantes e contava com guias para visitantes: uma intérprete atendia aos convidados especiais e Jurandir Soares da Silva passava todas as tardes no Museu, dando explicações (e sempre que houvesse visitas coletivas).

No ano de 1966 o Museu recebeu 16.548 crianças e 69.275 adultos pagantes; às 4ªs feiras foram realizadas 1.092 visitas acompanhadas, sendo 5.057 escolares "acompanhados". O Museu recebeu, em 1968, 158.000 visitantes (105.179 adultos, 26.699 jovens, 783 convidados e cientistas e 26.481 escolares e militares), sendo que,

"cêrca de 75% dêstes visitantes vieram aos domingos e feriados e aos sábados. Para atendê-los está o Museu aberto também nestes dias..."

O Museu, elevado à categoria de Seção da *Divisão de Extensão Cultural* recebeu, em 1969, 137.587 turistas - 31.398 crianças e 106.189 adultos - e 16.971 colegiais/escolares. Em 1970 foram 149.595 visitantes.

A visitação ao Museu aumentou, durante a década de 70, chegando até 263 mil pessoas, caindo em períodos em que ocorreram obras de reformas, fechamento às 2ªs pela manhã (a partir de março 1972) ou o período em que houve o surto de meningite (1974/75) em São Paulo:

⁽⁸⁰⁾ Relatório do Instituto, 1964, p.122. (Relatório Setor Museu e Taxidermia).

⁽⁸¹⁾ A venda de peles curtidas e material taxidermizado no Museu ocorre até 1986.

VISITAÇÃO AO MUSEU DO INSTITUTO BUTANTAN^(*)

ANO	ADULTOS	CRIANÇAS	ESTUDANTES	TOTAL	CARAVANAS	MATERIAL DIDÁTICO
71	114.644	22.971	22.535	160.150	290	830
72	105.735	22.834	19.402	147.971	234	1.112
73	128.294	28.465	26.781	183.540	321	1.173
74	121.443	21.990	16.324	160.324	149	803
75	114.518	25.723	17.384	157.625	206	677
76	107.903	24.542	18.549	151.034	247	709
77	129.209	26.433	23.551	179.183	280	801
78	157.532	30.997	23.281	211.810	265	394
79	195.605	35.106	24.570	255.281	302	668
80	201.322	36.849	24.077	262.248	299	647
81	127.854	48.533	34.681	211.068	312	655
82	122.231	51.170	39.017	212.418	464	719

Em 1981 foram implementadas melhorias no Parque com a construção de 4 lagos artificiais, mirante com instalações sanitárias, plantio de 600 árvores regionais com a intenção de expandir a área para lazer do público. Ao longo desta área foram colocadas antigas peças de laboratório com placas identificando-as.⁽⁸²⁾ Dada a ausência de referências ao "parque" nos relatórios dos anos seguintes acreditamos que a área dos lagos foi desativada enquanto espaço de lazer.

Macacos (*rhesus*), caprinos e ovinos foram colocados em áreas anteriormente abandonadas. No ano seguinte iniciaram-se trabalhos de recuperação do Horto e colocação de placas indicativas dos nomes das plantas e outras informações. O Horto também foi sendo abandonado, sofrendo nova reforma no início dos anos 90 com auxílio da iniciativa privada, porém sem manutenção, não se encontra hoje apropriadamente organizado para receber público.

O número de visitantes do *MIB*, a partir de 1978, tem sido superior a 200 mil por ano, atingindo o máximo de 285 mil em 1985. O número caiu nos anos de 1987, quando esteve fechado de janeiro a junho para "reforma estrutural e funcional do MIB"⁽⁸³⁾; e em 1990, quando ficou fechado para reformas de 06/06/90 até 22/02/91.

3.5. Projetos e programas não executados

(*) As "caravanas" eram grupos organizados de escolas e instituições públicas que marcavam previamente a visita (realizada geralmente às 4^{as} feiras) e recebiam isenção de pagamento. O número de pessoas em cada grupo variava muito. "Material didático" corresponde ao número de "kits" biológicos distribuídos a grupos de estudantes.

⁽⁸²⁾ Relatório de Atividades 1979-1982 pelo Diretor Bruno Soerensen Cardozo.

⁽⁸³⁾ Relatório do Instituto, 1987, p.668. (Relatório do Museu).

Muitos foram os projetos e programas pensados para melhorar o *IB* e o museu, mudando seu perfil para melhor atender o público.

Rudolph Kraus, diretor do *IB* em 1921, pretendia ampliar o museu do Instituto, que era sobre cobras, para ser um Museu de Higiene.

"É meu desejo também modificar o actual museu do Instituto, que é mais um museu de cobras, e formar um outro em que se exponham assumptos sobre hygiene em geral, não sendo impossível pensar-se no futuro em construir-se um pavilhão ao lado do Instituto e que seria destinado á instalação de um completo Museu de Hygiene."⁽⁸⁴⁾

A. do Amaral, já em 1936, pensou na utilização do prédio da cocheira para o museu, pela falta de espaço:

"concentrar a diretoria, a biblioteca, os serviços de desenho e fotomicrografia, o refeitório, o museu e a sala de cursos e conferências. Para esse fim, poder-se-iam utilizar os alicerces e a estrutura da atual cocheira de imunização..."⁽⁸⁵⁾

Em 1940, a Seção de Endocrinologia propunha-se a organizar

"...um Museu de peças anatomicas...Somente necessitamos para concretizá-la de vidros especiais, pois o material merecedor de conservação temô-lo diariamente nas experiências que vão sendo feitas. Não precisamos referir a importância para o Instituto de uma Coleção Endocrinológica, que seria a única no Brasil, constituindo, além disso, documentação de grande e oportuno interesse didático"⁽⁸⁶⁾

A Seção de Parasitologia também organizou coleções, "um pequeno mostruário para uso dos visitantes", que teria peças anatômicas e parasitas, com fotos, desenhos e textos explicativos.⁽⁸⁷⁾

O proposto museu de endocrinologia e o mostruário de parasitologia não são mais citados nos anos que se seguem e em outros textos. Acreditamos que o primeiro não saiu do papel e o segundo talvez tenha ficado para uso dos pesquisadores e estagiários.

Em 1944, sob direção do Dr. Otto Bier, várias reformas ocorreram no *IB*, entre elas as da biblioteca, parque e museu. Assim, a cocheira seria adaptada para

"funcionamento de museu educativo sobre questões de ofidismo, de biologia geral de profilaxia e epidemiologia das moléstias infecciosas"⁽⁸⁸⁾

⁽⁸⁴⁾ Relatório do Instituto, 1921, parte 2, p.9.

⁽⁸⁵⁾ Relatório do Instituto, 1936, p.11. (grifo nosso)

⁽⁸⁶⁾ Relatório do Instituto, 1940; p.152. (Relatório da Seção de Endocrinologia, chefiada por J. Ribeiro do Valle).

⁽⁸⁷⁾ Ibid; p.178. (Relatório Seção de Parasitologia).

Novas instalações para laboratórios e hospital no *IB* foram inauguradas em 1948, com a presença de Vital Brazil e diversas autoridades. Também foi inaugurado o busto de Vital Brazil, executado pelo escultor Morrone, e que hoje se encontra no hall de entrada do *MIB*. O diretor pretendia que a Seção de Zoologia fizesse a

"reconstituição do precioso material do Museu e preparo de peças. É nosso propósito organizar um parque zoológico, não só para animais ofiófagos, mas para exemplares de interesse ao estudo, e novos viveiros, serpentários, e instalação para as coleções."⁽⁸⁹⁾

Falando mais especificamente sobre o Museu, Eduardo Vaz afirmou:

"Considerando o valor educativo, a importância do culto à tradição, a função instrutiva, demos ao Museu a atenção merecida, designando o competente biólogo Wolfgang para reorganizá-lo, o que está sendo feito. Doutra parte, planejamos a reforma do antigo edifício, onde estavam localizadas as cavalariças, para instalação de um amplo museu, à altura do Instituto Butantan, o que mostrará a sua grandeza aos milhares e milhares de visitantes de todas as partes do mundo".⁽⁹⁰⁾

Nos planos para o cinquentenário do *IB* estava prevista reforma para criar/melhorar área para público, com abrigo para ônibus, bar, com *Parque Zoológico*;

"com novo Museu, organizado como culto à tradição, como repositório de peças, como documentário, com material de ensino e de educação; com um Auditório de 260 lugares para aulas, conferências, cursos e passagem de filmes instrutivos; com novo Serpentário, em cujo centro, em sala envidraçada se farão as extrações e reextrações de veneno em ambiente apropriado e protegido e à vista do público".⁽⁹¹⁾

Esse novo museu, planejado por W. Buecherl, deveria ser um museu "moderno", inspirado naqueles que ele conhecera na Europa pré-guerra, especialmente na Alemanha, com ênfase na questão "higiênico-social". Cada assunto seria abordado do ponto de vista histórico, etiológico, sintomatológico e de tratamento. Os assuntos seriam os seguintes - relacionados aos trabalhos do *IB*, com destaque à "cellula-mater" (animais peçonhentos): animais venenosos, difteria, tétano, varíola, germes patogênicos contra os quais o *IB* prepara soros e vacinas, lepra e outros.

Toda a exposição do "museu definitivo" obedeceria

⁽⁸⁸⁾ *Relatório do Instituto*, 1944, p.9.

⁽⁸⁹⁾ *Relatório do Instituto*, 1948, p.19.

⁽⁹⁰⁾ *Ibid*; p.20 e 21.

⁽⁹¹⁾ VAZ, Eduardo. *op.cit.* p.56.

"aos requisitos mais modernos dos progressos da museologia: a) Exposição fotográfica; b) Desenhos, tabelas e estatísticas coloridas; c) Exposição de maquinário, das drogas químicas, dos aparelhos médicos, etc. ; d) Filmes em branco e preto e coloridos sobre o assunto; e) Modelagem em cera e modelos móveis, etc."⁽⁹²⁾

Na sua proposta para o "museu definitivo" haveria 14 salas ao longo do prédio e um anfiteatro na parte interna.

Na gestão seguinte à de E.Vaz, do Dr. Dorival Fonseca Ribeiro, conseguiu-se verba para iniciar as obras de reforma da antiga cocheira, com algumas modificações na planta anterior: os banheiros seriam instalados fora do prédio (como são hoje em dia) e haveria terrários-aquários para serpentes vivas na parte interna.

Flavio da Fonseca e Afrânio do Amaral sucederam-se na diretoria do IB. Ambos confirmaram W. Buecherl como chefe do Museu, porém não concordaram com o projeto apresentado anteriormente e interromperam as obras de reforma e elaboraram novas plantas e projetos para o museu.

Em 1968, a diretora Jandyra Planet do Amaral fazia planos de

"tornar o Museu do Instituto um órgão mais dinâmico, com relação à saúde pública. Aproveitar melhor o seu anfiteatro, organizando conferências populares e científicas, mostrando o Butantan não só como um órgão ligado aos assuntos referentes a animais venenosos, mas também aos de saúde pública."⁽⁹³⁾

Essa preocupação de incluir todos os campos de pesquisa na divulgação do IB para o grande público não é nova, e não vai terminar aqui. Por várias vezes tentou-se fazer um museu de "higiene e saúde pública" e não um museu apenas de "animais peçonhentos". Mas o Museu sempre ficou sob responsabilidade de um pesquisador de animais peçonhentos, muitas vezes um sistemata que trabalhava com coleções, o que tornou difícil a realização da vontade desta diretora, como de outros.

No Relatório do Instituto de 1970, o Museu só aparece na "Apresentação" da diretora J.P. do Amaral, que voltava a expressar sua intenção de torná-lo mais voltado para "saúde pública":

"Em colaboração com o Serviço de Educação em Saúde Pública, estamos nos entrosando para que o Museu do Instituto Butantan possa representar todo o acervo do trabalho realizado em saúde pública."⁽⁹⁴⁾

⁽⁹²⁾ BUECHERL, Wolfgang. op.cit. p.3.

⁽⁹³⁾ Relatório do Instituto, 1968, p.19.

⁽⁹⁴⁾ Relatório do Instituto, 1970, p.18.

No início dos anos 60, a arquiteta Lina Bo Bardi foi convidada a realizar projeto arquitetônico e museográfico para o museu do *IB* no prédio da antiga cocheira. Para tanto ela recebeu documentação escrita e plantas do *IB*.

"Alguns cientistas do Instituto Butantã queriam fazer um museu popular para apresentar o trabalho da instituição, especialmente aqueles ligados às aranhas, aos insetos pequenos e também às cobras. Aí me chamaram e eu comecei a fazer o estudo. Mas não havia dinheiro, como de costume....Aí o museu foi esquecido. Depois eles fizeram uma coisa decente, mas não era do porte de nossas ilusões."⁽⁹⁵⁾

No arquivo do *Instituto Lina Bo e P.M.Bardi* encontram-se duas plantas do cocheira/museu fornecidas pelo *IB*. Na primeira, de 13/06/1953, da "Seção de Viação Pública e Secretaria de Obras", aparece a idéia de se fazer no centro do prédio um tanque com animais cercado por um zoológico. Nas áreas mais externas haveria vitrinas de 2x2m, com um corredor de serviço por trás. Indica-se exposição de aranhas, serpentário, sucurs, jibóias, escorpiões vivos e museu.

A outra planta, datada de 16/02/1954, propõe a construção de um segundo pavimento. O prédio abrigaria o museu e a biblioteca, teria um auditório na parte central e sanitários nos corredores laterais. É possível que estas sejam as plantas citadas por Buecherl⁽⁹⁶⁾ e realizadas nas gestões de Flavio da Fonseca e Afrânio do Amaral respectivamente.

Lina Bo Bardi fez um projeto (1964-1965) no qual pretendia respeitar ao máximo a arquitetura e estética "art nouveau" do prédio da antiga cocheira, sendo que a parte museográfica seria flexível. No pátio interno seria criada uma piscina para jacarés e sucurs. Na parte mais externa seriam feitos dioramas com plantas, árvores secas e animais taxidermizados, por onde passearia o visitante. Nestes ambientes haveria rumores do sertão e outros habitats. O auditório seria onde hoje é o escritório do *MIB*. Como os anteriores, o projeto de Lina Bo Bardi não foi executado.

4. Considerações Finais

Neste capítulo, vimos as várias formas que o Museu assumiu no *Instituto Butantan*, sempre tendo como "célula-mater" os animais peçonhentos - serpentes, aranhas e escorpiões. Inicialmente expondo coleções de serpentes conservadas e quadros "para a educação sanitária do povo", o museu foi

⁽⁹⁵⁾ BARDI, Lina Bo "Museu do Instituto Butantã" in FERRAZ, Marcelo C.(org.) *Lina Bo Bardi, Inst.Lina Bo e P.M.Bardi*, São Paulo, 1993, p.174.

⁽⁹⁶⁾ BUECHERL, Wolfgang Op.cit., p.17.

ampliando a variedade de animais e mais tarde passou a exibir animais vivos. A idéia de fundar um "museu de saúde pública" passou por muitos diretores, como também a vontade de expor todos os trabalhos desenvolvidos pelo *IB*, porém os animais peçonhentos permaneceram. A função educativa do museu é sempre destacada. Atualmente busca-se mostrar o entendimento do papel dos animais peçonhentos na natureza para sua preservação, tratando-o enquanto "Educação Ambiental".

O *MIB* ampliou sua ação através de exposições extra-muros permanentes, como na *Estação Ciência* e temporárias, realizadas com um grande gaveteiro e painéis. Os profissionais do museu também realizam palestras e cursos sempre que requisitados por diversos tipos de instituições: escolas, associações regionais, indústrias tentando sempre passar suas mensagens de Educação Ambiental.

Consideramos fundamental para a fruição da exposição do *MIB* o ambiente em seu redor. O *Instituto Butantan* é um grande parque, com dezenas de edificações como o *Museu Histórico*, *Serpentário*, *Museu de Rua*, restaurante, biblioteca que o visitante tem ao seu alcance visual. Esse "entorno" também influencia a maneira pela qual o visitante lembrará de sua ida ao *Butantan*: poderá ser boa se tiver sol, lugares para sentar à sombra, bebedouros e sanitários limpos; poderá ser ruim se, por exemplo, chover e não tiver lugar para se abrigar, se o *MIB* estiver muito cheio e não conseguir enxergar ou ficar muito abafado, etc. Evidentemente o *IB* não poderia controlar todas as variáveis, porém é preciso fornecer facilidades para que o público se sinta bem no espaço do *Instituto*, o que certamente auxiliará numa visão positiva do *IB* e do *Museu do Instituto Butantan*.

O Museu do *Butantan* sempre esteve sob a responsabilidade de um zoólogo/biólogo não contando com uma equipe interdisciplinar, fundamental para o enriquecimento das experiências museológicas. Alguns dos biólogos da atual equipe do *MIB* são também museólogos, enriquecendo as possibilidades expositivas. Entretanto, consideramos fundamental a ampliação da equipe de profissionais, incluindo programadores visuais e arquitetos, entre outros.

Capítulo 2

Estudos de público: a avaliação de exposição como instrumento para compreender um processo de comunicação

Neste capítulo pretendemos discutir a avaliação de exposições através da análise da bibliografia disponível.

Na história dos museus, da Europa e da América, verificamos mudanças de prioridades nestas instituições: Inicialmente o museu é, principalmente, um repositório de objetos, aos poucos torna-se centro de pesquisa e mais tarde passa a se preocupar com as exposições enquanto espaço de divulgação de conhecimento. Os museus, principalmente no século XX, vão se especializando e tornando suas exposições cada vez mais didáticas. Verificam-se preocupações pedagógicas no aperfeiçoamento das técnicas museográficas, de arquitetura e *design*.

O afluxo de público aos museus torna-se um sinal de sucesso. Aos poucos, os pesquisadores das áreas de museologia e educação em museus percebem que a quantidade de visitantes nem sempre corresponde à qualidade da fruição das exposições⁽¹⁾. Crescem as preocupações no sentido de conhecer o público visitante, suas características básicas (perfil) e expectativas para o aperfeiçoamento da programação dos museus. Mas só isto não é suficiente: é preciso entender o processo de comunicação que ocorre dentro do museu, entre exposição e visitante, para que se possa realmente melhorar o poder de comunicação das exposições.

Apresentaremos as pesquisas da área a partir de temáticas que consideramos fundamentais, como os tipos de avaliação, a relação do público com as exposições, as tipologias de público obtidas e métodos de pesquisa.

1. Histórico

Nos últimos 25 anos, na Europa e América do Norte, houve um grande aumento do número de pesquisas de público de museus, passando de enquêtes demográficas para estudos de comportamento, personalidade, referências, reações e assimilação dos visitantes.

A preocupação com a fruição da exposição pelo público não é nova. Em publicações, ela aparece no início deste século (EUA/1916), num artigo de

⁽¹⁾ "...um entendimento claro das experiências dos visitantes não será obtido através das análises do número de visitantes. Avaliações do museu, se pretendem refletir a missão educacional do museu, deveriam considerar se os programas do museu comunicam suas mensagens com eficácia." afirma MUNLEY, M. E. "Intentions and Accomplishments: Principles of Museum Evaluation Research" in Past Meets Present: Essays about Historic Interpretation and Public Audiences Jo Blatti (ed.), Smithsonian Ins. Press, 1987, p.117.

Benjamin Gillman sobre a fadiga nos museus, causada segundo ele, pelas vitrinas mal estruturadas (que as pessoas têm que se curvar para enxergar), além do fato do museu ser um lugar tenebroso, chato, um depósito de *bric-à-brac*. Nos anos 20, em Viena, Otto Neurath desenvolve avaliação da exposição do *Museu Econômico e Social*. O eixo é o visitante: busca-se saber suas necessidades e desejos para decidir quais informações serão comunicadas e de que maneira será sua apresentação. Entre 1928 e 1931, Edward Robinson e Arthur Melton (EUA) realizam estudos empíricos de observação do público: percurso nas salas, partes que mais atraem, como o público utiliza diferentes recursos, entre outras questões. Nos anos 40 foram realizados diversos estudos para compreender de que maneira cada tipo de apresentação influenciava os visitantes. Havia interesse em estudos psicológicos que seriam desenvolvidos em maior escala nos anos 70. Harris Shettel foi pioneiro na utilização sistemática de maquetes para antecipar reações do público, corrigir textos e ilustrações antes da montagem da exposição.⁽²⁾

Entre 1959 e 1961, D.F.Cameron e P.S. Abbey (Canadá) realizaram as primeiras enquêtes sistemáticas em museu relacionando composição demográfica e comportamento. Verificaram que a população tinha dificuldades de decifrar as exposições e entender as mensagens propostas, assim determinaram a necessidade de metodologias para definir aquilo que o visitante precisa e a eficiência da comunicação das idéias apresentadas. Nesse sentido, as exposições dos museus criados na década de 70 (*Centro Científico de Ontario, Museu Real da Columbia Britânica* entre outros) tentaram responder às necessidades dos visitantes, através de uma estética industrial que leva em conta a satisfação do consumidor.⁽³⁾

Nos anos 80, a importância dos estudos de público não é mais questionada e várias revistas publicam artigos sobre o assunto: Science Education, Journal of Research in Science Teaching, Curator, Museum News. Além disso são criadas publicações exclusivamente sobre este assunto, como as revistas Visitor Studies Conference Proceedings e ILVS Review: A journal of visitor behavior (1988), ambas norte americanas e a francesa Publics & Musées, com o primeiro número de 1991.

Concordamos com a afirmação de SHETTEL e MUNLEY, sobre o espaço definitivo ocupado pela avaliação no museu:

(2) SCREVEN, C.G. "États-Unis d'Amérique:une science en formation" in Museum, 178, nº2, 1993; pp.6-12.

(3) WILLIAMS,R. & RUBENSTEIN,R. "Canada:une évolution irréversible" in Museum, 178, nº2, 1993; pp.20-25.(grifo nosso)

***"com a premissa básica de que os museus devem ter um impacto educacional sobre o visitante eventual, a avaliação se torna, por princípio, uma parte necessária e integrante da exposição e do processo de desenvolvimento educativo."*⁽⁴⁾**

Em alguns países são criados departamentos (federais, estaduais, municipais) na área cultural para desenvolvimento de estudos de públicos das diversas atividades culturais oferecidas. Esses departamentos, trabalhando com verba governamental, são criados para que os órgãos culturais sejam mais bem dirigidos e com isso se evite desperdício de verbas públicas. A diminuição das verbas oficiais para os órgãos culturais estimulou o desenvolvimento de estratégias de marketing para atrair maior público, incluindo as avaliações dos programas e exposições.

Na Inglaterra, o curador passa a ver o visitante como um consumidor, que precisa gostar do que vê, senão não retornará. O visitante/consumidor se diferencia do público/massa, pois é individualizado dentro de subgrupos, para os quais serão adaptadas as exposições. Para alguns profissionais da área museológica, o interesse em melhorar as exposições é fundamental e portanto não há problema se esse aperfeiçoamento é gerado por interesses comerciais, pois no final o público será beneficiado.⁽⁵⁾

Na França, foi fundado em 1991 um *Observatório Permanente de Públicos* (OPP) que realiza pesquisas em nível nacional para perceber evoluções e diferenças entre os museus. Há uma grande preocupação com o cidadão francês enquanto usuário dos estabelecimentos culturais. Apesar das questões mercadológicas também serem levadas em conta, o visitante é antes visto como cidadão e não como consumidor, pois o primeiro reflete sobre projetos e princípios propostos na produção do produto que utiliza e o segundo não.⁽⁶⁾

Do Brasil, conhecemos os seguintes trabalhos: Em 1976, o *Museu de Arte de São Paulo* realizou uma pesquisa de seu público, por três meses, durante a exposição "GSP/76", determinando o perfil dos visitantes (idade, escolaridade, sexo, ocupação), frequência de visita ao MASP, motivação da

⁽⁴⁾ SHETTEL, H. & MUNLEY, M.E. "Do museum studies programs meet evaluation training needs?" in *Museum News*, 64(3), 1986, p.63. Como os autores verificam, apesar da importância reconhecida da avaliação, ela não era executada sistematicamente pelos museus norte-americanos naquela época, nem fazia parte do currículo dos cursos de formação de profissionais de museus.

⁽⁵⁾ McMANUS, P. & MILES, R. "Royame-Uni: la loi du marché" in *Museum*, 178, nº2, 1993; pp.26-32. E McDONALD, S. "Un nouveau 'corps de visiteurs': musées et changement culturels" in *Publics & Musées*, Lyon, nº3, 1993; pp.12-27.

⁽⁶⁾ LE MAREC, Joëlle "L'interactivité, rencontre entre visiteurs et concepteurs" in *Publics & Musées*, Lyon, nº3, 1993, pp.91-109.

visita, conhecimento de outros museus e tempo de visita⁽⁷⁾. Em 1987, Mario de Souza Chagas coordenou uma pesquisa realizada por alunos da UNI-RIO, na qual foram entrevistadas pessoas na rua (deveriam dizer uma palavra que relacionasse ao estímulo "museu"). Pelo título do trabalho sabemos o que a maioria respondeu: "Museu: coisa velha, coisa antiga".⁽⁸⁾ Desses trabalhos aqui citados não derivaram novas exposições ou políticas culturais ou mesmo modificações nas exposições anteriores. Nesse sentido, se levarmos em conta a definição de "avaliação de exposição" de SCREVEN, como sendo

"um processo para obtenção de informações sobre visitantes que, em última instância, podem contribuir para a eficácia de uma exposição e seus componentes interpretativos sobre o comportamento do visitante, seus interesses, ou capacidade de comunicação da exposição."⁽⁹⁾,

tais pesquisas carecem de continuidade.

Na dissertação de M.Cristina O. BRUNO encontramos a continuidade da avaliação determinando a concepção de uma nova programação, incluindo exposições de longa duração e itinerantes. BRUNO avaliou a exposição em conjunto com a ação educativa⁽¹⁰⁾: os alunos que responderam aos questionários fizeram uma visita monitorada ao *Museu de Pré-História Paulo Duarte* (Instituto de Pré-História da USP).⁽¹¹⁾

Cristina M. de Souza e SILVA, em sua dissertação de mestrado "Pesquisa de público em museus e instituições abertas à visita⁽¹²⁾ - fundamentos e metodologias", baseou-se nas estatísticas do IBGE de acervo e visita⁽¹²⁾ de museus, sugerindo algumas metodologias de estudos de público.

Nos estudos norte-americanos e europeus que tivemos oportunidade de ler, são feitas, eventualmente, generalizações. Apesar das grandes diferenças

⁽⁷⁾ MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO, O público do MASP: pesquisa realizada no MASP durante a exposição GSP/76, dat., 18p.

⁽⁸⁾ CHAGAS, M. Museu: Coisa Velha, Coisa Antiga, UNI-RIO, 1987, 19p.

⁽⁹⁾ SCREVEN, C.G. "Uses of Evaluation before, during and after Exhibit Design" in ILVS Review, 1(2), 1990; p.36.

⁽¹⁰⁾ Existem várias dissertações que enfocaram a educação em museus. Os profissionais dos setores educativos dos museus sempre realizaram avaliações sistemáticas visando alimentar novas programações. Vide: ALENCAR, V.(1987); CAZELLI, S. (1992); CINTRA, M.C. (1990); FREIRE, B.M. (1992); GASPAR, A. (1993); GRINSUM, D. (1991); GROSSMANN, M.(1988); LOPES, M.(1988).

⁽¹¹⁾ BRUNO, M.C.O. O Museu do I.P.H.: um museu a serviço da Pesquisa Científica, dissertação de mestrado, FFLCH/USP, 1984.

⁽¹²⁾ No seu trabalho (Pesquisa de público em Museus e Instituições abertas à visita⁽¹²⁾, dissert. de mestrado, Esc. de Comunicações, UFRJ, 1989), Cristina SILVA cita três levantamentos de público que conseguiu junto às respectivas instituições: *Museu Lasar Segall* (Relatório final da 1ª etapa de pesquisa Comportamentos, Atitudes e Motivações do Público, 1981); *Museu Imperial* (O perfil do visitante do Museu Imperial, 1984) e *Fundação Nacional Pró-Memória* (Perfil do visitante de museus - 1º relatório parcial, 1988), estudos que não conhecemos.

que separam as áreas culturais do 1º e 3º mundos, acreditamos que podemos fazer valer para nossos museus tais afirmações. Infelizmente, ainda são poucos os estudos de público de museus no Brasil, e os publicados são raros, para que possamos fazer afirmações generalizantes.

2. A especificidade das relações do público com as exposições museológicas: Tipos de público

Antes de discutirmos a avaliação de exposições, destacaremos alguns aspectos da relação do visitante (público) com a exposição (museu). A especificidade desse processo de comunicação determina as abordagens das avaliações.

Como outras instituições culturais, os museus atraem aqueles visitantes que se identificam com suas propostas. Ao longo dos anos, os museus definiram sua imagem para o público e criaram também sua imagem do público.

McDONALD faz uma retrospectiva da relação do público com o museu (na Inglaterra) partindo do pressuposto de que os museus criam os seus públicos ou "conjuntos de visitantes" (*corps de visiteurs*) específicos, pois a visão do visitante 'ideal' está inscrita implícita ou explicitamente nos objetos expostos. Assim, no início do século, os museus criaram visitantes sóbrios e sérios, que faziam o mesmo percurso em que os objetos estavam sempre protegidos por vitrinas e/ou cordas. A arquitetura, por vezes, fazia com que os visitantes controlassem uns aos outros, verificando suas reações e comportamentos. Com a abertura em horários mais amplos e gratuidade no século XX⁽¹³⁾, os museus públicos ingleses davam a impressão do livre acesso de todos - idéia incluída no projeto de Nação em andamento - dissimulando as diferenças de classe, sexo, etnia, que afetavam a capacidade de cada grupo de se identificar ao projeto proposto.

Nos últimos 25 anos, as exposições passaram por avaliações para torná-las cada vez melhores aos visitantes, que frequentam mais os museus. Nas novas exposições, os visitantes podem escolher percursos individualizados e aprofundar mais ou menos seus conhecimentos nos temas propostos. O perfil atual do visitante é de um consumidor com iniciativa, escolhas rápidas e senso de responsabilidade. McDONALD insere essa "nova" visão de visitante dentro do ideal contemporâneo de trabalhador: indivíduo flexível, com iniciativa, senso de responsabilidade e motivação pessoal. Assim, os museus pretendem

⁽¹³⁾ Os museus públicos ingleses eram gratuitos para qualquer visitante, até 1987 quando começaram a cobrar ingressos.

ter visitantes cada vez mais ativos, em harmonia com as necessidades da sociedade contemporânea.⁽¹⁴⁾

Em Toronto (Canadá) foi realizada uma ampla pesquisa⁽¹⁵⁾ envolvendo entrevistas com o público visitante de 4 museus locais (*Art Gallery of Ontario* (AGO), *Royal Ontario Museum* (ROM), *Ontario Science Center* (OSC) e *Toronto Metropolitan Zoo* (ZOO)) e não-visitantes contatados por telefone. Nessa pesquisa ficou clara a diferença de perfil dos visitantes dos quatro museus, percebendo-se uma escala que variava da Galeria de Arte até o Zoo:

AGO	ROM	OSC	ZOO
Experiência mais contemplativa			Maior socialização
Público mais velho			Público mais jovem
Menos crianças			Mais crianças

Os não-visitantes (não foram em nenhum dos museus nos últimos 3 anos) gostavam mais de ficar em casa vendo TV ou praticando *hobbies*, sendo que muitos têm pouco tempo disponível para lazer e pouco interesse nesses museus.

Os autores detalharam uma série de dados da pesquisa, sempre buscando mostrar a necessidade de modificação de exposições, de estratégias de marketing e de tratamento aos visitantes para ampliação e satisfação do público. Este último fator, a experiência positiva da visita ao museu, é fundamental pois constatou-se que foi "de boca" a forma mais eficaz de divulgação e motivação para visitar ou não os museus.

Durante a visita ao museu o público pode se divertir, se chatear, aprender, aumentar sua curiosidade sobre alguns temas, se cansar, etc. A possibilidade de aprendizagem e a forma que ela ocorre no museu é muito discutida pelos educadores.

Em artigo sobre avaliação em museus, MUNLEY⁽¹⁶⁾ destaca que a aprendizagem em museus é específica e difere daquela de espaços tradicionais como a escola.

⁽¹⁴⁾ MCDONALD, Sharon "Un nouveau 'corps de visiteurs': musées et changements culturels" in *Publics & Musées*, Lyon, nº3, 1993; pp.12-27.

⁽¹⁵⁾ LINTON, JON et al. "A survey of visitors at an Art Gallery, Cultural History Museum, Science Center, and Zoo" in *ILVS Review*, 2(2), 1992; pp.239-259.

⁽¹⁶⁾ MUNLEY, M.E. "Intentions and Accomplishments: Principles of Museum Evaluation Research" in *Past Meets Present: Essays about Historic Interpretation and Public Audiences* Jo Blatti (ed.), Smithsonian Ins. Press, 1987.

"Para o visitante de museu, aprender representa uma ampla gama de experiências - desde o domínio de novas informações até um aumento de sensibilidade estética, um aumento da curiosidade sobre o mundo natural e um crescimento pessoal. No museu, onde os objetos e idéias estão interligados para transmitir uma mensagem, aprender significa formar opiniões e formar uma sensibilidade estética e cultural. Os fatores envolvidos nesse tipo de aprendizagem consistem, principalmente, em sentimentos subjetivos, condições da mente, e desenvolvimento de significado pessoal sobre o conteúdo dos programas".⁽¹⁷⁾

MUNLEY lembra que avaliar a aprendizagem em museu é um desafio, pois os visitantes vêm ao museu com diferentes níveis de interesse e conhecimento. A experiência da visita é individual, sendo que cada pessoa presta mais atenção a elementos diferentes. Geralmente a linguagem dos objetos é desconhecida pelos visitantes, cabendo aos curadores, *designers* e educadores auxiliar o visitante a encontrar significados. A avaliação ajuda os profissionais de museu a conhecer a compreensão do público e suas respostas às exposições e programas.⁽¹⁸⁾

WHITNEY alerta que, geralmente, os criadores das exposições acham que conhecendo um pouco o que seu público pensa e apresentando as informações de forma organizada e interessante, certamente estarão colaborando na aprendizagem dos visitantes. O autor considera que,

"...um grande problema dos museus e de outras organizações voltadas para a educação informal é que normalmente têm que enviar a mesma mensagem geral para todos os visitantes." ⁽¹⁹⁾

quando sabemos que cada indivíduo/visitante vem com conhecimentos prévios e interesses específicos que podem não estar incluídos na abordagem da exposição ou estar dispersos, dificultando a fruição.

C.G. SCREVEN tem vários artigos sobre avaliação em museus além de ser um dos editores da ILVS Review. Em artigo⁽²⁰⁾ para a revista do CECA (Comitê de Educação e Ação Cultural do ICOM) ele discute exposições educativas para visitantes livres, isto é, como fazer uma exposição didática

⁽¹⁷⁾ Ibid; p.116

⁽¹⁸⁾ MUNLEY cita uma série de tipos de pesquisas de avaliação, sobre "o uso de etiquetas; estímulo de curiosidade do público adulto; eficácia de exposições interativas; a extensão da aprendizagem factual; o poder de atração de diferentes exposições; a efetividade da sequência de informações e os efeitos da interpretação ao vivo no tradicional ambiente de museu". Ibid; p.118.

⁽¹⁹⁾ WHITNEY, Patrick "The Electronic Muse: Matching Information and Media to Audiences" in ILVS Review, 1(2), 1990; p.70.

⁽²⁰⁾ SCREVEN, C.G. "Educational Exhibitions for Unguided Visitors" in ICOM/CECA 12:13, 1991, p.10-20.

funcionar para o público espontâneo/não organizado? SCREVEN lembra que se aprende no museu dentro de um ritmo próprio, de forma exploratória e não linear, estando sempre no campo do não-formal. O ensino baseia-se nos objetos, apresentados na exposição, que não deve ser pensada como um grande livro. Para SCREVEN os visitantes se comportam de três maneiras básicas na sala de exposição: **1. Há um pequeno grupo** que não presta atenção às exposições e que pouco aprende; dificilmente consegue-se mudar tal situação. **2. Um pequeno grupo** que tem centros de interesse particulares e sabe o que quer ver e aprender. **3. Um grande grupo** que explora o museu ao acaso procurando algo que lhes interessa. Neste caso as exposições bem elaboradas criam interesse e comunicam.

Além disso, SCREVEN lembra que, fora dos grupos escolares, a maioria dos visitantes tem nível de instrução mais elevado que o conjunto da população, tem uma orientação social ou familiar (visita em grupos de duas ou três pessoas), sua orientação visual/sensorial é mais atraída por seres vivos, objetos em movimento, coisas novas e busca o novo, o único, o inédito.

Pensando nestes visitantes, SCREVEN aponta os aspectos que podem incitá-los a aprender: os intrínsecos ao ambiente museal que nascem da interação do público com o conteúdo da apresentação; e os extrínsecos, que são atividades exploratórias, sociais e familiares que criam motivações para a aprendizagem. O autor destaca que o desafio está em tornar a "exploração livre" e "interação social" úteis aos objetivos educacionais a não elementos dispersivos. Para ele a diversão não é incompatível com a aprendizagem, mas aquela deve ser um meio e não um fim em si mesma.

SCREVEN ressalta a importância dos elementos informais da exposição para motivação dos visitantes. Uma das motivações que facilitam a aprendizagem é a liberdade de escolha de itinerário pelo visitante.⁽²¹⁾

Uma visita pode gerar três tipos básicos de impacto: **cognitivo** (fatos, conceitos, princípios, habilidade de resolver problemas...); **afetivo** (excitação, amolação, disposição para entender outros pontos de vista, confiança em si...) e **sensoriomotor** (atividades manuais práticas complementares à exposição). SCREVEN acha que os objetivos da exposição devem ser definidos e

⁽²¹⁾ Sobre esta questão da sequência de elementos/módulos da exposição, há o artigo de FALK, John ("Assessing the impact of exhibit arrangement on visitor behavior and learning" in *Curator* vol.36,nº2, 1993 p.133-146) em que ele experimenta organizar de maneira linear e não-linear os mesmos módulos expositivos e avalia o comportamento e compreensão do público. Neste estudo ele conclui que o visitante frui melhor a exposição não-linear, tendo sua curiosidade atizada no início e desenvolvendo seu próprio roteiro de visita. Falk sugere que a exposição seja composta por elementos individualmente coerentes, que tenham sentido em si mesmo, não necessitando de leitura de forma linear e hierarquizada.

expressos claramente, sem ambiguidades. O impacto da informação factual é quase nulo dado que o tempo diante de uma vitrina é de 15 a 30 segundos.

"Os resultados afetivos e as capacidades cognitivas mais gerais podem, na verdade, constituir fins educativos mais realistas para os museus e ser uma consequência da visita mais verossímil do que o conteúdo carregado de informações de muitas exposições que se dizem educativas".

(22) (23)

Nos estudos de público da *Cité de Sciences et de l'Industrie* (França) podemos acompanhar a determinação de diferentes tipologias de visitantes de acordo com a metodologia e a abordagem da pesquisa. Antes de ser inaugurada a *Cité* foram feitas pesquisas de público e a partir dos três tipos encontrados foram criados diferentes elementos museológicos para sensibilizá-los: **1) Indivíduo com atitude contemplativa e passiva (VER)**: criação de objetos de grande impacto visual que levem à reflexão e interesse mais ativos; **2) Atitude desperta, interativa, manual (TOCAR)**: se público quer fazer a exposição deve ter elementos para participação ativa; **3) Atitude motivada, exigente, reflexiva (COMPREENDER)**: desenvolver o nível de compreensão de fenômenos subjacentes.

Depois da inauguração, foram realizadas várias pesquisas de público. Uma pesquisa de 1987 determinou os tipos segundo a satisfação lúdico/didática após a visita: **Austeros** (10%) aprenderam sem se divertir; **fúteis** (20%) divertiram-se sem aprender; **blasés** (6%) já conheciam conteúdos, não aprenderam nem se divertiram; **frustrados** (12%) acharam visita muito curta e museu muito cheio e **satisfeitos** (52%) aprenderam e se divertiram.

Uma segunda pesquisa relacionou o uso de dez elementos da exposição (*Explora*) com a concepção de ciência e tecnologia dos visitantes. Foram definidos quatro tipos de visitantes: **Ciência e tecnologia são vistas profissionalmente**: visitantes têm conhecimentos prévios, apreciam propostas pedagógicas, porém ficam distantes e passivos; **Ciência e tecnologia vistas a nível pessoal**: participam e respondem às solicitações da exposição, discutem

(22) SCREVEN, C.G. "Educational Exhibitions for Unguided Visitors" in *ICOM/CECA* 12:13, 1991, p.14.

(23) Esta opinião vai ao encontro da proposta de MUNLEY quando ela afirma que quem avalia deve utilizar "instrumentos de pesquisa capazes de revelar a qualidade multidimensional da visita ao museu tanto quanto a aprendizagem cognitiva e afetiva que frequentemente ocorre. Pode-se determinar, por exemplo, se os visitantes estão aptos a identificar os cinco tipos de pontas de flecha apresentados e etiquetados na exposição, mas este dado é periférico se o profissionais montaram a exposição não só para aumentar o conhecimento dos visitantes sobre pontas de flecha, mas para contribuir no seu entendimento dos Cherokee enquanto um povo." (op.cit;p.121).

com monitores e empenham-se em não esquecer o que viram; **Sem envolvimento e com prevenção**: buscam alguma informação reutilizável, mostrando-se reservados em relação às propostas espetaculares e **Sem envolvimento e sem prevenção**: deixam-se guiar pelas sinalizações da *Cité*. Ativos quando a curiosidade é estimulada; em busca de prazer instantâneo, deixam módulos sem entender o objetivo da demonstração.

As pesquisas continuaram na *Cité* e em 1991, através de entrevistas (de 3343 visitantes de mais de 12 anos) e observações, foram definidas nove classes de finalidades de visitas, que podem se sobrepor: **Familiar** para distração das crianças, ocorrendo com frequência. **Estudiosa** na qual indivíduo ou grupo vai direto para módulo de interesse para aprender. **Descoberta de estudantes** feitas por jovens de longe que visitam sem roteiro prévio. **Descoberta incluindo Géode** em que os visitantes passam muitas horas, geralmente de turistas estrangeiros em férias, conhecendo toda a *Cité*. **Descoberta sem Géode** menor do que a visita anterior, incluindo menos turistas estrangeiros que a anterior. **Assíduos da Mediateca** inclui visitantes que frequentam a Mediateca e não necessariamente visitam exposições todas as vezes que vão à Mediateca. **Visita de aprofundamento** em que visitante já conhece a *Cité* e vem aprofundar temas. **Vizinhos** que vêm à pé, conhecem bem a *Cité* e o parque e vão a poucos locais e **Congressistas** que não visitam a *Cité* ficando confinados ao espaço para congressos.⁽²⁴⁾

Em artigo de R. MILES⁽²⁵⁾ sobre o *Museu Britânico de História Natural*, ele explica que as exposições educativas passam por discussões entre os experts (curadores), autores da exposição, pesquisadores de exposição e *designers* de exposição, além de avaliadores, educadores e editores para sua realização. Trata-se de um processo de trocas para a melhor concepção das exposições.

Os avaliadores observaram que as visitas ao museu não duram mais do que duas horas e trinta minutos incluindo os vários serviços que concorrem com a exposição (restaurante, loja, sanitários). Durante uma típica visita:

- visitantes movem-se o tempo todo explorando todo o museu para 'sentir' o conjunto das exposições mais do que os elementos individuais;
- maioria das exposições são inspecionadas casualmente. Somente algumas, variando de visitante para visitante, provocam atenção por algum período de tempo. Paradas na exposição podem durar de 45 minutos até menos de 30 segundos;

⁽²⁴⁾ MENGIN, Aymard de "La recherche d'une typologie des publics à la Cité des Sciences et de l'Industrie" in *Publics & Musées*, Lyon, nº3, 1993; pp.47-65.

⁽²⁵⁾ MILES, R. "Exhibiting Learning" in *Museum Journal*, May 1993, p.27-28.

- É dada maior atenção à exposição nos primeiros 30 minutos de visita; com o tempo o visitante para menos frequentemente na exposição e fica menos tempo.

MILES conclui:

"quanto mais entendermos o que acontece durante uma visita, tanto mais seremos capazes de planejar exposições que atendam às necessidades de nossos visitantes; e estaremos mais capacitados para fornecer um ambiente onde possa ocorrer aprendizagem."⁽²⁶⁾

3. Tipos de avaliação

A realização de experiências de pesquisa e estudos de públicos foram determinando algumas categorias que são aceitas e referidas em novos estudos. Podemos definir os tipos de avaliação por seus objetivos, métodos, abordagens e procedimentos.

MUNLEY considera que os estudos de público (*audience studies*) - todo esforço sistemático para obter informações sobre público de museus - podem ser divididos em 5 tipos, segundo o objetivo que se pretende alcançar: **Justificativa** do valor da instituição e/ou de programa; **Auxílio no planejamento a longo prazo** para museu ou parte dele; **Auxílio na formulação** de novos programas; **Saber a eficiência** de programas existentes e, aumento compreensão de como as pessoas utilizam museus através de processo de pesquisa e **elaboração teórica**.

Os dois primeiros objetivos são alcançados através de pesquisas de marketing, levantamentos demográficos e estimativas das necessidades. O último demanda uma pesquisa científica. O 3º e 4º requerem avaliações de programas existentes e novos.⁽²⁷⁾

Em 1987, Hana GOTTESDIENER publica uma bibliografia comentada de estudos de avaliação⁽²⁸⁾ em que distingue quatro tipos de avaliação: **avaliação prévia** que ocorre durante o planejamento da exposição; **formativa**, realizada através de simulações e montagens prévias de partes da exposição; **somativa**, que permite estudar a recepção da exposição pronta pelo público e, **avaliação da avaliação**, que traz elementos para novos estudos e destaca o fato da avaliação ser parte do processo de produção.

⁽²⁶⁾ Ibid; p.28.

⁽²⁷⁾ MUNLEY, M. E. "Asking the right questions: evaluation and the museum mission" in Museum News, 64(3), 1986; pp.18-23.

⁽²⁸⁾ GOTTESDIENER, Hana Evaluer l'exposition: définitions, méthodes et bibliographie sélective commentée d'études d'évaluation, La Documentation Française, 1987.

Estas diferentes formas de avaliação podem se dar em três abordagens: **avaliação centrada nos objetivos**: visa saber se foram atingidos os objetivos pedagógicos da exposição, se o visitante modificou seu comportamento no sentido proposto pelos realizadores; **avaliação naturalista**: não é elaborada *a priori*, levando em conta as atitudes dos visitantes e profissionais do museu, "a ênfase é dada sobre a diversidade de experiências pessoais. As hipóteses devem emergir ao curso do estudo. Observações e entrevistas são essenciais nesta abordagem"; **avaliação funcional**: "insiste sobre a necessidade de adaptar seus métodos de pesquisa a cada novo estudo empreendido. Na verdade, a qualidade do cliente e a natureza das questões que se coloca determinam avaliações diferentes".⁽²⁹⁾ Cada uma destas abordagens tem suas limitações e deve ser utilizada com clareza de opções.

Também para MUNLEY, existem quatro tipos básicos de avaliação, distintos pelo momento em que são aplicados e pelos aspectos da programação estudados: **avaliação formativa**: dá informação sobre eficácia do programa durante seu desenvolvimento; **avaliação somativa**: realizada quando completada uma exposição ou programa trazendo elementos para futuras programações; **avaliação processual**: traz informações sobre os procedimentos de um programa ou exibição, dando ênfase às características do programa, como tamanho da mostra, número de palestras num seminário, a existência de guias de galerias na exposição. O estudo procura saber como estes elementos contribuem para a aprendizagem e satisfação do visitante; **avaliação de produto**: mede e interpreta a consecução de objetivos das exposições e programas. Estes estudos focalizam os resultados da aprendizagem do visitante e as mudanças de atitudes. Esses quatro tipos podem aparecer numa mesma avaliação dependendo dos interesses dos profissionais do museu e dos recursos existentes.⁽³⁰⁾

SCREVEN reconhece, como os autores já vistos, quatro tipos de avaliação. Porém, para ele há uma **avaliação preliminar** (*Front-end Evaluation*) em que se busca conhecer os conceitos, preconceitos e mal-entendidos sobre os temas a serem tratados, pelo público potencial. Com essa primeira pesquisa realiza-se o planejamento geral. Na fase de definição do *design* é realizada a **avaliação formativa** com a utilização de modelos e maquetes e observação e entrevista de visitantes. Uma vez montada a exposição faz-se a **avaliação somativa** que informa o que precisa ser

⁽²⁹⁾ Ibid; p.9, 10 e 11.

⁽³⁰⁾ MUNLEY, M.E. "Intentions and Accomplishments: Principles of Museum Evaluation Research" in *Past Meets Present: Essays about Historic Interpretation and Public Audiences* Jo Blatti (ed.), Smithsonian Ins. Press, 1987.

modificado. Para testar as modificações, com modelos, faz-se a **avaliação corretiva** (*Remedial Evaluation*). Tanto a avaliação corretiva como a formativa são instrumentos práticos e rápidos (não são pesquisas que necessitem de grupo de controle e análises estatísticas) para informar quais elementos da exposição poderiam ser melhorados dentro dos objetivos propostos.⁽³¹⁾

4. Métodos de pesquisa

Em BOURDIEU & DARBEL⁽³²⁾ temos um profundo estudo do público de museus de arte na Europa (França, Holanda, Polónia, Grécia e Espanha) a partir de questionários. Bourdieu detalha a metodologia da pesquisa na qual procurou fazer verificações que confrontassem um sistema de proposições teóricas com um sistema coerente de fatos produzidos. Através de questionários prévios, de entrevistas de controle, de observações e questionários o autor traça um perfil da preferência de artistas e hábitos do público em museu de arte de diferentes condições sociais e níveis de escolaridade.

GOTTESDIENER apresenta alguns métodos de pesquisa relacionados com os conteúdos que se deseja avaliar. Um dos casos é o da avaliação de modificação de comportamento, que torna necessário questionar o público antes e depois da visita. Neste caso pode-se incorrer em problemas, pois as questões direcionarão previamente a atenção do visitante para elementos perguntados. Como opção pode-se comparar grupos que visitaram com grupos que não visitaram a exposição. As questões devem ser elaboradas claramente sem ambiguidades. E é claro que ao avaliar aprendizagem deve-se levar em conta os objetivos do público, isto é, "e se os visitantes não vêm para aprender, o que significa avaliar a aprendizagem?"⁽³³⁾

SCREVEN considera que o desafio de projetar uma exposição educativa passa por duas necessidades: maximizar habilidade de passar mensagens principais com o mínimo de tempo e esforço e, gerar motivação suficiente para encorajar esse tempo e esforço e de fazer visitante ir da visitaço 'passiva' para a 'ativa'. No processo para atingir tais objetivos, SCREVEN distingue duas maneiras de observar/testar os visitantes, que podem ser utilizadas nos diferentes tipos de avaliação: *Cued test* no qual o visitante sabe que est sendo observado e testado. Nesse caso, assume-se que a

⁽³¹⁾ SCREVEN, C.G. "Uses of Evaluation Before, During and After Exhibit Design" in *ILVS Review*, 1(2), 1990; pp.36-66.

⁽³²⁾ BOURDIEU, P. & DARBEL, Alain *L'amour de l'art: les muses d'art europens et leur public*, Paris, 1985.

⁽³³⁾ GOTTESDIENER. Op. cit; p.20.

"performance dos visitantes mais motivados reflete melhor a capacidade de comunicação (ensino) dos materiais do que a dos visitantes que olham e lêem por si."⁽³⁴⁾

Assim, essa forma de teste é mais apropriada para informar a capacidade da exposição em transmitir conteúdos. Já no *Non Cued Test* o visitante não sabe que está sendo observado e/ou que será testado. Nesse caso avalia-se melhor a capacidade de elementos da exposição (objetos, painéis, textos, displays) de atrair visitantes livres e verificar o grau de atenção dedicado.

Para MUNLEY, vários métodos podem ser utilizados para se realizar avaliações, mas a decisão sobre qual usar deve estar baseada no tipo de informação que se quer obter.

"Os métodos utilizados para coletar informações precisam estar diretamente relacionados aos tipos de questões e temas abordados no estudo, e - talvez o mais importante - os métodos precisam ser compatíveis com o ambiente do museu".⁽³⁵⁾

MUNLEY apresenta quatro princípios que deveriam nortear a avaliação do museu: **avaliações fornecem informações acuradas e úteis na medida em que trazem as experiências dos visitantes para a pesquisa**: o pesquisador precisa ouvir os visitantes e não fazer apenas questões fechadas ou controlar o tempo de visitação. A autora estimula o diálogo do pesquisador com o público para o entendimento de seu comportamento. **Avaliações devem tratar as pessoas como seres humanos**: o homem pode comentar seu comportamento e dar sentido às suas ações. Novamente a autora destaca a importância de se ouvir o visitante e de se elaborar bem as questões, para que fique claro que o pesquisador deseja saber qual foi a experiência do visitante e que não pretende testá-lo. **A natureza multidimensional das experiências no museu requer uma abordagem que analise a interrelação de variáveis múltiplas**:

"As questões que direcionam as atividades de avaliação devem ser questões sobre comunicação, aprendizagem e percepções. Assim, a unidade de análise da avaliação de programa e exposição de museus é a interação entre visitantes e o ambiente criado pelo museu".

MUNLEY ressalta que a avaliação em museu não deve se pautar em modelos de aprendizagem formal, "mas pela atenção aos processos como da

⁽³⁴⁾ SCREVEN, C.G. "Uses of Evaluation Before, During and After Exhibit Design" in *ILVS Review*, 1(2), 1990; p.49.

⁽³⁵⁾ MUNLEY, M.E. "Intentions and Accomplishments: Principles of Museum Evaluation Research" in *Past Meets Present: Essays about Historic Interpretation and Public Audiences* Jo Blatti (ed.), Smithsonian Ins. Press, 1987; p.121.

criatividade, formação de conceito e a aquisição de atitudes, crenças e valores."⁽³⁶⁾ **Avaliações devem se guiar pelo entendimento das diferentes características do museu enquanto um ambiente de aprendizagem:** deve-se levar em conta que a experiência no museu é baseada principalmente na vivência dos objetos e menos em etiquetas e textos escritos.

Na conclusão de seu artigo, MUNLEY alerta para o fato de que avaliações não trarão receitas/fórmulas para novas exposições e programas, mas auxiliarão na identificação de padrões de comportamento e na compreensão de como o visitante interage com os diferentes elementos do museu, para que se possa sempre melhorar a comunicação com o público.

⁽³⁶⁾ Ibid; p.126, 127.

Capítulo 3

Avaliação da exposição *Na natureza não existem vilões*

Nos capítulos anteriores pudemos conhecer a história da formação do *Museu do Instituto Butantan* e estudos de público em museus. Passaremos agora a descrever a pesquisa que realizamos, sua metodologia, instrumentos, problemas e resultados obtidos.

1. O Universo de visitantes

Em sua pesquisa sobre visitação a museus brasileiros, Cristina SILVA⁽¹⁾ define níveis de visitação (anual) a partir dos dados obtidos pelo MEC/SEEC, entre 1983 e 1986:

1ª classe: mais de 150.000 visitantes.

2ª classe: 50.001 a 150.000 visitantes.

3ª classe: 20.001 a 50.000 visitantes.

4ª classe: 10.001 a 20.000 visitantes.

5ª classe: 5.001 a 10.000 visitantes.

6ª classe: 2.001 a 5.000 visitantes.

7ª classe: 1 a 2.000 visitantes.

O nível de visitação **alta** englobaria as duas primeiras classes, a **média** da terceira até a quinta classe e **baixa** com as sexta e sétima classes.

O MIB é então um museu de **alto** nível de visitação pois registra desde a década de 80 visitação acima de 150.000 visitantes ao ano. Segundo a mesma pesquisa de SILVA, os

"zoológicos, parques & botânica, que oferecem espaços abertos e propícios ao lazer de famílias e crianças, apresentaram o maior percentual na faixa de visitação alta. Entre eles, 40% receberam mais de 50 mil visitantes em um ano.(...)Quanto às demais coleções, um destaque pode ser dado às de História Natural, se observarmos a taxa de visitação alta...cerca de 15% de seus museus receberam mais de 50 mil visitantes em um ano."⁽²⁾

Desde o início de nossa pesquisa no MIB estávamos cientes de que teríamos dificuldades para definir o número total de visitantes. Na ausência de um livro de assinaturas ou de fichas cadastrais para grupos, utilizamos os

⁽¹⁾ SILVA, Cristina M. de Sousa e. Pesquisa de Público em Museus e Instituições abertas à visitação - fundamentos e metodologias, dissert. de mestrado, Esc. de Comunicação/ UFRJ, 1989; pp.54-57.

⁽²⁾ Ibid; p.69.

registros feitos diariamente pelos funcionários do "Caixa" e os ofícios entregues pelas instituições visitantes.

1.1. Visitantes em geral

A cada dia, os responsáveis pelo "caixa" e pela "roleta" registram o número de visitantes, pagantes e não pagantes. Os pagantes são facilmente contados pela fita da máquina registradora, que tem códigos diferenciados para "adultos" (que pagavam R\$0,60) e "crianças/estudantes" (que pagavam R\$0,30). Quanto aos não pagantes, grupos que recebem isenção como bombeiros, funcionários do *MIB*, participantes de cursos do *Instituto Butantan*, estes são contados manualmente através de anotações durante o dia. Além disso há o público "excedente" que é formado por alunos de escolas públicas que ultrapassam o número de 50 visitantes⁽³⁾.

A partir das folhas de anotações diárias⁽⁴⁾, obtivemos para os meses do ano de 1994, os seguintes números de visitantes:

Mês	Pagantes		Não		Taxa Escolar	Total
	Crianças	Adultos	Pagantes	Excedentes		
Jan	5.104	11.488	815	10	-	17.417
Fev	2.703	8.547	288	40	-	11.578
Mar	4.050	7.934	336	252	2	12.572
Abr	6.345	9.200	900	270	2	16.715
Mai	5.693	6.418	1.187	1.402	23	14.700
Jun	6.114	6.500	1.351	1.201	20	15.166
Jul	6.265	9.817	1.212	207	4	17.501
Ago	5.804	7.243	929	1.732	23	15.708
Set	9.635	9.163	1.374	2.063	34	22.235
Out	9.224	8.346	1.359	1.920	38	20.849
Nov	5.685	7.792	798	2.914	53	17.189
Dez	3.736	6.334	691	243	6	11.004
Total	70.358	98.782	11.240	12.254	205	192.634

Gostaríamos de ressaltar que enquanto estávamos realizando nossas entrevistas e observações no *MIB*, verificamos que muitos visitantes não são contados, passando por uma correntinha que dá acesso à exposição. Geralmente são alunos que vêm retirar material didático para feira de ciências, moradores carentes da região, idosos aposentados, crianças menores de 5 anos, parentes de funcionários do *MIB*, e outros que não são registrados nas

⁽³⁾ A escola/instituição pública que traz mais de 50 alunos só precisa pagar uma TAXA correspondente a 50 alunos (R\$15,00). O restante dos alunos entra gratuitamente, sendo contado como excedente. Assim, se num dia há 100 excedentes e 1 taxa escolar, sabemos que alguma escola trouxe 150 alunos.

⁽⁴⁾ Estas folhas foram consultadas na Seção RECEITA do Instituto Butantan, com autorização do chefe da Seção, o Sr. Osvaldo Baldi.

folhas de anotações diárias. Assim acreditamos que o número de visitantes seja maior do que aquele registrado.⁽⁵⁾

1.2. Instituições/Escolas

Quando as escolas e demais instituições telefonam para agendar sua visita, um funcionário do *MIB* solicita que tragam no dia da visita um ofício com o nome dos responsáveis caso ocorra algum problema.

Muitas das instituições visitantes trazem o ofício solicitado, com os mais variados textos, contendo mais ou menos informações, como: número de alunos/visitantes e professores/responsáveis, grau e série dos alunos, objetivo da visita, endereço da instituição.

Além destes ofício há fichas preenchidas pelos funcionários do *MIB* referentes às instituições que têm direito à isenção do pagamento da entrada. Estas instituições recebem isenção enviando ofício com justificativa com antecedência.

A partir de setembro (1994) contamos com outro registro, a agenda que é diariamente copiada pelos responsáveis pelo Caixa, na qual estão indicadas as instituições⁽⁶⁾ que realmente compareceram ao *MIB*, as que não foram e as que vieram sem marcar antecipadamente. Através dessas anotações percebemos que muitas instituições agendam⁽⁷⁾ sua visita previamente e comparecem com ou sem ofício; outras não agendam e chegam sem avisar e muitas telefonam, marcam e não aparecem. Estes fatos criam muita dificuldade para controle e equilíbrio do número de visitantes dentro do museu, fazendo com que, em alguns horários, o museu fique cheio demais e em outros esteja quase vazio.

A partir destas fontes, contamos para o ano de 1994:

⁽⁵⁾ Nenhum dos números que obtivemos a partir das anotações diárias corresponde àqueles das estatísticas oficiais do Instituto Butantan.

⁽⁶⁾ Na agenda do *MIB* encontramos além de escolas, agências de turismo, grupos de turismo ecológico, órgãos públicos como a "Secretaria da Criança" que dificultam nossa pesquisa no sentido de saber quem/que tipo de pessoa visitou o *MIB* com estas organizações? Nesse sentido, elaboramos uma ficha cadastral (como sugestão) para ser preenchida pelos responsáveis por grupos organizados quando da visita ao *MIB*, inspirada na ficha de cadastro que utilizamos no Setor Educativo do MAE/USP há vários anos.

⁽⁷⁾ O agendamento para visitas é feito por telefone, para visitas de 3ª a 6ª feiras. Para os fins de semana não há controle de grupos, exceto aqueles que solicitam isenção previamente, como escoteiros e outras instituições não escolares.

Mês	Classificação			Grau				Total	
	Municipal	Estadual	Particular	Pré	1º	2º	3º	Escolas	Alunos
Jan	1	1	-	-	-	-	-	2	50
Fev	1	1	-	-	1	-	-	3	100
Mar	2	3	14	4	12	-	-	19	1342
Abr	1	7	25	3	14	4	-	33	2139
Maio	5	23	43	5	38	3	-	71	4147
Jun	6	34	33	4	42	3	-	73	4341
Jul	4	16	3	1	2	2	-	23	1218
Ago	5	36	23	3	39	1	1	64	4499
Set	11	72	36	6	72	8	1	119	7644
Out	9	54	43	2	56	4	-	109	6505
Nov	14	55	42	2	51	4	1	111	8116
Dez	3	13	5	2	10	-	-	21	1528
Total	62	315	268	32	337	29	3	648	41629

Das 648 Instituições/Escolas:⁽⁸⁾

62 são municipais (9.61%)
 315 são estaduais (48.84%)
 268 são particulares/outros (41.55%)

e

30 são "pré-escola" (7.52%)
 337 são de "1º grau" (84.46%)
 29 são de "2º grau" (7.27%)
 3 são "3º grau" (0.75%)

Conhecer o universo de visitantes é fundamental para uma pesquisa que parte do público. Entretanto, verificamos que conseguimos ter uma visão incompleta de quem visita o *MIB*. Por exemplo, quantos são os estrangeiros? E os turistas de outros estados brasileiros?

2. Desenvolvimento da pesquisa

A avaliação de exposição que realizamos pode ser classificada como **somativa** pois partimos de uma exposição já montada. A partir da avaliação pretendemos fazer uma série de sugestões de modificações da exposição para os responsáveis do *MIB*.

Mostraremos os questionários utilizados, a operacionalização da pesquisa, amostragem, critérios e formas de sistematização dos dados obtidos.

2.1. O questionário teste

⁽⁸⁾ Percentuais referentes ao número de instituições que informaram este dado.

Criamos um primeiro elenco de perguntas a serem feitas, sob forma de entrevistas ao público espontâneo do *MIB* e para estudantes que visitassem com suas escolas.

Entre os dias 5 e 14 de julho de 1994 passamos a testar o nosso questionário, realizando entrevistas com visitantes, à saída do *MIB*. Sempre esclarecíamos que nosso objetivo era o de avaliar o Museu e não o visitante. Mesmo assim pudemos perceber que todos se sentiam "testados". Isto ficava claro quando selecionávamos algum visitante que estava com colegas e se propunha a responder, mas após a primeira pergunta este queria que um de seus colegas respondesse, alegando que "ele sabia mais" ou "ele entende disso"...

Para selecionar os visitantes a serem entrevistados pensamos em marcar o tempo de visitação e entrevistar aqueles que tivessem ficado pelo menos meia hora na exposição. Nesse sentido marcamos o horário de entrada de algumas pessoas. Como apenas uma pesquisadora realizava entrevistas, tornou-se difícil controlar horários de várias pessoas e entrevistá-las à saída.

Decidimos, então, entrevistar visitantes que saíssem da exposição e perguntar a eles o tempo que teriam ficado lá dentro. Isso diminuiu a exatidão deste dado (tempo de visitação), porém permitiu que entrevistássemos um maior número de pessoas. Acabamos por incluir visitantes que levaram menos de 30 minutos para ver o *MIB*, pois percebemos que eram em grande número e não poderiam ser desprezados.

Além das dificuldades operacionais destas entrevistas, com sua aplicação percebemos alguns problemas de enunciado das perguntas e de ordem das mesmas que nos levaram a modificar o questionário. Quando estávamos entrevistando alguns visitantes, mesmo sendo a pesquisadora a escrever as respostas, percebemos que, ao se defrontarem com questões de conteúdo e com um formulário "cheio de perguntas", assustavam-se. Depois de algumas entrevistas sabíamos que cinco minutos eram suficientes para realizá-las, então falávamos para o visitante que este era o tempo máximo que "gastariam". Este também é um problema pois muitas pessoas não estão dispostas a "gastar" seu tempo respondendo perguntas; algumas se dispõem, mas seus filhos ou as crianças que as acompanham atrapalham ou aumentam a dispersão durante a entrevista.

Foram entrevistadas 17 pessoas com este questionário teste, sendo que uma delas foi ao *MIB* com os colegas apenas para informar-se sobre o empréstimo de material para feira de ciências; este estudante conhecia o *MIB*, mas não o visitou no dia da entrevista.

Retomaremos as perguntas do questionário:

Da pergunta 1 até a 7 abordamos temáticas de conteúdo. Como já dissemos, o fato destas questões estarem no início assustou alguns entrevistados com a perspectiva de passar muito tempo respondendo.

Essas perguntas baseiam-se nos "objetivos instrucionais" expressos pela equipe do *MIB*:

"...reconhecimento de semelhanças e diferenças de serpentes com outros animais e de animais do mesmo grupo (classe); identificação do Instituto Butantan como centro de pesquisa biológica e biomédica e produtor de imunobiológicos; reconhecimento (citação) dos tipos de reprodução que se encontram nos ofídios; conhecimento da função da fosseta loreal em serpentes; reconhecimento de aranhas brasileiras de interesse médico."⁽⁹⁾

A partir desses objetivos e de nossa leitura da exposição, definimos os aspectos que deveriam ser perguntados e excluimos os temas da "fosseta loreal" e da identificação do *Instituto* e incluímos perguntas sobre alimentação (tema da exposição temporária). Entretanto, esses temas podem aparecer implícitos nas respostas às perguntas sobre como uma serpente localiza outros animais e qual a explicação para o fato de o *MIB* expor aranhas e escorpiões além de serpentes. Apresentamos as perguntas de conteúdo:

- 1. Como você descreveria uma serpente? Como diferenciá-la de outros animais?**
- 2. Como as serpentes se reproduzem?**
- 3. Qual a diferença entre um animal peçonhento e não peçonhento?**
- 4. Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes?**
- 5. Como uma cobra consegue engolir um animal inteiro?**
- 6. Como as cobras localizam as suas presas (alimento)?**
- 7. Por que você acha que o *MIB* apresenta aranhas e escorpiões, além de cobras?**

Da questão 8 até a 15 abordamos diversos aspectos da exposição, principalmente museográficos.

8. O que você acha da iluminação das vitrinas?

Fizemos esta pergunta pois achamos que há muitas falhas na iluminação das vitrinas e das salas de exposição. Os problemas são causados por lâmpadas queimadas não substituídas. A iluminação natural que vem das janelas ajuda bastante, mas há muito reflexo nas vitrinas.

⁽⁹⁾ ZOLCSAK, E. et al. "Análise do aprendizado do visitante do Museu do Instituto Butantan" in *Ciência e Cultura*, SBPC, fev.1988, 40(2); p.190.

9. Você acha que esses terrários são locais apropriados para expor animais?

Nesta pergunta pensamos em saber se o tipo de recurso museográfico utilizado pelo *MIB* satisfazia aos visitantes.

10. Qual a vitrina que chamou mais atenção? Por quê?

Com esta pergunta procuramos saber aquilo que mais chama atenção do público, o que mais gostam de ver no *MIB*.

11. Você leu as etiquetas apresentadas na exposição? Por quê?

12. As informações apresentadas nas etiquetas são satisfatórias?

Achamos que a leitura das etiquetas, ou parte delas, é necessária para compreensão de alguns conteúdos apresentados na exposição. Por isso consideramos fundamental saber se o visitante tinha lido as etiquetas e que tipo de informação procurou nas mesmas e se elas o satisfizeram.

13. Do que você sentiu falta na exposição?

Este tipo de pergunta aberta busca verificar as expectativas que não foram correspondidas pela exposição.

14. Do que você mais gostou na exposição?

Aqui verificamos o que o visitante mais gostou, podendo haver uma repetição das respostas da pergunta 10 (VITRINA).

15. Quais as idéias principais que essa exposição está querendo passar para o visitante?

Com esta pergunta procuramos verificar se a mensagem de preservação, de que "na natureza não existem vilões", de reconhecimento do papel de alguns animais peçonhentos nos seus ambientes teria sido captada pelo visitante.

A partir da 16ª pergunta procuramos definir o perfil do visitante entrevistado, os motivos de sua ida ao *MIB* e seus hábitos de consumo cultural.

16. Sexo

17. Tempo de visitação.

18. Idade.

19. Escolaridade

- (a) 1º grau incompleto
- (b) 1º grau completo
- (c) 2º grau incompleto
- (d) 2º grau completo
- (e) superior incompleto
- (f) superior completo
- (g) outros: Especifique:.....

20. Profissão:

21. Cidade onde reside:

22. Você veio ao museu

- (a) sozinho (a)
- (b) com sua escola
- (c) com familiares
- (d) com colegas de escola
- (e) com amigos
- (f) com um grupo turístico
- (g) outros

23. Quantas vezes você veio a este museu?

- (a) Esta é a primeira vez
- (b) Esta é a segunda vez
- (c) Esta é a terceira vez
- (d) Mais de quatro vezes

24. Por que você veio ao museu?

- (a) Para passear/turismo
- (b) Para fazer pesquisa escolar
- (c) Acompanhando outras pessoas
- (d) Porque o professor nos trouxe
- (e) Porque o assunto me interessa
- (f) Sempre visito museus
- (g) Entrei por acaso
- (h) Acompanhando familiares
- (i) Estava no parque ou na USP e resolvi entrar
- (j) outros

25. Enumere, de 1 a 5, em ordem de prioridade, as atividades abaixo relacionadas de que você mais gosta:

- () cinema
- () teatro
- () espetáculo musical e/ou dança
- () exposições/museus
- () outros

DATA:**HORÁRIO:****PESQUISADOR:****OBSERVAÇÕES:**

Fizemos algumas observações sobre os visitantes entrevistados, além de anotarmos as condições climáticas do dia da entrevista, as condições gerais da exposição/possíveis modificações e comentários feitos pelos respondentes.

Lembramos que no período em que realizamos entrevistas a maioria das escolas estava em recesso ou em provas. Verificamos que a maior parte dos visitantes eram famílias ou turistas aproveitando suas férias.

2.2. Os questionários**2.2.1. Visitantes livres (espontâneos)**

A partir da análise das respostas ao primeiro elenco de perguntas, elaboramos uma segunda versão que utilizamos para entrevistar visitantes à saída do *MIB*. Este é semelhante ao anterior (teste) com algumas modificações para facilitar a pesquisa.

Invertemos a ordem das perguntas porque iniciando com questões de conteúdo os respondentes ficavam intimidados e pouco à vontade.

Modificamos as perguntas de números 9, 23, 24 e 25 (do questionário teste) pelos seguintes motivos: As respostas à pergunta 9 mostraram que o terrário estaria sendo visto pelos visitantes, tanto como um recurso museográfico como uma "gaiola" para os animais. Assim alguns respondentes preocuparam-se com o fato do terrário parecer pequeno em relação ao ambiente natural do animal. Outros não gostaram pois os animais se escondem atrás de pedras e galhos que fazem parte da ambientação do "bio-diorama", ou porque era muito alto para as crianças. Desdobramos em duas perguntas (nºs 7 e 8). Também desdobramos a pergunta 23 em duas (para saber se era a 1ª visita ao *MIB*) e acertamos a última alternativa que não levava em conta aqueles que estavam visitando pela 4ª vez. São as perguntas 02 e 03 do novo roteiro. No caso da pergunta 24, percebemos que há duplicação entre as alternativas g e i, e as alternativas c e h. Resumimos as alternativas neste próximo questionário. Na pergunta 25 (atual nº05) resolvemos inserir "televisão" e "vídeo" como alternativas, além de modificar o enunciado, trocando o verbo "gostar" pelo "frequentar". Isto se deve a algumas respostas que obtivemos nas quais as pessoas diziam gostar de ir ao cinema/teatro etc, mas não iam, devido aos filhos ou à falta de tempo. Como desejamos saber o que efetivamente as pessoas fazem em seu tempo de lazer, modificamos o enunciado.

Incluímos a pergunta 06 (A visita a este museu despertou vontade de conhecer outros museus?) para sabermos se os visitantes relacionam o *MIB* com outros museus e se há ganhos afetivos no sentido de "gostar" mais de visitar museus. A questão 13 (Se você pudesse fazer alguma modificação na aparência/apresentação da exposição, qual seria?) substitui a antiga nº8 que era apenas direcionada para a iluminação, ampliando as possibilidades de críticas dos visitantes em relação a aspectos da museografia.

Abaixo apresentamos o roteiro das perguntas das entrevistas realizadas com visitantes à saída do *MIB*:

Avaliação da exposição "Na natureza não existem vilões"

01. Você veio ao museu

- (a) sozinho (a)
- (b) com sua escola/professor
- (c) com familiares
- (d) com colegas de escola
- (e) com amigos
- (f) com um grupo turístico
- (g) outros

02. É a primeira vez que você vem a este Museu?

- (a) Sim
- (b) Não

03. Se não é a primeira vez, quantas vezes você veio a este museu?

- (a) Esta é a segunda vez
- (b) Esta é a terceira vez
- (c) Quatro ou mais vezes

04. Por que você veio ao museu?

- (a) Para passear/turismo
- (b) Para fazer pesquisa escolar
- (c) Acompanhando outras pessoas/familiares
- (d) Porque o professor nos trouxe
- (e) Porque o assunto me interessa
- (f) Sempre visito museus
- (g) Estava no parque ou na USP e resolvi entrar
- (h) outros

05. Enumere, de 1 a 6, em ordem de prioridade, as atividades abaixo relacionadas que você mais frequenta:

- () cinema
- () teatro
- () espetáculo musical e/ou dança
- () exposições/museus
- () TV/vídeo
- () outro; especifique:.....

06. A visita a este museu despertou vontade de conhecer outros museus?

07. O que você acha da aparência dos terrários?

08. Você acha que esses terrários são locais apropriados para expor animais?
09. Qual a vitrina que chamou mais sua atenção? Por quê?
10. Você leu as etiquetas apresentadas na exposição? Por quê?
11. As informações apresentadas nas etiquetas são satisfatórias?
12. Do que você mais gostou na exposição?
13. Se você pudesse fazer alguma modificação na aparência/apresentação da exposição, qual seria?
14. Do que você sentiu falta na exposição?
15. Como as serpentes se reproduzem?
16. Qual a diferença entre um animal peçonhento e não peçonhento?
17. Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes?
18. Como uma cobra consegue engolir um animal inteiro?
19. Como as cobras localizam as suas presas (alimento)?
20. Como você descreveria uma serpente? Como diferenciá-la de outros animais?
21. Por que você acha que o *MIB* apresenta aranhas e escorpiões, além das cobras?
22. Quais as idéias principais que essa exposição está querendo passar para o visitante?
23. Sexo (a)Feminino (b)Masculino
24. Horário de entrada:.... Horário de saída:.....

25. Idade**26. Escolaridade**

- (a) 1º grau incompleto
- (b) 1º grau completo
- (c) 2º grau incompleto
- (d) 2º grau completo
- (e) superior incompleto curso de:
- (f) superior completo curso de:
- (g) outros. Especifique:

27. Profissão**28. Cidade onde reside.....Estado....****DATA:..... HORÁRIO:.....****PESQUISADOR****OBSERVAÇÕES****2.2.2. Escolas**

Além de entrevistar visitantes livres, também aplicamos este questionário (adaptado) ao público escolar. A partir da "agenda" do *MIB*, onde são anotados o nome da escola/instituição, nome e telefone de responsável, entramos em contato com algumas escolas (da grande São Paulo). Nos primeiros contatos percebemos que a maior parte das escolas visitantes é pública, traz alunos em grande quantidade (pois acima de 50 alunos não se paga mais), e geralmente são de 1º grau. A matéria de "répteis" corresponde, no currículo escolar, à 6ª série, sendo esta a mais frequente série a visitar o *MIB*.

A partir do contato com algumas escolas, conseguimos aplicar questionários antes e depois da visita, apresentados abaixo. As perguntas são semelhantes às das entrevistas de visitantes livres, apenas com uma pergunta a menos ("Você acha que os terrários são locais apropriados para expor animais?") pois já havia muitas perguntas e aquela sobre a aparência dos terrários já trazia a impressão do visitante sobre esta maneira de exhibir animais.

Com algumas escolas foi possível aplicar o questionário anterior na escola e o posterior no próprio *MIB*, logo após a visita. Com outras tivemos que retornar dias após a visita para aplicar o posterior. Uma escola aceitou fazer o

anterior e posterior no *MIB*, mas achamos que ficou muito repetitivo fazer tudo no mesmo dia.

Abaixo apresentamos o questionário aplicado antes da visita e aquele respondido depois da visita ao *MIB*:

Avaliação da exposição "Na natureza não existem vilões"

Estamos realizando uma pesquisa sobre a exposição "*Na natureza não existem vilões*" do *Instituto Butantan*. Gostaríamos de sua colaboração para responder este questionário. Qualquer dúvida pergunte à pesquisadora.

NOME:.....ESCOLA:.....

Série:..... DATA: / /94

01. Você já foi ao Museu do Instituto Butantan?

() Não () Sim. Quantas vezes?.....

02. Você costuma visitar museus?

() Não () Sim. Cite um:.....

03. Qual das atividades abaixo relacionadas que você mais frequenta/faz?

(Assinale apenas uma alternativa.)

() ir ao cinema

() ir ao teatro

() assistir espetáculo musical e/ou dança

() visitar exposições e/ou museus

() assistir TV e vídeo

() outro; especifique:.....

04. Como as serpentes se reproduzem?

05. Qual a diferença entre um animal peçonhento e não peçonhento?

06. Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes?

07. Como uma cobra consegue engolir um animal inteiro?

08. Como as cobras localizam os outros animais (alimento)?

09. Como você descreveria uma cobra, para alguém que nunca viu uma?

10. Por que você acha que o *Museu do Instituto Butantan* apresenta aranhas e escorpiões, além das cobras?

11. Sexo: ☐Feminino ☐Masculino

12. Idade:.....

13. Faça as observações que desejar:

Avaliação da exposição "Na natureza não existem vilões"

Qualquer dúvida pergunte à pesquisadora. Obrigada.

NOME:.....ESCOLA:.....

Série:.....

01. A visita a este museu despertou vontade de conhecer outros museus?

☐ Sim ☐ Não

02. O que você acha da aparência dos terrários (vitrinas onde estão os animais vivos)?

03. Qual a vitrina que chamou mais sua atenção? Por quê?

04. Você leu as etiquetas apresentadas na exposição?

☐ Não ☐ Sim. Quais?

05. As informações apresentadas nas etiquetas são suficientes?

☐ Sim ☐ Não

06. Do que você mais gostou na exposição?

07. Se você pudesse fazer alguma modificação na aparência ou apresentação da exposição, qual seria?

08. Do que você sentiu falta na exposição?
09. Como as serpentes se reproduzem?
10. Qual a diferença entre um animal peçonhento e não peçonhento?
11. Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes?
12. Como uma cobra consegue engolir um animal inteiro?
13. Como as cobras localizam os outros animais (alimento)?
14. Como você descreveria uma cobra, para alguém que nunca viu uma?
15. Por que você acha que o *Museu do Instituto Butantan* apresenta aranhas e escorpiões, além das cobras?
16. Quais as mensagens(idéias) que a exposição está tentando passar para os visitantes?
17. Quanto tempo você levou para visitar o Museu?.....

Além dos questionários para os alunos, pedimos aos professores responsáveis pela visita ao *MIB* que respondessem algumas perguntas para sabermos se o conteúdo da matéria dada estava relacionado com àquele apresentado pelo *MIB*, qual eram os objetivos da visita e se o professor realizava alguma preparação específica:

Avaliação da exposição "*Na natureza não existem vilões*"

Para completarmos os dados obtidos através de seus alunos, solicitamos que responda às seguintes questões:

01. NOME:.....

02. ESCOLA:.....

03. Série:..... Número:..... (de alunos envolvidos na visita).

04. Qual a sua área de formação?

05. Você costuma levar seus alunos ao *Museu do Instituto Butantan*?

☐ Sim ☐ Não

06. Você está trabalhando temas relacionados aos conteúdos apresentados no *Museu*, em sala de aula?

☐ Sim ☐ Não

07. Se estiver trabalhando, quais são as temáticas?

08. Você fez algum tipo de preparação específica para a visita ao *Museu*?

☐ Não ☐ Sim. De que maneira?

09. Você adota livro didático? ☐ Não ☐ Sim. Qual?

10. Você utiliza outros materiais para desenvolver suas aulas, como vídeos, slides, aulas práticas, estudos de meio?

Quais?

11. Faça os comentários que desejar:

2.2.3. Opiniões espontâneas

Outra forma de obter a opinião dos visitantes foi a de instalar uma pequena mesa à saída da exposição, com folhas e canetas disponíveis sob uma placa: "Deixe sua opinião/Please leave your opinion". Colocamos este material a partir do dia 13 de setembro; recolhemos as opiniões deixadas até 30 de novembro de 1994.

2.3. Amostragem

Definimos as amostras dos três instrumentos de pesquisa que utilizamos das seguintes maneiras:

2.3.1. Entrevistas com visitantes livres

Selecionamos para entrevistar à saída do *MIB* visitantes brasileiros e/ou com domínio do português⁽¹⁰⁾, que tivessem ficado pelo menos 20 minutos na exposição, tendo no mínimo 10 anos de idade (com possibilidade de

⁽¹⁰⁾ Isso se deve ao fato de que muitas etiquetas do MIB não estão traduzidas, principalmente aquelas escritas com letras de história em quadrinhos em linguagem coloquial que consideramos fundamentais para a fruição da exposição.

compreender as perguntas formuladas) e de preferência não fazendo parte de grupos de instituições escolares (uma vez que já tínhamos um bom número de questionários respondidos por estudantes que visitam o *MIB* com suas escolas).

Por sugestão dos consultores do CEA⁽¹¹⁾ no sentido de tornar a amostra aleatória, procuramos entrevistar um em cada cinco visitantes que saíam do *MIB*. Mas acabamos por abordar praticamente todos aqueles grupos de pessoas que saíam do *MIB* para saber se um componente do grupo responderia às nossas perguntas. Evitamos entrevistar indivíduos do mesmo grupo organizado (num grupo de 100 escolares e/ou bombeiros, só realizávamos entrevista com um elemento do grupo) para não viciar a amostra. Nem sempre conseguimos fazer as entrevistas pois muita gente estava com tempo limitado ou não queria responder. Para nossa surpresa, nos dias em que o *MIB* estava mais vazio (menos conturbado) tivemos mais facilidade de abordar e entrevistar os visitantes e realizamos mais entrevistas em menor tempo. Procuramos realizar entrevistas todos os dias da semana, incluindo sábados e domingos. Nos finais de semana as pessoas passeiam com menos pressa e parecem estar mais disponíveis para responder ao questionário. (34 entrevistas nas 3^{as} feiras; 27 nas 4^{as}; 20 nas 5^{as}; 15 nas 6^{as}; 20 nos sábados e 9 no domingo).

2.3.2. Escolas

A partir da agenda do *MIB*, passamos a telefonar para as escolas que haviam marcado visita. Telefonamos para todas da Grande São Paulo, marcando a pesquisa naquelas onde havia disponibilidade do professor, autorização da coordenação/diretoria e disponibilidade de horário. As escolas públicas são bem mais acessíveis do que as particulares, que fazem muitas exigências ou negam sem ao menos ouvir do que se trata. A localização das escolas também foi um fator determinante, pois teríamos que ter como chegar até elas para aplicação dos questionários.

Nos meses de setembro e outubro conseguimos contactar 10 escolas, sendo 7 públicas (6 estaduais e 1 municipal) e 3 particulares.

As temáticas abordadas pelo Butantan relacionam-se ao programa curricular da 6^a série. Assim, as séries das escolas estudadas são: 7 de 6^a; 2 de 4^a; 1 de 1^a (2^o grau) e 1 de 3^a (2^o grau).

⁽¹¹⁾ O Centro de Estatística Aplicada (CEA) do IME/USP oferece um serviço aos pesquisadores de consulta e eventual análise de dados. Nossa pesquisa foi orientada em consulta e posteriormente analisada estatisticamente dentro do programa de atendimento do CEA.

Escola	Série	Nº A L U N O S	
		antes/depois	Ambos
EEPG.Cassiano Faria	6 ^a	37 / 28	28
EEPG.P.Etelvina G.Marcucci	4 ^a	33 / 25	25
EMPG.J.Alcântara Machado	6 ^a	48 / 19	18
EEPSG.Pres.Kennedy	6 ^a	38 / 31	31
EEPSG.Maria José	6 ^a	42 / 24	22
EEPG.Dep.G.Bezerra	6 ^a	37 / 35	26
EEPG. Luiz Martins	6 ^a	59 / 52	50
Colégio Pré-Médico	1 ^o (2 ^o)	40 / 38	36
Colégio Pré-Médico	3 ^o (2 ^o)	35 / 38	33
SESI-416	4 ^a	34 / 37	33
Colégio Gomes Cardin	6 ^a	24 / 24	24
TOTAL		427 / 351	326

No dia 13/09 aplicamos pela primeira vez os questionários anteriores à visita para os alunos de 1^a e 3^a séries do 2^o grau do Colégio Pré-Médico. A visita da 3^a série foi no dia 15/09 e da 1^a no dia 20/09. Ambas as classes responderam o questionário posterior na escola, em 30/09. Este foi o maior intervalo de tempo entre a visitação e o questionário posterior, ocorrida em função de determinações da direção da escola. Das escolas acima, apenas o Colégio Gomes Cardim respondeu aos dois questionários no dia da visita, no *MIB*. Os alunos do SESI, da EEPG. Cassiano Faria e da EEPG. Dep.Gregório Bezerra responderam o questionário posterior à visita no próprio *MIB*, no hall de entrada. No caso desta última, não houve condições mínimas de conforto e concentração para os alunos responderem à saída do Museu. Assim, decidimos não incluir os questionários da EEPG. Dep. Gregório Bezerra em nossa análise comparativa.

ESCOLA	DATA ANTES	DATA VISITA	DATA DEPOIS
1)EEPG CASSIANO FARIA	19/09	23/09	23/09
2)EEPG PROF.E.G.MARCUCCI	21/09	27/09	28/09
3 e 4)EMPG J.ALCAN.MACHADO	21/09	28/09	04/10
5)EEPSG PRES.KENNEDY	29/09	05/10	06/10
6)EEPSG MARIA JOSÉ	05/10	06/10	11/10
EEPG.DEP.G.BEZERRA ⁽¹²⁾	14/10	20/10	20/10
7)EEPG.LUIZ MARTINS	18/10	21/10	25/10
8)COL.PRÉ-MÉDICO (1º)	13/09	20/09	30/09
9)COL.PRÉ-MÉDICO (3º)	13/09	15/09	30/09
10)SESI-416	16/09	20/09	20/09
11)COL.GOMES CARDIM	16/09	16/09	16/09

2.3.2.1. As escolas participantes

Públicas

1) *EEPG. Prof. Cassiano Faria*: Esta escola fica próxima ao centro de São Bernardo do Campo. A professora (Cristiane Batista da Silva) é formada em matemática e só dá aulas de ciências para esta classe (6ª A) para completar a carga horária na escola. A professora afirmou que não estava trabalhando temáticas diretamente ligadas aos conteúdos do *MIB*, porém está trabalhando com os alunos os "seres vivos". Ela não costuma levar seus alunos ao *MIB*. Na escola utiliza vídeos, pesquisa de grupos e realiza experiências em sala de aula além das aulas expositivas. O livro adotado chama-se Estudo dos seres vivos. Ao organizar a visita ao Butantan, a professora pensou em levar seus alunos a algum outro museu da USP pela proximidade; no entanto, pelos problemas de horário do ônibus visitaram apenas o *MIB*. Os alunos levaram de 20 até 40 minutos para visitar o museu.

2) *EEPG. Profa. Etelvina G. Marcucci*: Localizada no bairro do Morumbi, na zona sul da Capital, atende a uma clientela bastante carente (moradores de favelas próximas, filhos de zeladores/porteiros de prédios próximos), encontrando-se o prédio da escola bastante depredado. Sendo alunos de 4ª série, achei conveniente ler todo o questionário e explicá-lo antes que respondessem. Percebi várias dificuldades de entendimento e inclusive dúvidas quanto ao significado de "masculino" e "feminino". Nesta escola há vários professores para a 4ª série. A professora de ciências (Terezinha...) comentou que mostrou algumas imagens e conversou com os alunos das 4ªs séries sobre

⁽¹²⁾ Esta escola foi excluída de nossa pesquisa por motivos já apresentados: o questionário posterior à visita deveria ser respondido à saída do *MIB*, porém com a chuva, a chegada de outra escola com um grande número de alunos e a impossibilidade de utilização do auditório, os alunos não tinham qualquer conforto e possibilidade de concentração para responder. Além disso estavam ansiosos demais para lançar, deixando metade do questionário em branco.

as temáticas do *MIB*, exceto com a classe na qual apliquei o questionário. O principal objetivo da visita seria o de proporcionar aos alunos o contato com um dos principais pontos culturais da cidade. Os alunos levaram no máximo 40 minutos para visitar o museu.

3) *EMPG. José de Alcântara Machado Filho*: Única escola municipal participante, localiza-se no bairro de Real Parque, próxima à avenida Morumbi, zona sul da Capital. A clientela aparenta ser de baixa renda, o prédio está em péssimas condições (todas as portas das salas de aula estão sem maçaneta, não podendo ser fechadas e possibilitando o trânsito constante de alunos; não se pode sentar nas carteiras próximas às janelas, pois há pessoas que jogam pedras de fora da escola podendo ferir algum aluno), muitos professores faltam e não há professor de ciências para todas as classes. A 6ª série A tem a professora (Mariangela Massa de Oliveira Paglioni) que está trabalhando o tema dos répteis. Ela não costuma levar seus alunos ao Butantan; preparou-os através de palestras. Não adota livro didático. Nas aulas costuma utilizar vídeos, solicitar pesquisas e dar aulas práticas. Poucos alunos compareceram à visita ao *MIB* e muitos deles faltaram nos dias em que apliquei os questionários. Notei grande displicência no comportamento da maioria dos alunos, sendo que vários não tinham nem caneta para escrever.

4) *EMPG. José de Alcântara Machado Filho*: A 6ª série B, que também respondeu ao questionário está sem professor de ciências desde o início de 1994;

Os alunos desta escola levaram no máximo 30 minutos para visitar o museu.

5) *EEPSG. Presidente Kennedy*: Localizada no bairro do Campo Limpo, zona sul da Capital, a escola é de grande porte, aparentando bastante organização. A clientela é de baixa renda. Os alunos responderam aos questionários com seriedade. A professora (Nicéia dos Santos Waldmann) costuma levar seus alunos ao *MIB*, estava trabalhando as temáticas "anfíbios e répteis" (tanto que comentou que algumas das questões eram semelhantes às dadas em prova) tendo preparado seus alunos para analisar e anotar informações no Museu. O livro didático adotado é Os seres vivos de Marques & Porto. Além das aulas expositivas a professora utiliza vídeos, revistas e estudos do meio para desenvolver sua matéria. Notamos que os alunos desta escola ficaram bastante tempo visitando a exposição (até 75 minutos), observando as vitrinas, vendo/ouvindo o terminal Itaútec e fazendo anotações.

Tiveram especial interesse em aprender pelo terminal sobre a reprodução das serpentes, pois das questões que propusemos era a única que não havia sido dada em sala de aula. A professora comentou que alguns alunos reclamaram, logo após a aplicação do primeiro questionário na escola, que ela não tinha ensinado como as serpentes se reproduzem. Os alunos levaram de 60 até 75 minutos para visitar o museu.

6) *EEPSG. Maria José*: Esta escola localiza-se no bairro do Bexiga (Bela Vista), na região central da Capital. O professor de ciências (José Carlos Barreto) costuma levar seus alunos ao *MIB* e estava trabalhando as temáticas "aracnídeos, répteis e cadeia alimentar" relacionadas aos conteúdos do Museu. O livro didático adotado é Os seres vivos de Carlos Barros (Ed. Atica). Além de aulas expositivas o professor utiliza vídeos, jornais e livros paradidáticos para desenvolver a matéria. Ele sugere que o Instituto envie material pedagógico para as escolas do Estado que irão visitá-lo. Durante a visita, para que os alunos se concentrassem mais, o professor avisou que iria fazer 4 questões sobre o *MIB* na volta à escola. Os alunos levaram de 15 até 45 minutos para visitar o museu.

EEPG. Deputado Gregório Bezerra. Esta escola fica no município de Diadema, no bairro Eldorado, próximo à represa Billings. A clientela é de baixa renda, a escola bastante conservada, tendo uma horta em seu jardim interno. A professora (Cristiane Ferrão Lazarini) fez Magistério e Psicologia sendo este o primeiro ano que trabalha dando aula de ciências e a primeira vez que leva seus alunos ao Butantan. Estava trabalhando as temáticas dos seres vivos, vertebrados e invertebrados, incluindo "aracnídeos, anfíbios e répteis" que estão ligados aos conteúdos do *MIB*. Não fez uma preparação específica para a visita e não adota livro didático (usa como orientação Os seres vivos de Daniel Cruz). Para enriquecer suas aulas teóricas realiza algumas aulas práticas.

7) *EEPG. Luiz Martins*: Esta escola fica no bairro Jardim Bom Pastor no município de Santo André. A professora de ciências (Leila Aparecida Porto Devechio) costuma levar alunos ao Instituto e está trabalhando a temática dos seres vivos. Apenas introduziu os répteis. Para preparar os alunos explicou a importância do Instituto para a fabricação de soros, mostrou algumas cobras que a escola tem, destacando características de peçonhentas e não peçonhentas. Adota o livro Ciências - Crítica e Ação, trabalha com vídeos,

aulas práticas e solicita pesquisas aos alunos além das aulas expositivas. A professora ressaltou que utiliza o livro apenas como apoio, completando com textos, desenhos ilustrativos e outros livros; neste livro não há a parte dos seres vivos que está sendo estudada em apostilas baseadas em outros livros. Os alunos levaram de 10 até 40 minutos para visitar o museu.

Particulares

8) *Colégio Pré-Médico*: Colégio localizado no bairro da Lapa, zona oeste da Capital, atende a uma clientela de classe média/alta. A professora (Patrícia) do 1º colegial é formada em Biologia, costuma levar seus alunos ao Butantan e estava trabalhando os conteúdos de zoologia, ecologia e fisiologia relacionados ao *MIB*. Ela solicitou aos alunos que fizessem um relatório da visita. Adota o livro de Cesar & Sezar, utiliza vídeos e slides para desenvolver suas aulas. A professora sugere a atuação de monitores junto aos estudantes para que forneçam detalhes sobre os animais expostos. Os alunos, em geral, foram displicentes na hora de responder aos questionários. Os alunos levaram de 5 até 40 minutos para visitar o museu.

9) *Colégio Pré-Médico*: O professor (Valdemir) do 3º ano também é formado em Biologia; não costuma levar seus alunos ao Butantan; estava tratando de "acidentes com animais peçonhentos", não fazendo nenhuma preparação específica para a visita. Adota também o livro Cesar e Sezar - Biologia 3º volume. Ele solicita empréstimo de material do Butantan para aula prática. Os alunos levaram de 10 até 40 minutos para visitar o museu.

As duas classes visitaram o Museu do Instituto Oceanográfico antes de ir ao Butantan, sendo este apenas um "complemento" da excursão.

10) *C.E. SESI-416*: Esta escola localiza-se em São Bernardo do Campo, próxima ao Km21 da Via Anchieta. O prédio é muito bem conservado e a clientela é formada por filhos de operários das fábricas da região. A professora (Fátima Aparecida Garofolo Lopes Motta) é formada em Geografia e Magistério. Não costuma levar seus alunos ao Butantan; está trabalhando as diferenças entre animais vertebrados e invertebrados. Não fez preparação específica para visitar o *MIB* e adota o livro Ainda Brincando - Ciências. Utiliza vídeos, slides, cartazes e solicita pesquisas para desenvolvimento das matérias em sala de aula. Os alunos responderam com seriedade aos questionários, mesmo o posterior à visita respondido à porta do Museu, sentados na calçada. Os alunos levaram cerca de 20 minutos para visitar o museu.

11) *Colégio Gomes Cardim*: Esta escola fica no Tatuapé, zona leste da Capital, tendo como clientela filhos de comerciantes e pequenos empresários do bairro. A professora (Célia Ferreira Chagas Coperuto) é formada em Ciências e Biologia, costuma levar seus alunos ao Butantan. Como no ano anterior (1993) levou os alunos após dar a matéria de anfíbios e répteis e verificou pouco interesse dos alunos, preferiu este ano levá-los antes de desenvolver o tema. Utiliza vários livros didáticos, passa vídeos, dá aulas práticas e estudos do meio além de aulas expositivas para desenvolver sua disciplina. Os alunos responderam os dois questionários no dia da visita, no auditório do Instituto (dentro do Museu), apresentando muita dispersão e pouco interesse, além de cansaço por ter que responder às mesmas perguntas duas vezes em curto espaço de tempo. Os alunos levaram de 15 a 30 minutos para visitar a exposição.

2.3.3. Opiniões espontâneas

Não há qualquer interferência do pesquisador na amostragem, pois só se manifestam os visitantes que desejarem, incluindo estrangeiros. Houve apenas problemas em três dias em que faltaram papéis para a anotação da opinião.

Obtivemos um grande número de opiniões: 1773, que não correspondem necessariamente a um mesmo número de pessoas, pois um visitante pode escrever várias folhas de opiniões.

Setembro: de 13 a 30 (16 dias, incluindo 2 fins de semana): **339** opiniões, com média de cerca de 21 por dia.

Outubro: de 04 a 30 (23 dias, incluindo 4 fins de semana): **824** opiniões, média de cerca de 36 por dia.

Novembro: de 01 a 30 (26 dias, incluindo 4 fins de semana e o feriado do dia 2): **610** opiniões, média de 23 opiniões por dia. Devo destacar que nos dias próximos ao feriado, houve falta de papel para que os visitantes pudessem se manifestar.

Verificamos que, nos quatro dias da semana em que o MIB fica aberto, há um número um pouco maior de opiniões deixadas do que nos dois dias de fim de semana. Se compararmos com o total de visitantes em fins de semana percebemos que o número de visitantes é muito próximo do número de visitantes dos quatro dias da semana. Aos domingos e feriados a visitação é enorme, ultrapassando 1500 visitantes. Por exemplo, no feriado do dia 7 de setembro, além de ter sido um belo dia de sol para passear, o que por si só convidaria a ir ao Instituto Butantan, um grande número de pessoas lá esteve

(provavelmente) atraídas pela reportagem que havia saído na Veja São Paulo no domingo anterior sobre "as maravilhas do Butantan".

Nossa intervenção ocorreu no momento de classificá-las e analisá-las.

2.4. Material obtido e critérios para tabulação

2.4.1. Entrevistas à saída do Museu

As respostas foram codificadas em números, que correspondem a notas de aproveitamento no caso das questões de conteúdo. As notas foram atribuídas com auxílio da equipe do *MIB* conforme exemplos apresentados abaixo:

EXEMPLOS/REFERÊNCIAS PARA AVALIAR RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE CONTEÚDO

"COMO AS SERPENTES SE REPRODUZEM?"

0 = Não sabe/ não respondeu.

1 = Ovulação. Saem filhotes sem ovos.

Assexuadamente.

Através de óvulos.

2 = Por ovos.

Ovíparas.

Por ovos, ovíparas.

Por ovos. Bota e depois eclode fora.

Cópula por esfregação. Por ovos.

Sexuadamente. Por ovos.

Ovovivíparas.

Através do acasalamento.

Sexuadamente.

Pelos seus órgãos genitais.

3 = Sexuada, ovípara, ovovivípara e vivípara.

Ovos moles.

Ovos. Macho segue fêmea pelo cheiro.

Por órgão do macho - hemipênis - que é injetado na fêmea.

4 = Algumas ovos duros e têm que esperar nascer e outras nascem mole e não precisa esperar nascer.

5 = Oviparidade. Ovoviviparidade.

"QUAL A DIFERENÇA ENTRE UM ANIMAL PEÇONHENTO E NÃO PEÇONHENTO?"

0 = Não sabe/ não respondeu.

1 = Fica parado x anda mais.

Venenoso x não venenoso, não comem bichos.

Pode matar x não pode matar.

Faz mal ao homem x inofensivo.

Venenoso e possui glândula de veneno x não tem os dois.

- Tem dente triangular.
- Arrasta corpo reto x anda em curvas.
- Cabeça triangular destacada do corpo.
- 2 = Venenoso x não venenoso.
- Presas maiores.
- Tem fosseta loreal x não tem.
- Movimento lento, ataca quando perseguido, cabeça destacada do corpo x movimento rápido, fogem, cabeça não destacada do corpo.
- 3 = Elimina veneno x não elimina veneno.
- Fosseta loreal, formato cabeça.
- Fosseta loreal e narina x só tem narina.
- 4 = Injeta veneno
- Inocula veneno x lança veneno.
- 5 = Ataca e tem veneno x tem veneno, não inocula.

"EM QUE LUGARES DO BRASIL E DO MUNDO ENCONTRAMOS SERPENTES?"

- 0 = Não sabe/ não respondeu.
- 1 = No Brasil não tem. África e Ásia.
- Na África.
- Numa Ilha da Bahia.
- 2 = Amazonia, Pantanal.
- Matas e florestas.
- São Paulo, Rio de Janeiro, Amazonia, Índia.
- Matas.
- Brasil, África e América.
- Mato Grosso.
- Mato Grosso e Maranhão.
- 3 = Todo o Brasil, África, onde há florestas.
- Todo o Brasil.
- Mata baixa, rala. Locais quentes.
- Todos os lugares. Brasil mais para o sul.
- Nas matas, florestas, sítios, fazendas e também nos museus.
- 4 = Quente, frio, seco. Depende da serpente.
- Todo Brasil. Todo lugar do mundo.
- 5 = Todo o Brasil. Todo o mundo exceto áreas geladas.

"COMO UMA COBRA CONSEGUE ENGOLIR UM ANIMAL INTEIRO?"

- 0 = Não sabe/não respondeu.
- 1 = Quebra ossos animais e engole.
- Quebra animal e digere com líquido intestinal.
- Esmagando animal.
- Quebra ossos e vai comendo pouco a pouco.
- Quando ela está com bastante fome.
- 2 = Enroscando, quebra, dilata boca.
- Pela boca, músculos ajudam.
- Imobiliza animal, quebra ossos.
- Estômago se dilata.
- 3 = Mandíbulas flexíveis.

Mandíbula dilata.

4 = Dilata boca, engole pela cabeça.

Mandíbula adaptada com osso quadrado.

5 = Ossos da cabeça não têm articulação fixa.

"COMO AS COBRAS LOCALIZAM OS OUTROS ANIMAIS (ALIMENTO)?"

0 = Não sabe/não respondeu.

1 = Visão. Por mimetismo se escondem da presa.

Pelo sentido. Só ataca quando ameaçada.

Espera em cima das árvores e ataca.

Pelo tato.

Pelo barulho.

2 = Não ouve. Vibração do chão.

Vibração por mecanismo da mandíbula.

Olfato.

Pelo calor, pelo ouvido/barulho.

Olfato sentido pela língua.

Com os olhos.

3 = Cheiro pela língua e movimento solo.

Visão térmica, enxergam.

Língua bífida e fosseta loreal.

Pelo cheiro, pelo calor.

4 = Fosseta loreal e língua.

Olfato, visão, língua sente.

5 = Língua, visão, fosseta loreal.

"COMO VOCÊ DESCREVERIA UMA COBRA PARA ALGUÉM QUE NUNCA VIU UMA?"

0 = Não sabe/ não respondeu.

1 = É que nem uma lagartixa mais grande nojento dá arrepios e muito bonita algumas.

Cobra é muito perigosa, que não podemos abusar.

Grande, grossa e lisa.

2 = Comprido, anelado.

Comprida, ágil, colorida.

Réptil, se arrasta, sangue frio, corpo movimenta-se.

Minhoca grande.

Rasteja.

Rasteiro, sem membros.

Nojento, rasteja, mortal.

Comprida e roliça.

Escamas.

Animal até bonito, mas nojento, comprido, a gente tem medo, elas sobem nas árvores e ficam enroladas nelas.

Tem grande, tem pequena, algumas são gordas outras magras; algumas são pintadas e outras de apenas uma cor.

4 = Réptil, ovíparo, peçonhento ou não, diferentes tamanhos e cores.

Animal com corpo coberto de escamas, comprido, sem membros e feio.

5 = Fusiforme, com escamas, narinas, rastejadores.

Réptil, anápoda, com escamas, surdo, cilíndrico.

**"POR QUE VOCÊ ACHA QUE O MUSEU DO INSTITUTO BUTANTAN
APRESENTA ARANHAS E ESCORPIÕES, ALÉM DE COBRAS?"**

- 0 = Não sabe/ não respondeu.
- 1 = Mesma família das cobras.
 - Por causa da evolução. Mesma categoria.
 - Porque estão no grupo dos anfíbios.
 - Porque são serpentes.
 - Porque são grupos de animais interessantes.
 - Porque é um museu de animais.
 - Porque se apresentar só cobras e lagartos ninguém se interessaria.
- 2 = Porque capturam.
 - Porque são perigosos.
- 3 = Informar como prevenir acidentes.
 - Relacionados com trabalho Instituto.
 - Provocam doenças/morte no homem.
- 4 = Interesse do Instituto e causam acidentes.
- 5 = Porque são venenosos.
 - Animais que têm veneno. Instituto faz soro.
 - Porque com o veneno desses animais também fazem soros.

**QUAIS AS MENSAGENS (IDÉIAS) QUE A EXPOSIÇÃO ESTÁ TENTANDO
PASSAR PARA OS VISITANTES?"**

- 0 = Não sabe/ não respondeu.
- 1 = Nenhuma. Acho que faltou informação sobre os animais.
- 2 = Explicação das serpentes.
- 3 = Conhecimento animais.
 - Ensina como se portar diante da cobra.
 - Localização, diferença venenosa ou não, orientação.
 - O mundo dos animais peçonhentos.
- 4 = Conhecer perigos, conhecer cobras.
 - Sobre animais peçonhentos, respeitar animais.
 - Cobra não é animal perverso.
 - Não matar cobras, répteis, principalmente as onças pois faz (*sic*) parte da natureza.
 - Que as cobras são venenosa (*sic*) e perigosas. Também como são os ossos dos animais e os tipos de cobras que existem, de aranhas também.
- 5 = Preservação da fauna.
 - Ecologia, cadeia alimentar, preservação.
 - Que na natureza não existem vilões.
 - Que alguns animais são perigosos mas se deve preservar.

Construímos um roteiro para codificar as respostas das entrevistas. Os critérios são os mesmos utilizados para os escolares permitindo futuras comparações:

ROTEIRO DE TABULAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Primeiro haverá o número de IDENTIFICAÇÃO do questionário.

01. Você veio ao museu (COMPANHIA): São sete alternativas, sendo que

- 1=a)sozinho (a)
- 2=b)com sua escola/professor
- 3=c)com familiares
- 4=d)com colegas da escola
- 5=e)com amigos
- 6=f)com um grupo turístico
- 7=g)outros

02. É a primeira vez que você vem a este Museu? (PRIMEIRA):

- 0=Sim 1=Não.

03. Se não é a primeira vez, quantas vezes você veio a este Museu? (FREQUENCIA):

- 1=não respondeu, 2=a)esta é a segunda vez
- 3=b)esta é a terceira vez 4=c)quatro ou mais vezes

04. Por que você veio ao Museu? (MOTIVO): Cada alternativa corresponde a um número,

- 1=a)para passear/turismo
- 2=b)para fazer pesquisa escolar
- 3=c)acompanhando outras pessoas/familiares
- 4=d)porque o professor nos trouxe
- 5=e)porque o assunto me interessa
- 6=f)sempre visito museus
- 7=g)estava no parque ou na USP e resolvi entrar
- 8=h)outros

05. Enumere, de 1 a 6, em ordem de prioridade, as atividades abaixo relacionadas que você mais frequenta. (LAZER): Cada atividade receberá um número. Indicaremos aquela com prioridade=1.

- 1=Cinema
- 2=Teatro
- 3=Espetáculo musical/dança
- 4=Exposições/museus
- 5=TV/Vídeo
- 6=Outros

Caso o respondente tenha indicado que frequenta museus/exposições, em qualquer ordem de prioridade, será indicado (MUSEUS) :

0=Não (não frequenta museus) 1=Sim (frequenta museus)

06. A visita a este museu despertou vontade de conhecer outros museus? (DESPERTOU):

0=Sim 1=Não 2=Indiferente.

07. O que você acha da aparência dos terrários? (APARÊNCIA): Cada número corresponderá a um tipo de resposta, sendo:

0=Não sabe/não respondeu;

1=Boa/ bem feita/Boa para ver/ fácil de ver/seguros/ respostas positivas e gerais;

2= Boa para público e ruim para animais;

3=Ruim/ difícil de enxergar/inseguros/ gerais negativas;

4=Representa ambiente do animal/ referências ao cenário recriado no bio-diorama;

08. Você acha que esses terrários são locais apropriados para expor animais? (TERRÁRIO):

Sim=0 Não=1 Não sabe=2.

09. Qual a vitrina que chamou mais sua atenção? Por quê? (VITRINA): A primeira parte da questão será codificada da seguinte maneira:

0=Não sabe/não respondeu;

1= Vitrina introdutória /Primeira vitrina /Grandes serpentes/jibóia, sucuri, serpentes da 1ª vitrina;

2=Lagartos;

3=Osteologia;

4=Citação de uma ou mais serpentes (exceto às da 1ª vitrina), como Naja, cobras verdes, Coral, Cascavel, cobra do deserto;

5=Aranhas e/ou escorpiões;

6=Terminal Itaútec;

7=Tudo/das cobras, sem citar nenhuma especificamente;

8=outros elementos da exposição;

9=outros elementos não pertencentes à exposição, mas parte do Instituto Butantan (como o serpentário); Nenhuma vitrina.

10=referência a elementos e/ou animais que não se encontram na exposição e nem no Instituto Butantan.

A segunda parte das respostas (Por quê?) serão arroladas em separado e utilizadas eventualmente para nossa análise.

10. Você leu as etiquetas apresentadas na exposição? Por quê? (LEITURA):

11. As informações apresentadas nas etiquetas são satisfatórias? (ETIQUETAS)

0= Leu e ficou satisfeito.

1= Leu e não ficou satisfeito.

2= Não leu.

12. Do que você mais gostou na exposição? (GOSTOU) Cada número corresponderá a um tipo de resposta:

Igual ao item 09 (VITRINA).

13. Se você pudesse fazer alguma modificação na aparência/apresentação da exposição, qual seria? (MODIFICAÇÃO) Aqui também os números corresponderão a tipos de sugestões:

0=Não respondeu/Não sabe.

1=Nenhuma;

2=Ampliação de espaço/ ampliação do número de animais e/ou variedade de animais/ ampliação informações.

3=Presença de monitores para explicar ao público; folhetos, livros sobre museu e Instituto Butantan;

4=Mais terminais do tipo do apresentado na exposição (Itautec); vídeo.

5=Demonstração; alimentação; possibilidade de tocar nos animais; animais soltos/movimentação animais;

6=Completar o que está em conserto;

7= Melhorar museografia (etiquetas, iluminação, aproximação vitrinas...)

8=Outros (Criação de loja/ lanchonete/ infraestrutura não diretamente relacionada à exposição; colocação de animais não relacionados ao MIB/I.B.).

14. Do que você sentiu falta na exposição? (FALTA)

Igual ao item anterior exceto pelo nº 7:

7= Animais que se encontram em exposição;

15. Como as serpentes se reproduzem? (REPRODUÇÃO) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

0=Não sabe/ não respondeu;

1=Errada;incorreta;

2=Correta mas insuficiente/parcialmente correta;

3=Noção correta,porém incompleta;

4=Correta e suficiente;

5=Correta e mais do que suficiente.

16. Qual a diferença entre um animal peçonhento e não peçonhento? (PEÇONHENTO) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

Igual ao item anterior.

17. Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes? (AMBIENTE) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

Igual aos itens anteriores.

18. Como uma cobra consegue engolir um animal inteiro? (ALIMENTAÇÃO) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

Igual aos itens anteriores.

19. Como as cobras localizam as suas presas (alimento)? (LOCALIZAÇÃO) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

Igual aos itens anteriores.

20. Como você descreveria uma serpente? Como diferenciá-la de outros animais? (DESCRIÇÃO) Aqui cada número corresponderá a um tipo de resposta com crescente complexificação:

0=Não respondeu/ Não sabe;

1=Errada/ incorreta;

2=Incompleta, em linguagem coloquial;

3=incompleta, em linguagem científica;

4=completa em linguagem coloquial;

5=completa em linguagem científica.

21. Por que você acha que o *MIB* apresenta aranhas e escorpiões, além de cobras? (ARANHAS) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

Igual aos itens 15 ao 19.

22. Quais as idéias principais que esta exposição está querendo passar para o visitante? (MENSAGEM) Aqui cada número corresponderá a uma nota de aproveitamento:

Igual ao item anterior.

23. Sexo

0=Feminino 1=Masculino

24. Tempo de visitação (em minutos).**25. Idade****26. Escolaridade. Cada alternativa corresponde a um número, sendo**

1=a)1º grau incompleto

2=b)1º grau completo

3=c)2º grau incompleto

4=d)2º grau completo

5=e)superior incompleto

6=f)superior completo

7=g)outros

As disciplinas cursadas serão arroladas e eventualmente utilizadas na análise.

27. Profissão. Cada tipo de profissão corresponderá a um número, segundo a tabela de "Classes de Ocupações" do Imposto de Renda (1993), exceto nas classes 8 (na qual incluímos donas de casa e desempregados), na 9 (que deixamos exclusivamente para estudantes) e a 10 (que corresponderia à classe 9 do Imposto sem estudantes):

1=Trabalhadores das profissões científicas, técnicas, artísticas e trabalhadores assemelhados. (Engenheiro, médico, professor, jornalista, publicitário, piloto de aeronaves, advogado, etc.)

2=Membros dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, servidores civis e militares. (Fiscal, delegado de polícia, militar, servidor público, etc.)

3=Trabalhadores administradores e assemelhados. (Gerente, secretário, telefonista, auxiliar de escritório, bancário, etc.)

4=Trabalhadores do comércio e assemelhados. (Vendedor, representante comercial, corretor de imóveis, etc.)

5=Trabalhadores de serviços e assemelhados. (Porteiro, garçom, motorista, mecânico, eletricista, despachante, agente de viagem, etc.)

6=Trabalhadores agrícolas, da pecuária, florestais, da pesca, extração e trabalhadores assemelhados. (trabalhador agrícola, da pecuária, etc.)

7=Trabalhadores da produção industrial. (Mecânico de manutenção, trabalhador da construção civil, mestre e contramestre, etc.)

8=Aposentado, pensionista, dona de casa, desempregado;

9=Estudantes.

10=Não especificados nas classes anteriores. (Empresários, proprietário de estabelecimento comercial, industrial, etc.)

28. Cidade onde reside

0=São Paulo 1=Outras

Estado onde reside:

0=São Paulo 1=Outros.

Data da entrevista.**2.4.2. Questionários aplicados nas escolas**

As respostas às questões serão sistematizadas de maneira análoga a das entrevistas. Usaremos números que poderão representar notas de aproveitamento, no caso das perguntas de conteúdo, ou um determinado tipo de resposta. Para tanto elaboramos um "roteiro" semelhante ao das entrevistas para termos sempre a mesma referência/critério.

No caso dos estudantes teremos dados a mais referentes à diferença das notas de conteúdo obtidas depois e antes da visita.

2.4.3. Opiniões espontâneas

Ao separarmos as opiniões definimos algumas categorias para o tipo de opinião: (A) Positivas; (B) Negativas/ Sugestões/Solicitações; (C) Não classificáveis, ilegíveis; e xingamentos.

Podemos categorizar as respostas positivas da mesma maneira que faremos com a pergunta "O que mais gostou?" (GOSTOU) e obter alguns dados para comparar com os questionários e entrevistas.

1= Vitrina introdutória /Primeira vitrina /Grandes serpentes/jibóia, sucuri, serpentes da 1ª vitrina;

2=Lagartos;

3=Osteologia;

4=Citação de uma ou mais serpentes (exceto às da 1ª vitrina), como Naja, cobras verdes, Coral, Cascavel, cobra do deserto;

5=Aranhas e/ou escorpiões;

6=Terminal Itaute;

7=Tudo/das cobras, sem citar nenhuma especificamente;

8=outros elementos da exposição;

9=outros elementos não pertencentes à exposição, mas parte do Instituto Butantan (como o serpentário); Nenhuma vitrina.

10=referência a elementos e/ou animais que não se encontram na exposição e nem no Instituto Butantan.

Para categorizar as negativas/sugestões/solicitações aproximamos das categorias da questão "Que modificação você faria na exposição?"

(MODIFICAÇÃO), porém alteramos a número 1 e incluímos mais algumas alternativas:

1=gerais;

2=Ampliação de espaço/ ampliação do número de animais e/ou variedade de animais/ampliação informações.

3=Presença de monitores para explicar ao público; folhetos, livros sobre museu e Instituto Butantan;

4=Mais terminais do tipo do apresentado na exposição (Itautec); vídeo.

5=Demonstração; alimentação; possibilidade de tocar nos animais; animais soltos/movimentação animais;

6=Completar o que está em conserto;

7= Melhorar museografia (etiquetas, iluminação, aproximação vitrinas...)

8=Outros (Criação de loja/ lanchonete/ infraestrutura não diretamente relacionada à exposição; colocação de animais não relacionados ao MIB/I.B.).

9= manifestação de repulsa aos animais expostos/ repulsa aos animais taxidermizados e/ou vivos presos/ mau tratamento animais/ repulsa vitrina "natureza morta"/ repulsa feto humano/ repulsa alimentação com ratinhos.

10= melhoria no atendimento/contato funcionários e público/ reclamação de informação incorreta fornecida por funcionários.

11= solicitação de gratuidade ou menor preço.

12= pedido para incluir (ou aumentar número) de animais que já se encontram em exposição, como aranhas e escorpiões.

Entre os não classificáveis estão aquelas opiniões ilegíveis, afirmações religiosas "jesus te ama", políticas "Lula lá", "Meu nome é Eneias" e outras expressões não referentes ao Museu ou ao Instituto "gostei do lanche", "tchau" e "não sei". Há também pessoas que escrevem: "gostei mas não gostei...".

Por último, estão os palavrões ou expressões agressivas que aparecem entre as opiniões.

Percebemos pela caligrafia que muitas vezes a mesma pessoa faz várias observações, mas não temos como ter certeza pois muitos não assinam. Identificamos cada opinião com um número, com o qual poderemos saber em que dia foi emitida tal opinião, se houver necessidade.

2.5. Resultados obtidos

Tendo em mãos as respostas aos questionários preenchidos pelos alunos e das entrevistas, depois de definirmos critérios e roteiros para atribuição de números (notas ou categorias) discutimos nossa forma de tabulação com os professores do CEA, os quais orientaram a análise estatística.

As opiniões espontâneas não passaram pela análise estatística, porém, com as categorias fizemos uma contagem e depois descreveremos pontos que consideramos de destaque.

2.5.1. Análise estatística

Foram aplicados questionários a 531 visitantes, sendo 406 alunos (390 responderam antes da visita, 316 depois e 300 antes e depois), levados ao museu por 9 escolas e 125 visitantes que foram à exposição espontaneamente.

Dos 125 entrevistados, 64 são do sexo masculino e 61 do feminino. 65 já haviam visitado anteriormente o *MIB* enquanto 60 estavam visitando pela primeira vez. A média de tempo dentro da exposição declarada pelos visitantes foi de 33.84 minutos. A média da idade dos entrevistados é 29.5 anos. 40 dos visitantes entrevistados afirmam frequentar museus e/ou exposições entre suas atividades de lazer.

Dos 390 alunos que responderam à pesquisa antes de visitar o *MIB*, 94 afirmam já ter ido pelo menos uma vez ao *MIB* e 61 dizem frequentar museus. O museu mais citado foi o Ipiranga (*Museu Paulista*), sendo apontado por 36 alunos como o habitualmente visitado. O *MASP* foi citado por 3 alunos, o *Museu do Bexiga* por 2 (alunos da escola que se localiza no bairro do Bexiga) e o *Museu Imperial* de Petrópolis também foi citado por 2 alunos. Aparecem citados uma vez os seguintes museus: "Museu Zoológico" (?), "de trens" (?), *MIB*, Aeronáutica, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Museu de Anatomia Humana da USP e Oscar Americano. Alguns alunos (11) que frequentam museus não indicaram ou dizem não lembrar do nome de algum museu. Isto nos deixa a dúvida de que exista mesmo um hábito de visitar museus (ou seja, ir pelo menos 3 vezes ao ano⁽¹³⁾) ou o aluno foi apenas uma vez àquele museu e/ou vai muito esporadicamente e resolveu afirmar que vai com frequência.

Utilizamos a técnica de análise de agrupamentos CHAID - *CHisquare Automatic Interaction Detection*⁽¹⁴⁾. Esta técnica consiste em dividir a amostra em subgrupos mutuamente exclusivos, homogêneos internamente e heterogêneos entre si, com relação à variável dependente. Obteve-se uma divisão em subgrupos homogêneos, para os quais se tentou analisar o aproveitamento dos visitantes quanto a oito temas representativos das idéias e do conteúdo exposto. As questões referentes aos elementos positivos e negativos da exposição foram analisadas descritivamente, enquanto os

⁽¹³⁾ Marilyn G. HOOD, no artigo "Staying away: Why people choose not to visit museums" in *Museum News*, vol.61, nº4, 1983; pp.50-57, define três tipos de (não) visitantes: "frequentador" que vai pelo menos 3 vezes ao ano a museus; "visitante ocasional" que vai uma ou duas vezes ao ano e "não-visitante" que não visita. Cada grupo prioriza diferentes critérios para escolher suas atividades de lazer.

⁽¹⁴⁾ Vide KASS (1980) ou HO (1987), por exemplo.

subgrupos relativos aos temas de idéias e conteúdo foram comparados através de análises de variância e testes t para amostras pareadas.

2.5.1.1. Descrição das Variáveis

As variáveis foram divididas em quatro grupos: variáveis de explicação, de opinião, de conteúdo e de aprendizado. São elas:

Variáveis de Explicação: (podem estar relacionadas com as opiniões e com o aprendizado)

- 1 - LAZER: hábitos de lazer (cinema, teatro, música, museus, TV ou outros);
- 2 - MUSEUS: hábito de frequentar museus (sim ou não);
- 3 - SEXO;
- 4 - IDADE (em anos);
- 5 - CIÊNCIAS: tem ou não aula de ciências;
- 6 - MOTIVO porque foi à exposição;
- 7 - ESCOLARIDADE (1º grau, 2º grau ou superior; completo ou incompleto);
- 8 - TEMPO de permanência na exposição (em minutos);
- 9 - TIPO de escola (pública ou particular);
- 10 - VEZ: número de vezes em que o indivíduo visitou o MIB

As variáveis 1 a 7 foram obtidas a partir dos questionários, enquanto TEMPO foi obtido pelas nossas observações e TIPO e VEZ foram criadas posteriormente.

Variáveis de Opinião: (expressam a opinião dos visitantes sobre as características positivas e negativas da exposição)

- 11 - DESPERTOU: A visita a este museu despertou vontade de conhecer outros museus?
- 12 - APARÊNCIA: O que você achou da aparência dos terrários?
- 13 - TERRÁRIO: Você acha que esses terrários são locais apropriados para expor animais?
- 14 - VITRINA: Qual a vitrina que chamou mais sua atenção?
- 15 - LEITURA: Você leu as etiquetas apresentadas na exposição? As informações apresentadas nas etiquetas são satisfatórias?
- 16 - GOSTOU: Do que você mais gostou na exposição?
- 17 - MODIFICAÇÃO: Se você pudesse fazer alguma modificação na aparência/apresentação da exposição, qual seria?
- 18 - FALTA: Do que você sentiu falta na exposição?
- 19 - MENSAGEM: Quais as idéias principais que esta exposição está querendo passar para o visitante?

Variáveis de Conteúdo: (expressam o conhecimento dos visitantes sobre os assuntos ilustrados na exposição)

- 20 - REPRODUÇÃO: Como as serpentes se reproduzem?
- 21 - PEÇONHENTO: Qual a diferença entre um animal peçonhento e não peçonhento?

- 22 - AMBIENTE: Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes?
- 23 - ALIMENTAÇÃO: Como uma cobra consegue engolir um animal inteiro?
- 24 - LOCALIZAÇÃO: Como as cobras localizam suas presas (alimento)?
- 25 - DESCRIÇÃO: Como você descreveria uma serpente? Como diferenciá-la de outros animais?
- 26 - ARANHAS: Por que você acha que o MIB apresenta aranhas e escorpiões, além de cobras?

As variáveis de conteúdo foram medidas em duas ocasiões distintas: antes e após a visita. A cada resposta foi atribuído um escore (nota), variando de 0 a 5, que expressa o conhecimento do visitante sobre o assunto em questão. O aprendizado sobre estas características foi medido pela diferença entre o escore observado depois e o escore observado antes da visita. Essas diferenças foram expressas através das seguintes **variáveis de aprendizado** (expressam o aprendizado conseguido através da exposição):

- 27 - APRREP: aprendizado com relação à pergunta sobre reprodução
- 28 - APRPEC: aprendizado com relação à pergunta sobre peçonha
- 29 - APRAMB: aprendizado com relação à pergunta sobre ambientes
- 30 - APRALI: aprendizado com relação à pergunta sobre alimentação
- 31 - APRLOC: aprendizado com relação à pergunta sobre localização
- 32 - APRDES: aprendizado com relação à pergunta sobre descrição
- 33 - APRARA: aprendizado com relação à pergunta sobre aranhas

2.5.1.2. - Análise Descritiva

Variáveis de Opinião

As Tabelas 2.1 a 2.9 mostram as distribuições de frequências das variáveis de opinião. Essas variáveis, definidas anteriormente, foram, com exceção de TERRÁRIO, obtidas para os alunos e para os visitantes espontâneos. A variável TERRÁRIO foi obtida apenas para os visitantes espontâneos.

Tabela 2.1 - Distribuição de Frequências da Variável DESPERTOU

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Sim	246 (78%)	85 (68%)	331 (75%)
Não	69 (22%)	18 (14%)	87 (20%)
Indiferente	1 (0%)	22 (18%)	23 (5%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

A Tabela 2.1 mostra que a exposição despertou o interesse da grande maioria das pessoas (em especial, dos estudantes) por conhecer outros museus. Chama a atenção, também, a quantidade de visitantes espontâneos (18%) indiferentes à questão. Indiferentes são aqueles que continuariam a frequentar (ou não) museus independente da visita ao *MIB*.

Segundo a Tabela 2.2, a maior parte dos visitantes espontâneos (75%) achou apropriado o uso de terrários na exposição dos animais. Cabe, entretanto, comentar que, boa parte dos entrevistados entendeu que a pergunta se referia ao aspecto "gaiola" dos terrários, demonstrando preocupação com o fato de os animais estarem presos. Na realidade, nossa intenção era avaliar o aspecto "reprodução do ambiente natural", abordando a fidelidade entre o ambiente representado pelo terrário e o *habitat* natural dos animais.

Tabela 2.2 - Distribuição de Frequências da Variável TERRÁRIO

Resposta	Visitantes
	Espontâneos
Sim	94 (75%)
Não	22 (18%)
Não Sabe	9 (7%)
Total	125 (100%)

A Tabela 2.3 mostra, de um modo geral, que o público aprovou os terrários. Observando-se a segunda resposta mais frequente em cada grupo, nota-se que 15% dos visitantes espontâneos deram respostas negativas. Essas respostas podem ser justificadas pelo fato de que boa parte do público via os terrários mais como prisões do que como reproduções de *habitat*.

Tabela 2.3 - Distribuição de Frequências da Variável APARÊNCIA

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Respostas Positivas Genéricas	211 (67%)	92 (74%)	303 (69%)
Representa o Ambiente do Animal	44 (14%)	6 (5%)	50 (11%)
Respostas Negativas Genéricas	30 (9%)	19 (15%)	49 (11%)
Boa para o Público e Ruim para os Animais	8 (3%)	6 (5%)	14 (3%)
Não Respondeu	23 (7%)	2 (1%)	25 (6%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

Os pontos fortes da exposição podem ser observados a partir das Tabelas 2.4 e 2.5, que se referem, respectivamente, à vitrina que mais chamou a atenção dos visitantes e ao elemento da exposição de que mais gostaram. Estas tabelas mostram que a identificação entre o *Instituto Butantan* e as cobras é, de fato, a idéia mais presente entre os visitantes. Dos quatro elementos da exposição mais citados nestas perguntas, três referem-se estritamente a cobras ("Tudo/Cobras sem especificar"; "Primeira Vitrina/Grandes Serpentes" e "Citações de Serpentes, exceto a 1ª Vitrina"), reforçando esta constatação. A categoria "Elementos do Butantan que não pertencem à Exposição" da variável GOSTOU mostra desatenção e desinformação dos visitantes acerca dos elementos da exposição. Contudo, observando-se separadamente os grupos de visitantes, pode-se notar uma distinção entre eles: enquanto a primeira vitrina é a preferência de 45% dos visitantes espontâneos, os estudantes apreciaram igualmente a primeira vitrina (22%) e as demais vitrinas de cobras (23%).

Quando a pergunta foi feita de forma mais genérica, referindo-se a todos os elementos da exposição (Tabela 2.5), a resposta também é genérica: tanto os estudantes, quanto os visitantes espontâneos revelaram ter gostado de tudo, ou das cobras, sem especificar mais detalhes.

Tabela 2.4 - Distribuição de Frequências da Variável VITRINA

Resposta	Visitantes		
	Estudante	Espontâneos	TOTAL
Primeira Vitrina/Grandes Serpentes	68 (22%)	56 (45%)	124 (28%)
Citações de Serpentes, exceto a 1ª Vitrina	72 (23%)	19 (15%)	91 (21%)
Tudo/Cobras, sem especificar	42 (13%)	12 (9%)	54 (12%)
Outros Elementos da Exposição	40 (13%)	13 (10%)	53 (12%)
Osteologia	25 (8%)	6 (5%)	31 (7%)
Lagartos	19 (6%)	9 (7%)	28 (6%)
Aranhas/Escorpiões	21 (6%)	7 (6%)	28 (6%)
Elementos do Butantan que ã pertencem à Exposição	11 (3%)	1 (1%)	12 (3%)
Elementos/Animais que não se encontram no Butantan	3 (1%)	0 (0%)	3 (1%)
Terminal Itautec	0 (0%)	1 (1%)	1 (0%)
Não Sabe/Não Respondeu	15 (5%)	1 (1%)	16 (4%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

Tabela 2.5 - Distribuição de Frequências da Variável GOSTOU

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Tudo/Cobras, sem Especificar	151 (48%)	60 (48%)	211 (48%)
Elems. do Butantan que ã pertencem à Exp.	31 (10%)	4 (3%)	35 (8%)
Primeira Vitrina/Grandes Serpentes	14 (5%)	19 (15%)	33 (7%)
Citações de Serpentes, exceto a 1ª Vitrina	27 (8%)	6 (5%)	33 (7%)
Aranhas/Escorpiões	27 (8%)	4 (3%)	31 (7%)
Outros Elementos da Exposição	22 (7%)	8 (6%)	30 (7%)
Osteologia	12 (4%)	9 (7%)	21 (5%)
Terminal Itautech	13 (4%)	7 (6%)	20 (5%)
Elems./Animais que ã se enc. no Butantan	7 (2%)	1 (1%)	8 (2%)
Lagartos	6 (2%)	0 (0%)	6 (1%)
Não Sabe/Não Respondeu	6 (2%)	7 (6%)	13 (3%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

Tabela 2.6 - Distribuição de Frequências da Variável MODIFICAÇÃO

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Nenhuma	145 (46%)	45 (36%)	190 (43%)
Ampliação de espaço/animais/informações	44 (14%)	18 (14%)	62 (14%)
Melhorar Museografia	18 (6%)	23 (18%)	41 (9%)
Demonstração, Alimentação, Movimentação, Contato com os Animais	16 (5%)	4 (3%)	20 (5%)
Monitores, Livros e Folhetos sobre a Exposição, o Museu e o Instituto	12 (4%)	7 (6%)	19 (4%)
Outros	12 (4%)	0 (0%)	12 (3%)
Mais Terminais Itautech; Vídeo	4 (1%)	1 (1%)	5 (1%)
Completar o que está em Conserto	2 (0%)	2 (2%)	4 (1%)
Não Sabe/Não Respondeu	63 (20%)	25 (20%)	88 (20%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

Tabela 2.7 - Distribuição de Frequências da Variável FALTA

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Nada	95 (30%)	44 (35%)	139 (31%)
Animais que se encontram em exposição	91 (29%)	19 (15%)	110 (25%)
Ampliação de espaço/animais/informações	30 (10%)	17 (14%)	47 (11%)
Outros	36 (11%)	6 (5%)	42 (9%)
Monitores, Livros e Folhetos sobre a Exposição, o Museu e o Instituto	20 (6%)	14 (11%)	34 (8%)
Demonstração, Alimentação, Movimentação, Contato com os Animais	12 (4%)	4 (3%)	16 (4%)
Mais Terminais Itautec; Vídeo	4 (1%)	5 (4%)	9 (2%)
Completar o que está em Conserto	0 (0%)	7 (6%)	7 (2%)
Não Sabe/Não Respondeu	28 (9%)	9 (7%)	37 (8%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

As Tabelas 2.6 e 2.7, que se referem, respectivamente, a modificações propostas e aspectos de que os visitantes sentiram falta, ajudam a identificar pontos da exposição que podem ser melhorados. A maioria dos visitantes disse que não sentiu falta de nada (31%) e não faria nenhuma modificação (43%). A citação de "Ampliação de espaço/animais/ informações" está entre os três aspectos mais citados em ambas as perguntas; tanto para os estudantes, quanto para os visitantes espontâneos. Isto mostra que o público não só gostou do que viu na exposição, como também gostaria de ver mais sobre o assunto. Chama a atenção, também, o fato de 25% das pessoas, especialmente dentre os estudantes, sentirem falta de animais que já se encontram em exposição, demonstrando, novamente, uma desinformação dos visitantes acerca dos elementos da exposição. Entretanto, aranhas e escorpiões estão entre os animais mais solicitados (55 alunos pediram escorpiões e 22 aranhas), provavelmente por serem de difícil localização nos terrários e por ocuparem uma pequena parte da exposição. Há também o caso da Naja, solicitada por 22 alunos: muitos esperam encontrá-la na posição de ataque como é apresentada em filmes, desenhos e revistas; como a Naja está geralmente em repouso, os visitantes passam pelo terrário e não reconhecem (somente se a etiqueta de identificação for lida).

É interessante notar, também, indícios de preocupação dos visitantes espontâneos quanto à forma de transmissão das informações e mensagens.

Enquanto 11% dos alunos dizem genericamente sentir falta de "Outros" elementos na exposição⁽¹⁵⁾ entre os visitantes espontâneos, 18% (a segunda maior resposta) pediram "Modificações na museografia"⁽¹⁶⁾ e 11% (a quarta maior resposta) sentiram falta de "monitores, livros e folhetos sobre a exposição, o museu e o *Instituto*".

Tabela 2.8 - Distribuição de Frequências da Variável LEITURA

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Leu e Ficou Satisfeito	151 (48%)	103 (82%)	254 (58%)
Não Leu	122 (39%)	17 (14%)	139 (31%)
Leu e Ficou Insatisfeito	42 (13%)	5 (4%)	47 (11%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

De acordo com a Tabela 2.8, 58% das pessoas leram e se satisfizeram com as informações contidas nas etiquetas. No entanto, a desinformação verificada através da análise das Tabelas 2.4 a 2.7, leva a crer que estas informações podem ser desinteressantes e insatisfatórias para 11% das pessoas. As respostas que indicavam desinformação ou desatenção apresentavam frequências relativas maiores entre os alunos do que entre os visitantes espontâneos. Isto está relacionado ao fato de que enquanto 39% dos alunos não leram as etiquetas, apenas 14% dos visitantes espontâneos tiveram a mesma atitude. Assim, pode-se ver que, de fato, a desinformação pode ser atribuída à desatenção em relação à exposição e, mais especificamente, à leitura dos textos, principalmente por parte dos alunos.

⁽¹⁵⁾ “Outros” incluem, por exemplo, animais como “tigre”, “Leão”, “coelho” e “bolacha do mar”, e referências à “fazenda da minha avó”, “mulher”, “tempo” e “minha mãe”.

⁽¹⁶⁾ As sugestões incluem, por exemplo, “mudar vitrinas altas para crianças”, “nome visível nas cobras grandes”, “iluminação natural”, “animais mais visíveis” e “explicações nos terrários maiores”.

Tabela 2.9 - Distribuição de Frequências da Variável MENSAGEM

Resposta	Visitantes		
	Estudantes	Espontâneos	TOTAL
Noção Correta, porém Incompleta	70 (22%)	48 (38%)	118 (27%)
Noção Correta Insuf. ou Parcial/e Correta	64 (20%)	13 (10%)	77 (17%)
Noção Correta e Mais que Suficiente	26 (8%)	41 (33%)	67 (15%)
Noção Correta e Suficiente	23 (7%)	16 (13%)	39 (9%)
Noção Incorreta/Errada	20 (7%)	2 (2%)	22 (5%)
Não Sabe/Não Respondeu	113 (36%)	5 (4%)	118 (27%)
Total	316 (100%)	125 (100%)	441 (100%)

A Tabela 2.9 indica se as idéias da exposição estão sendo passadas com sucesso. Podem-se ver, neste sentido, duas tendências distintas. Entre os estudantes, apenas 15% foram atingidos pelo objetivo da exposição (noção correta e suficiente ou mais que suficiente), enquanto 42% foram atingidos parcialmente (noção correta, mas incompleta, insuficiente ou parcialmente correta) e 43% não foram atingidos (noção errada ou não sabe). Entre os visitantes espontâneos, por outro lado, 46% foram atingidos, 48% foram atingidos parcialmente e apenas 6% não foram atingidos. Levando-se em conta o fato de que, de acordo com a análise das Tabelas 2.4 a 2.8 muitos estudantes demonstraram desatenção, parece haver evidências de que a assimilação do conteúdo, das idéias e das mensagens da exposição depende da atenção com que se observa o material exposto e da leitura das etiquetas.

Ao cruzarmos as distribuições de frequências das variáveis de opinião e da variável Leitura, na maioria dos casos, não há indícios de relação entre as variáveis, pois a distribuição percentual das respostas entre os visitantes que leram é bastante próxima à distribuição das respostas daqueles visitantes que não leram as etiquetas. Pode-se notar, como exceções a esse fato, que nas variáveis Gostou (Tabela 2.10) e Falta (Tabela 2.11) há uma maior porcentagem de respostas nas categorias "Gostou de elementos do *Butantan* que não pertencem à Exposição" e "Sentiu falta de animais que se encontram em exposição" entre os visitantes que não leram as etiquetas do que entre aqueles que as leram. Também pode-se notar que, para a variável Mensagem (Tabela 2.12), há muito mais respostas corretas e suficientes ou mais que suficientes entre quem leu do que entre quem não leu as etiquetas. Esta constatação reforça as evidências já mencionadas de que a compreensão do

conteúdo, das idéias e das mensagens da exposição está relacionada à atenção com que se observa o material em exposição.

Tabela 2.10. Distribuição de Frequências das variáveis Gostou e Leitura

Resposta	Leitura		
	Leu	Não Leu	TOTAL
Tudo/Cobras, sem Especificar	151 (50%)	59 (42%)	210 (48%)
Elementos do Butantan que não pertencem à Exposição	19 (6%)	16 (12%)	35 (8%)
Primeira Vitrina/Grandes Serpentes	23 (7,5%)	10 (7%)	33 (7%)
Citações de Serpentes, exceto a 1ª Vitrina	23 (7,5%)	10 (7%)	33 (7%)
Aranhas/Escorpiões	18 (6%)	13 (9%)	31 (7%)
Outros Elementos da Exposição	21 (7%)	9 (6,5%)	30 (7%)
Osteologia	16 (5%)	5 (4%)	21 (5%)
Terminal Itautec	11 (4%)	9 (6,5%)	20 (5%)
Elementos/Animais que não se encontram no Butantan	5 (2%)	3 (2%)	8 (2%)
Lagartos	5 (2%)	1 (1%)	6 (1%)
Não Sabe/Não Respondeu	9 (3%)	4 (3%)	13 (3%)
Total	301 (100%)	139 (100%)	440 (100%)

Tabela 2.11. Distribuição de Frequências das Variáveis Falta e Leitura

Resposta	Leitura		
	Leu	Não Leu	TOTAL
Nada	94 (31%)	45 (32%)	139 (31%)
Animais que se encontram em exposição	63 (21%)	46 (33%)	109 (25%)
Ampliação de espaço/animais/informações	38 (13%)	9 (7%)	47 (11%)
Outros	25 (8%)	17 (12%)	42 (9%)
Monitores, Livros e Folhetos sobre a Exposição, o Museu e o Instituto	28 (9%)	6 (4%)	34 (8%)
Demonstração, Alimentação, Movimentação, Contato com os Animais	15 (5%)	1 (1%)	16 (4%)
Mais Terminais Itautec; Vídeo	7 (2,5%)	2 (2%)	9 (2%)
Completar o que está em Conserto	7 (2,5%)	0 (0%)	7 (2%)
Não Sabe/Não Respondeu	24 (8%)	13 (9%)	37 (8%)
Total	301 (100%)	139 (100%)	440 (100%)

Tabela 2.12. Distribuição de Frequências das Variáveis Mensagem e Leitura

Resposta	Leitura		
	Leu	Não Leu	TOTAL
Noção Correta, porém Incompleta	95 (32%)	23 (17%)	118 (27%)
Noção Correta, mas Insuf. ou Parcial/e Correta	50 (16%)	27 (19%)	77 (17%)
Noção Correta e Mais que Suficiente	60 (20%)	7 (5%)	67 (15%)
Noção Correta e Suficiente	33 (11%)	6 (4%)	39 (9%)
Noção Incorreta/Errada	12 (4%)	10 (7%)	22 (5%)
Não Sabe/Não Respondeu	51 (17%)	66 (48%)	117 (27%)
Total	301 (100%)	139 (100%)	440 (100%)

2.5.1.3. Variáveis de Conteúdo e de Aprendizado

O estudo da relação entre as variáveis de conteúdo ou aprendizado e a variável Leitura também é de nosso interesse. Assim, Leitura será incluída no conjunto das variáveis de explicação e, no restante deste trabalho será considerada apenas com os níveis "Leu" e "Não Leu", descartando-se a informação sobre a satisfação com o conteúdo das etiquetas.

Para se apurar quais as variáveis de explicação que mais se relacionam com as variáveis de conteúdo e de aprendizado, utilizou-se a técnica de análise de agrupamentos CHAID pela qual dividiu-se a amostra em subgrupos mutuamente exclusivos, homogêneos internamente e heterogêneos entre si, com relação à variável dependente (de conteúdo ou aprendizado).

Nosso interesse pelo comportamento das respostas às questões de conteúdo levou a três análises distintas, descritas a seguir:

Análise das Variáveis de Aprendizado

Esta análise consiste em avaliar a existência ou não de aprendizado através da exposição utilizando as diferenças observadas entre as respostas anteriores e posteriores das questões de conteúdo. As contingências das respostas anteriores e posteriores de conteúdo são apresentados nas tabelas E.1. até E.7.

Os gráficos de barras associados às variáveis de aprendizado mostram uma tendência simétrica (C.3 e C.7) ou pouco assimétrica (C.1, C.2, C.4, C.5 e C.6), com grande concentração de respostas no valor zero. Esta tendência simétrica dos Gráficos C.3 e C.7 das variáveis de aprendizado sobre Ambiente

e Aranhas, antecipa um possível resultado da análise inferencial, de inexistência de aprendizado pela exposição.

Tabela E.1 - Reprodução

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	141	14	41	12	2	4
1	4	2	5	1	1	1
2	13	2	39	3	0	4
3	2	0	4	3	0	1
4	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0

A média obtida pelos alunos foi baixa, tanto antes como depois da visita, porém notamos uma melhora de aproveitamento (exceto escola nº4) com a visita. Devemos lembrar que uma parte grande da exposição é dedicada à reprodução, apresentada de forma comparativa entre as diversas classes de animais. Na exposição, no "Berçário" são apresentados os ovos de algumas espécies e em cada terrário de serpente brasileira é indicado se a espécie é

"ovípara" ou "ovovivípara" com texto e desenho. No audiovisual apresentado pelo Terminal Itaútec também há uma parte específica sobre reprodução, informando sobre os órgãos genitais e a forma de cópula.

Tabela E.2 - Peçonha

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	69	13	58	7	3	4
1	3	13	12	2	1	1
2	6	5	83	2	2	4
3	0	1	1	5	0	0
4	1	0	0	1	2	1
5	0	0	0	0	0	0

Nesta questão temos uma média um pouco mais alta do que na anterior e uma diferença maior entre o aproveitamento antes e depois da visita ao *MIB*. Na exposição aparecem em vários locais as diferenças entre um animal

peçonhento e outro não. No início há um texto com letras pequenas próximo da vitrina dos sapos, na vitrina de osteologia apresenta-se comparativamente os crânios de serpentes peçonhentas e não peçonhentas. Nos terrários das serpentes brasileiras também é indicado com texto e desenho se o animal é peçonhento e que tipo de dentição tem (áglifa, solenóglifa e opistóglifa). A resposta mais comum a esta pergunta é indicar que uma serpente peçonhenta é venenosa e uma não peçonhenta não é venenosa. Consideramos correta esta afirmação apesar de bastante incompleta. No Terminal Itaútec também é apresentada a diferença entre serpente peçonhenta e não.

Tabela E.3 - Ambiente

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	36	2	32	2	2	0
1	2	1	4	0	0	0
2	28	6	152	8	3	2
3	1	0	3	6	1	1
4	0	0	2	1	2	0
5	0	0	1	0	1	1

Nas respostas as essa questão, em geral, os alunos indicaram as matas, as florestas como ambientes naturais das cobras. Entretanto esperávamos que ao visualizarem os bio-dioramas percebessem que há serpentes que vivem em desertos, em locais com água corrente, lagos. Em cada área da exposição há indicação do local de procedência: nas brasileiras há um mapa do Brasil para cada espécie na qual a área em que vivem aparece colorida; há mapas para algumas das serpentes exóticas e está escrito em letras grandes, acima dos terrários, "África" e "Eurásia". O Terminal Itaútec apresenta também os principais habitats das serpentes. Notamos que os alunos responderam ou indicando o tipo de habitat "mata", "rios", "desertos", ou a localização geográfica "Nordeste do Brasil", "África". "Índia".

Tabela E.4 - Alimentação

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	53	49	14	4	1	0
1	16	95	15	4	2	0
2	9	7	17	0	2	1
3	0	0	2	5	0	0
4	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	2

O aproveitamento nesta pergunta foi baixo tanto antes como depois da visita. Os alunos acreditam que uma cobra engole um animal grande quebrando os seus ossos, esmagando-o. Poucos percebem, na vitrina sobre Osteologia, as diferenças entre os ossos da cabeça e do corpo das serpentes com de outros animais, que permitem uma grande elasticidade. Na parte final da exposição há toda uma parte sobre alimentação apresentada por meio de modelos em massa e fotos tentando esclarecer como se dá a captura e ingestão dos animais pelas serpentes. No Terminal mostra-se a alimentação das serpentes.

Tabela E.5 - Localização

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	54	14	44	4	1	0
1	9	14	19	1	0	0
2	18	8	96	8	0	0
3	1	0	6	1	1	0
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	0

Em vários momentos da exposição afirma-se que as serpentes são surdas e que elas têm várias formas de percepção. Esta questão está explicada detalhadamente na parte final onde se mostra esquematicamente os vários tipos de "visão" das serpentes. O Terminal Itaotec também trata desta questão. O aproveitamento dos alunos foi razoável percebendo-se uma melhoria após a visita.

Tabela E.6 - Descrição

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	14	5	9	0	0	0
1	5	12	12	0	0	0
2	25	6	197	0	4	0
3	0	0	5	0	5	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0

Esta foi a questão mais difícil de tabular pois as respostas eram muito variadas. A maioria tratava da aparência externa da serpente, descrevendo-a "como uma mangueira", "comprida", "colorida", "sem membros". Alguns destacaram o fato delas rastejarem, outros de serem perigosas, nojentas, rápidas. Acreditamos que esta pergunta que parece ser simples gerou dificuldades para os alunos responderem: alguns acharam óbvia demais e nem se deram ao trabalho de responder; outros consideraram-se incapazes de responder; outros pareceram muito econômicos nas respostas (para não dizer preguiçosos). Esperávamos que depois de visitar o *MIB* os alunos pudessem fazer uma rica descrição, incluindo formas de reprodução, constituição óssea, diversidade, formas de alimentação, tipos de habitats, porém isto não ocorreu. Obtivemos uma diferença negativa entre o depois e antes da visita, talvez gerada por esta "economia" de palavras.

Tabela E.7 - Aranhas

Resposta Anterior	Resposta Posterior					
	0	1	2	3	4	5
0	50	14	3	0	3	18
1	13	27	2	1	3	8
2	2	2	3	0	0	4
3	3	2	1	5	0	5
4	1	1	1	0	1	4
5	11	6	4	6	5	91

As aranhas e escorpiões ocupam uma pequena parte da exposição e não são tratadas pelo audiovisual do Terminal Itaútec. Apenas solicitamos que os alunos percebessem o motivo pelo qual estes animais ali se encontravam, ou seja, pelo fato de serem venenosos e peçonhentos e apresentarem interesse médico. A média nesta questão foi a maior de todas chegando a quase 50% de aproveitamento após a visita. Houve uma diferença positiva entre depois e antes da visita, porém percebemos uma discrepância entre as escolas, quando a nº4 obteve 1.24 de diferença positiva e a nº8, 0.80 negativa.

Através da técnica CHAID, formaram-se os subgrupos homogêneos para cada variável de aprendizado. A Tabela 2.13 mostra como esses subgrupos são formados.

Apenas as variáveis Tempo de permanência, Tipo de escola, Escolaridade e Leitura aparecem como estratificadores na Tabela 2.13, sugerindo não existir relação entre as demais variáveis de explicação e as variáveis de aprendizado. Além disso, as variáveis de aprendizado sobre Ambiente, Localização e Aranhas parecem ser suficientemente homogêneas para não serem estratificadas.

Tabela 2.13 - Subgrupos obtidos pela técnica CHAID para as variáveis de Aprendizado

Aprendizado	Subgrupos
Reprodução	1 - Não Leram as Etiquetas 2 - Leram as Etiquetas / Escolas Públicas 3 - Leram as Etiquetas / Escolas Particulares
Peçonha	1 - Permaneceram de 5 a 15 minutos na Exposição 2 - Permaneceram 20 minutos na Exposição 3 - Permaneceram de 30 a 60 minutos na Exposição
Ambiente	nenhum
Alimentação	1 - Escolas Particulares / Cursam o 1º Grau 2 - Escolas Particulares / Cursam o 2º Grau 3 - Escolas Públicas
Localização	nenhum
Descrição	1 - Permaneceram de 5 a 30 minutos na Exposição 2 - Permaneceram de 40 a 60 minutos na Exposição
Aranhas	nenhum

Análise das Respostas de Conteúdo Posteriores à Visita

Esta análise consiste em avaliar o comportamento das respostas posteriores às questões de conteúdo, com especial atenção à detecção de eventuais diferenças entre estudantes e visitantes espontâneos.

Considerando que a variável Mensagem também expressa o conhecimento sobre os assuntos ilustrados na exposição, em especial sobre as idéias que são passadas aos visitantes, esta variável de opinião foi incluída no conjunto das variáveis de conteúdo, para as análises que envolvem apenas as respostas posteriores.

Apenas as variáveis Escolaridade, Leitura, Tempo de permanência, Sexo e Tipo de visitante aparecem como estratificadores na Tabela 2.14,

sugerindo a inexistência de relação entre as demais variáveis de explicação e as respostas posteriores das variáveis de conteúdo. A variável Tipo de Visitante só apareceu como estratificadora para a resposta sobre Ambiente, indicando que, para as demais variáveis, estudantes e visitantes espontâneos apresentam as mesmas respostas.

Tabela 2.14 - Subgrupos obtidos pela técnica CHAID para as respostas posteriores às variáveis de Conteúdo

Variável	Subgrupos
Reprodução	1 - 1º Grau Incompleto / Não Leram as Etiquetas 2 - 1º Grau Incompleto / Leram as Etiquetas 3 - 1º Grau Completo e 2º Grau 4 - Superior
Peçonha	1 - Permaneceram de 5 a 10 min. na Exposição / Sexo Feminino 2 - Permaneceram de 5 a 10 min. na Exposição / Sexo Masculino 3 - Permaneceram de 15 a 25 minutos na Exposição 4 - Permaneceram de 30 a 40 minutos na Exposição 5 - Permaneceram 45 ou mais minutos na Exposição
Ambiente	1 - Alunos / Sexo Masculino 2 - Alunos / Sexo Feminino 3 - Visitantes Espontâneos
Alimentação	1 - 1º Grau Incompleto 2 - 1º Grau Completo e 2º Grau 3 - Superior
Localização	1 - 1º Grau / Permaneceram de 5 a 35 minutos na Exposição 2 - 1º Grau / Permaneceram 40 ou mais minutos na Exposição 3 - 2º Grau Incompleto 4 - 2º Grau Completo e Superior
Descrição	1 - 1º e 2º Grau / Sexo Masculino 2 - 1º e 2º Grau / Sexo Feminino 3 - Superior
Aranhas	1 - 1º Grau Incompleto 2 - 1º Grau Completo, 2º Grau e Superior
Mensagem	1 - 1º Grau Incompleto / Não Leram as Etiquetas 2 - 1º Grau Incompleto / Leram as Etiquetas 3 - 1º Grau Completo e 2º Grau Incompleto 4 - 2º Grau Completo e Superior

Nota-se que, nas respostas onde a variável Escolaridade aparece como estratificadora, há uma tendência de crescimento da nota quando o grau de instrução aumenta.

Análise das Respostas de Conteúdo Posteriores à Visita, dos Visitantes Espontâneos

Esta análise consiste em avaliar o comportamento das respostas posteriores dos visitantes espontâneos às questões de conteúdo, com a finalidade de detectar eventuais grupos com comportamentos distintos de respostas.

Obtivemos as seguintes médias de aproveitamento nas questões de conteúdo (sendo 5.0 o máximo):

Reprodução	1.728
Peçonhento	0.232
Ambiente	2.760
Alimentação	1.728
Localização	1.848
Descrição	1.864
Aranhas	3.528
Mensagem	3.528
TOTAL	2.152

Apenas as variáveis Escolaridade, Sexo e Vez aparecem como estratificadores na Tabela 2.15 sugerindo não existir relação entre as demais variáveis de explicação e as respostas posteriores dos visitantes espontâneos para as variáveis de conteúdo.

Tabela 2.15- Subgrupos obtidos pela técnica CHAID para as respostas posteriores dos visitantes espontâneos, às variáveis de Conteúdo

Variável	Subgrupos
Reprodução	1 - 1º e 2º Grau 2 - Superior
Peçonha	1 - Sexo Feminino 2 - Sexo Masculino
Ambiente	nenhum
Alimentação	1 - É a 1ª Vez que Foram à Exposição 2 - Não é a 1ª Vez que Foram à Exposição
Localização	1 - É a 1ª Vez que Foram à Exposição 2 - Não é a 1ª Vez que Foram à Exposição
Descrição	1 - 1º e 2º Grau 2 - Superior
Aranhas	nenhum
Mensagem	1 - 1º e 2º Grau 2 - Superior

Como no caso anterior, nas respostas onde a variável Escolaridade aparece como estratificadora, existe uma tendência de crescimento da nota quando o grau de instrução aumenta. Da mesma forma, nas respostas onde a variável Vez aparece como estratificadora, percebe-se uma tendência de aumento da nota quando não é a primeira vez que o visitante vai à exposição. Além disso, as respostas sobre Ambiente e Aranhas já formam um grupo homogêneo, não sugerindo estratificação.

2.5.1.4. - Análise Inferencial

Os subgrupos formados na seção anterior foram então comparados através de análises de variância⁽¹⁷⁾, pois a técnica CHAID agrupa dados de maneira hierárquica, podendo resultar em subgrupos com médias iguais, formados em níveis diferentes. As comparações foram feitas para cada uma das variáveis. Os gráficos de probabilidade e as relações entre as variâncias foram examinados, não mostrando fuga das suposições do modelo.

⁽¹⁷⁾ Vide PERES e SALDIVA (1982), por exemplo.

Análise das Variáveis de Aprendizado; das Respostas de Conteúdo Posteriores à Visita; e das Respostas de Conteúdo Posteriores à Visita dos Visitantes Espontâneos

O estudo das variáveis recai em dois tipos de análise: a comparação dos subgrupos encontrados no item 2.5.1.3. e a comparação de suas médias com zero, o que significaria ausência de aprendizado. Além disso verificamos a existência ou não de diferença entre alunos e visitantes espontâneos e a possibilidade de formação de conjuntos com comportamentos diferentes.

Para detectar as diferenças em relação às variáveis estudadas, os subgrupos foram comparados dois a dois, através do método de Tukey. Os subgrupos obtidos serão apresentados a seguir, na conclusão da análise estatística.

2.5.1.5. - Conclusão

A análise dos dados mostrou a existência de relação entre o fato de o visitante ter ou não lido as etiquetas explicativas e o aproveitamento e assimilação do conteúdo e das idéias transmitidos pela exposição. Com relação ao tipo de visitante, a proporção de pessoas que leram as etiquetas é sensivelmente maior entre os visitantes espontâneos do que entre os alunos. Tanto entre alunos, quanto entre visitantes espontâneos, há uma maior taxa de respostas atribuíveis à desatenção ou desinformação ("Gostou de elementos do *Butantan* que não pertencem à exposição" ou "Sentiu falta de animais que já se encontram em exposição") entre os que não leram as etiquetas do que entre aqueles que as leram. Também na pergunta sobre Mensagem, a proporção de respostas incorretas, incompletas ou insuficientes é visivelmente maior entre os visitantes que não leram as etiquetas.

Verificou-se também, que em todas as categorias de visitantes, há uma predileção pelas vitrinas de cobras ("Primeira Vitrina/Grandes Serpentes", "Citações de Serpentes, exceto a Primeira Vitrina" e "Tudo/Cobras sem Especificar"), revelando que há uma identificação entre o *Instituto Butantan* e as cobras.

A Tabela 2.16 resume os resultados da análise das variáveis de aprendizado. A partir dessa análise, conclui-se que o aproveitamento do conteúdo exposto está ligado ao tempo de permanência na exposição, ao tipo de escola e à escolaridade dos alunos. Nas perguntas sobre Reprodução, Peçonha, Alimentação e Localização, houve aprendizado por parte dos alunos.

Tabela 2.16.- Subgrupos finais para as variáveis de Aprendizado

Aprendizado	Subgrupos	Média	Conclusão
Reprodução	Todos os Alunos	0,490	> 0
Peçonha	Permaneceram de 30 a 60 min. na Exposição	0,316	> 0
	Permaneceram de 5 a 15 min. na Exposição	0,688	> 0
	Permaneceram de 20 min. na Exposição	1,115	> 0
Ambiente	Todos os Alunos	0,093	= 0
Alimentação	Esc. Particulares / Cursam o 2º Grau + Públicas	0,182	> 0
	Esc. Particulares / Cursam o 1º Grau	0,702	> 0
Localização	Todos os Alunos	0,283	> 0
Descrição	Permaneceram de 5 a 30 min. na Exposição	-0,176	< 0
	Permaneceram de 40 a 60 min. na Exposição	0,250	> 0
Aranhas	Todos os Alunos	0,143	= 0

As perguntas sobre Ambiente e Aranhas registraram, em média, respostas iguais, antes e após a exposição. Apenas na pergunta sobre Descrição revelou-se uma situação problemática: os alunos que permaneceram de 5 a 30 minutos na exposição apresentaram respostas posteriores piores que as anteriores, caracterizando um desaprendizado sobre esse assunto. Esta pergunta (“Como você descreveria uma serpente? Como diferenciá-la de outros animais?”) parecia ser difícil para os respondentes que muitas vezes consideravam muito “simples e óbvia”, porém não sabiam como se expressar. Consideramos que o enunciado continha problemas, tanto que, quando realizávamos as entrevistas, completávamos com observações do tipo: “Como você descreveria para uma criança ou para uma pessoa que nunca viu?”. Também, no momento de definir critérios para as notas, tivemos que criar novos referenciais, diferentes das outras questões de conteúdo.

A Tabela 2.17. apresenta os resultados da análise das respostas posteriores das variáveis de conteúdo. A partir dessa análise, conclui-se que a resposta posterior a cada pergunta está ligada ao sexo, a ter ou não lido as etiquetas e, principalmente, ao tempo de permanência na exposição, à escolaridade e ao tipo de visitante. A pergunta sobre Ambiente é a única a apresentar diferença entre as respostas dos alunos e as dos visitantes espontâneos. Para as demais perguntas, as respostas de alunos e visitantes espontâneos são iguais.

Tabela 2.17. - Subgrupos finais para as respostas posteriores de Conteúdo

Variável	Subgrupos	Média
Reprodução	1º Grau Incompleto	0,859
	1º Grau Completo e 2º Grau	1,531
	Superior	2,192
Peçonha	5 a 10 min. na Exposição / Sexo Masculino + 15 a 40 min.	1,444
	5 a 10 min. na Exposição / Sexo Feminino + 45 min. ou mais	1,993
Ambiente	Alunos	1,680
	Visitantes Espontâneos	2,720
Alimentação	1º Grau Incompleto	0,981
	1º Grau Completo e 2º Grau	1,438
	Superior	2,269
Localização	1º Grau e 2º Grau Incompleto	1,405
	2º Grau Completo e Superior	2,206
Descrição	1º e 2º Grau / Sexo Feminino	1,527
	1º e 2º Grau / Sexo Masculino	1,830
	Superior	2,153
Aranhas	1º Grau Incompleto	2,441
	1º Grau Completo, 2º Grau e Superior	3,556
Mensagem	1º Grau Incomp. / Não Leram as Etiquetas	1,709
	1º Grau Incomp. / Leram as Etiquetas + 1º Comp. e 2º Incomp.	2,262
	2º Grau Comp. e Superior	4,173

A Tabela 2.18. contém os resultados da análise das respostas posteriores dos visitantes espontâneos às variáveis de conteúdo. A partir dessa análise, conclui-se que, entre os visitantes, a resposta posterior a cada pergunta está ligada à escolaridade e a ser ou não a primeira vez que visita a exposição. Para as perguntas sobre Peçonha, Ambiente e Aranhas, não houve divisão dos visitantes em subgrupos, indicando que os visitantes espontâneos são homogêneos com relação a essas respostas.

Finalmente, comparando-se as Tabelas 2.17. e 2.18., vê-se que a diferença entre os subgrupos formados para todos os visitantes e para apenas os visitantes espontâneos consiste principalmente na presença de escolaridade como variável de estratificação em quase todas as perguntas para todos os visitantes.

Tabela 2.18.- Subgrupos finais para as respostas posteriores de Conteúdo, dos Visitantes Espontâneos

Variável	Subgrupos	Médias
Reprodução	1º e 2º Grau	1,397
	Superior	2,192
Peçonha	Todos os Visitantes	1,831
Ambiente	Todos os Visitantes	2,760
Alimentação	É a 1ª Vez que Foram à Exposição	1,367
	Não é a 1ª Vez que Foram à Exposição	2,062
Localização	É a 1ª Vez que Foram à Exposição	1,500
	Não é a 1ª Vez que Foram à Exposição	2,169
Descrição	1º e 2º Grau	1,630
	Superior	2,192
Aranhas	Todos os Visitantes	3,528
Mensagem	1º e 2º Grau	3,069
	Superior	4,173

Os resultados obtidos se mostraram coerentes, como uma maior absorção do conteúdo exposto entre os visitantes que leram as etiquetas explicativas do que entre aqueles que não as leram. Há, também, uma relação entre escolaridade e tempo de permanência na exposição e o aprendizado sobre os temas apresentados, no sentido em que os visitantes com maior instrução ou que permaneceram por mais tempo na exposição, demonstraram maior aprendizado do que aqueles de menor instrução ou que ficaram menos tempo na exposição.

2.5.2. Opiniões

Dos 1773 papéis em que os visitantes manifestaram suas opiniões, pudemos classificá-las dentro das categorias apresentadas anteriormente, obtendo os seguintes resultados (com respostas múltiplas):

Tipo	Setembro	Outubro	Novembro	Total
------	----------	---------	----------	-------

Não Classif.	64	161	91	316
--------------	----	-----	----	-----

Positivas				
1	10	6	7	23
2	-	1	2	3
3	1	-	1	2
4	14	6	13	33
5	2	3	6	11
6	1	5	6	12
7	146	332	286	746
8	2	6	13	21
9	-	12	-	12
10	3	1	3	7
Total Positivas	179	372	338	889

Sugestões				
1	12	27	26	65
2	30	64	43	137
3	13	18	17	48
4	2	19	13	34
5	9	52	25	86
6	2	8	3	13
7	11	31	24	66
8	10	44	28	82
9	12	27	6	45
10	1	14	6	21
11	9	9	5	23
12	10	38	34	82
Total Sugestões	121	351	225	697

Total Geral	364	884	654	1902
--------------------	------------	------------	------------	-------------

As opiniões positivas são em maioria genéricas "legal", "interessante", "gostei muito". Algumas se referem ao "museu", outras ao "instituto" e ainda outras às "cobras" como fatores de apreciação. Poucos se referem diretamente a um tipo de serpente; as mais citadas são: naja, sucuri, jibóia, coral (falsa ou verdadeira), surucucu e jararaca. Alguns visitantes gostam mais dos escorpiões e/ou aranhas. O terminal da Itautec é bastante apreciado. Alguns visitantes fazem longos textos elogiando a qualidade do Instituto Butantan e sua mensagem de preservação; outros fazem sua própria mensagem de preservação.

As negativas também são genéricas: "odeio o butantan"; "um saco".

Alguns visitantes dizem gostar do *MIB* mas pedem: ampliação do espaço do Museu, mais animais, mais aracnídeos, escorpiões, crocodilos/jacarés, mais animais vivos (pela forma de se expressar parece que visitantes acharam que animais dos terrários estavam mortos/taxidermizados).

Instrutores/monitores; publicações, folhetos e manuais, mais computadores⁽¹⁸⁾, venda de disquete com vídeo apresentado, explicação sobre prevenção, socorros e resultado das picadas são solicitados.

As sugestões/solicitações pedem demonstrações; canteiro de lagartos soltos, deixar animais soltos/permitir contato, possibilidade de tocar nos animais são solicitados por vários visitantes; ver alimentação também.

Quando houve alimentação dos animais em período de visita, alguns visitantes gostaram de ver porém outros demonstraram repulsa ao ver ratinhos brancos serem mortos pelas serpentes. Normalmente a alimentação ocorre às segundas feiras quando o *MIB* está fechado, mas quando há feriados ou problemas é necessário alimentar durante o período de visita.

Plaqueta explicativa na parte de reprodução; mais coisas históricas. O aumento das vitrinas, da visibilidade dos animais, mais ou menos plantas nos terrários são alguns pedidos referentes às vitrinas. Além disso pede-se que sejam mais baixas para que as crianças menores possam enxergar; no caso de aranhas e escorpiões sugere-se que voltem a ficar dentro de cubos de vidro que podem ser olhados por todos os lados. A escuridão do *MIB* e a falta de ventilação/ar condicionado também geram sugestões de usar luz natural, ter ar condicionado e melhorar ventilação aumentando o espaço público.

Sugere-se pintar o Butantan de novo e tornar gratuito o Museu. Limpeza do parque, e a proibição da visita de escolas também são pedidos. Bebedouros, banheiros e limpeza dos existentes fora do *MIB* são solicitados principalmente aos finais de semana.

Alguns se referem ao fato de haver animais presos ou mortos em exposição; alguns se referem às gaiolas em conserto; outros se referem à falta de luz (que ocorreu pelo menos duas vezes durante alguns minutos) e reclamam do mau atendimento no caixa e recepção ou de terem recebido informações incorretas ao telefone (neste caso referem-se ao empréstimo de material didático). Uma pessoa pede que no Museu Histórico do Butantan o nome, descrição e funcionamento dos aparelhos antigos sejam apresentados.

⁽¹⁸⁾ O terminal ITAUTEC com informações visuais e sonoras sobre serpentes esteve quebrado de julho até o dia 23 de setembro quando voltou a funcionar.

Coletamos mais alguns dados entre as opiniões, como a procedência de alguns visitantes brasileiros: Bebedouro, Mogi das Cruzes, São Vicente, Mauá, Riberão Pires, Salto, Sorocaba, Santos, Caraguatatuba, Macatuba, Rio Claro no Estado de São Paulo; Viçosa, Campo do Meio (MG); Natal(RN); Volta Redonda (R.J.); Brasília (D.F.); Caxias do Sul (R.S.) e alguns estrangeiros, pois há opiniões escritas em alemão, inglês (de Londres e Glasgow), italiano e espanhol.

Alguns visitantes identificaram a escola em que estudam e/ou a série: Colégio Ateneu, Julio Verne, Mackenzie, Objetivo, Lienette, Colégio União Brasileira, Integração, Vita et Pax; EMPG José de Alcântara Machado, EMPG Comandante Gastão Montinho, EEPG Prof. Manoel Cação, EEPG Prof. Valentim Carra, EEPG Maria Catharina Comino; alguns identificaram a série em estão (5ª e 6ª). Poucas pessoas colocaram sua idade: 66, 12, 7, 6 e 5 anos. Um grupo escoteiro, 64º Grupo Escoteiro Perola Byington também se identificou.

3. Observações finais

A média de aproveitamento nas questões de conteúdo é baixa para a expectativa daqueles que conceberam a exposição. Consideramos que não somente os problemas de comunicação da exposição são responsáveis pelo pequeno aproveitamento, mas também a **interação** (acúmulo de pessoas em partes da exposição, distração ao ouvir línguas estrangeiras etc) com outros visitantes, a **(não)preparação** do professor e de seus alunos para o que será visto e os **motivos** que levam a pessoa a visitar o *MIB* que não são compatíveis com o nível de aprendizagem esperado. Outros fatores influenciam a fruição de uma visita ao museu, incluindo o clima (calor ou frio), desconforto, cansaço, pressa, companhia, curiosidade, entre eles.

Alguns visitantes manifestam sugestões para melhoria da exposição tanto em termos de conteúdo como de museografia. Consideramos poucas as sugestões e em geral bastante vagas ("aumentar exposição", "colocar mais animais"), porém elas refletem aquilo que os visitantes esperavam encontrar e não viram. Muitos visitantes solicitam o aumento ou a colocação de animais que já se encontram em exposição (principalmente aranhas e escorpiões). Estas solicitações mostram o descontentamento com a forma de apresentação dos animais na exposição e também a falta de atenção (há visitantes que querem ver a jibóia, a naja, que são animais que são apresentados).

Consideramos satisfatórios os resultados obtidos a partir dos instrumentos de pesquisa, porém verificamos que o enunciado de algumas

perguntas poderia ser melhorado e a dimensão do questionário diminuída. Continuamos com o desafio de criar formas de avaliação de exposições que correspondam às múltiplas linguagens museográficas e valorizem tanto os aspectos cognitivos como afetivos dos visitantes.

Capítulo 4

Análise da exposição e propostas de modificações

Neste capítulo analisaremos a exposição *Na natureza não existem vilões* a partir de nossa leitura e depois, somando-a aos resultados da pesquisa com o público, faremos sugestões de modificações na exposição.

1. Análise da exposição

1.1. A proposta conceitual

A exposição *Na natureza não existem vilões* é apresentada de forma descritiva no anexo de nossa dissertação. Na descrição, procuramos mostrar com detalhes o objeto que pretendemos avaliar. Na medida do possível, tentamos nos isentar de juízos de valor e opiniões ao relatar como é a exposição.

Nos dois artigos publicados pela equipe do *MIB*⁽¹⁾ a exposição *Na Natureza não existem Vilões* é descrita e avaliada segundo objetivos instrucionais (reconhecimento de semelhanças e diferenças de serpentes com outros animais, etc) estando direcionada à Educação Ambiental. Não aparecem explicitamente as propostas conceituais da exposição, isto é, de que maneira o *MIB* pretende

"levar os animais peçonhentos (cobras, aranhas e escorpiões) ao conhecimento do público, como seres vivos integrantes da natureza, com seus mecanismos próprios de sobrevivência, objetivando tanto a preservação destes animais como a prevenção de acidentes que possam causar. Serve, também, como agente divulgador das atividades do Instituto Butantan, instituição de pesquisa científica e de produção de medicamentos, e de tópicos de saúde pública."⁽²⁾

Acreditamos que a organização da exposição reflete parcialmente essa proposta: de início são apresentados aspectos da constituição das serpentes - forma de reprodução (comparada a de outros grupos animais), diferenças dos anfíbios e outros répteis, constituição óssea, aspectos dos ovos e filhotes, diferenças entre as serpentes (peçonhenta e não peçonhenta) - para depois exibirem-se os animais em bio-dioramas. A parte referente à alimentação encontra-se no final da exposição, julgamos que por ser uma exposição

⁽¹⁾ FEDERSONI JUNIOR, P. et al. e ZOLCSAK, E. et al.; op. cit.

⁽²⁾ ZOLCSAK, E. et al.; op. cit.; p.190. Os objetivos de divulgação de formas de prevenção e de outras atividades do *IB* não aparecem no *MIB*, exceto por dois cartazes com pouco destaque. No momento não tocamos nessas questões, que pretendemos sugerir serem apresentadas no *Museu Histórico* e em outros espaços.

temporária, embora a justificativa de tal organização da exposição não seja explicitada em momento algum.

Entendemos que se desejamos direcionar a exposição para a Educação Ambiental e apresentar os animais peçonhentos para que sejam respeitados seria preciso rever os temas e as formas de apresentação do *MIB*.

O animal é respeitado, principalmente, quando se conhece seu papel no ambiente em que vive. Para tanto, consideramos fundamental a apresentação das serpentes dentro da cadeia alimentar do seu *habitat* de forma clara e destacada.

Outra temática a ser revista é a comparação/diferenciação das serpentes em relação a outros animais: tanto por aspectos externos como internos (fisiologia, metabolismo...). Essa temática pode ser desenvolvida através da apresentação de outros animais para comparação, como de sua constituição óssea e reprodução.

Seguindo a mesma linha, as aranhas e escorpiões também precisariam ser apresentadas dentro de suas cadeias alimentares, seus ambientes e comparados a grupos animais próximos.

As questões referentes à produção de soros poderiam ser apresentadas no *Museu Histórico* contextualizadas na história da ciência. Assim, o *MIB* teria maior espaço para apresentar animais vivos que são, de fato, suas grandes atrações.

1.2. Espaço/Circulação

A exposição tem alguns problemas de divisão espacial para circulação de público. Ela é praticamente estruturada em corredores que em alguns pontos são largos e em outros bastante estreitos.

O primeiro problema se apresenta no hall de entrada/saída que se enche completamente quando dois grupos estão entrando e/ou saindo. Para entrar no *MIB* é preciso passar por uma roleta, obrigando os grupos maiores a fazerem filas indianas que se estendem até a parte externa do museu. Nos dias chuvosos muitos visitantes podem acabar se molhando nessa espera (pois é preciso pagar antes de entrar). Alguns grupos se acumulam próximos à saída da exposição dificultando a circulação de outros visitantes.

GRUPOS SE ACUMULAM À ENTRADA DO MUSEU

DIFICULDADE DE ENXERGAR TERRÁRIOS COM DUPLO VIDRO

O percurso da exposição é linear. Teoricamente, o visitante pode ir e vir livremente, porém, na prática, quando a visita é feita em grandes grupos isto se torna quase impossível. Como vimos no Capítulo 2, uma das motivações que facilitam a aprendizagem é a liberdade de escolha de itinerário pelo visitante.⁽³⁾ O visitante, quando entra em um novo ambiente, tem a tendência de fazer uma "circulação/exploração geral" (*shopping around/diverse exploration*) para depois decidir o que observará com calma.⁽⁴⁾ O tipo de planta do *MIB*, corredores em forma de "U" não facilitam essa exploração inicial do visitante.

Os terrários (exceto o primeiro das grandes serpentes, o dos lagartos e os de tartarugas e serpentes ao fundo (10A e 10B)) têm uma área visível pequena, permitindo que apenas duas ou três pessoas possam olhar ao mesmo tempo. Os terrários de artrópodes são menores e permitem no máximo que duas pessoas vejam os animais. No caso dos terrários de serpentes exóticas, que são protegidos por duplo vidro, a visão pode ser feita por mais pessoas ao mesmo tempo (por estarem distanciados) porém as crianças menores não enxergam por causa da altura. O Terminal Itautec também só pode ser manipulado por uma pessoa e visto por três ou quatro pessoas simultaneamente.

No *MIB* existe um espaço mal aproveitado (o final do primeiro corredor) onde se apresentavam vídeos. É uma área que tem painéis altos sobre serpentes e produção de soro antiofídico.

Verificamos que o *MIB* é um museu muito visitado, porém seus elementos expositivos não permitem que muitas pessoas os vejam simultaneamente.

1.3. Linguagem de apoio

Nesta parte analisaremos criticamente alguns aspectos da linguagem de apoio da exposição, como seus textos, sua programação visual, espaço disponível entre outros elementos. Acreditamos que uma fonte geradora de problemas na exposição do *MIB* é a intenção de comunicar para muitas faixas de públicos (crianças, estudantes, adultos, estrangeiros e analfabetos) gerando poluição visual e confusão para os visitantes. Esse é um desafio para todo o

⁽³⁾ SCREVEN, C.G. "Educational Exhibitions for Unguided Visitors" in *ICOM/CECA* 12:13, 1991; e FALK, J. "Assessing the impact of exhibit arrangement on visitor behavior and learning" in *Curator* vol.36, nº2, 1993.

⁽⁴⁾ ABRAHAMSON, D.; GENNARO, E. & HELLER, P. "Animal Exhibits: A naturalistic Study" in *Museum Education Roundtable*, vol.8, nº2, 1983; pp.6-9.

criador de exposições: ao eleger algumas faixas de público estará excluindo várias outras; ao querer uniformizar a mensagem para todos os visitantes pode nivelar de forma medíocre e, ao querer comunicar-se com todos os públicos, acaba por não transmitir bem as mensagens para nenhum deles.

1.3.1. Linguagem verbal

Ao visitante do *MIB* são oferecidos diversos textos com diferentes níveis de dificuldade, além das traduções para o inglês.

Títulos

Cada parte/módulo da exposição é apresentado por títulos em letras de dimensões maiores que as restantes. Os títulos de vitrinas e módulos são apresentados em letras pretas grandes (0,12 m) coladas na partes superiores das vitrinas (revestidas de madeira) - "LAGARTOS", "ANFÍBIOS", "MAMÍFEROS", "OSTEOLOGIA", "ÁFRICA", etc - que eventualmente não são lidos pois estão bem acima dos vidros onde se vêem os animais.

No início há uma placa prateada onde o nome da exposição aparece em destaque (vermelho): "*Na natureza não existem vilões!*". Essa frase, que buscaria desmitificar os animais peçonhentos enquanto "vilões" da natureza, acaba por criar uma outra visão mítica de harmonia, de igualdade de chances de sobrevivência no "equilíbrio ambiental". Também ao utilizar o termo "vilões" pode ocorrer uma reafirmação da visão desses animais como "maus".

Mais adiante, na exposição, é apresentada a vitrina "Natureza Morta" onde o Homem é mostrado como o "vilão" da natureza. Assim reforça-se a idéia da existência de "vilões" na natureza: os homens. Ou será que o Homem não seria encarado como um animal?

Consideramos fundamental que o público entenda o que é equilíbrio ambiental e como o Homem interfere causando prejuízo para outros seres vivos e para ele mesmo. Entretanto não se deve apresentar a Natureza como sendo um "Paraíso" desequilibrado pelos homens; a interferência do Homem em determinados ambientes causou a extinção de diversos seres vivos e a superpopulação de outros. Podem existir, entretanto, vias para correção desses estragos. Achamos que nem animais peçonhentos nem homens devam ser apresentados como "vilões" mas sim como seres com ações potenciais de manutenção e melhora do equilíbrio ambiental.

Textos/etiquetas científicos

Em cada parte da exposição o visitante dispõe de informações científicas (em português e inglês) sobre os animais e temas tratados. A

linguagem não é complexa, porém exige atenção e intimidade com alguns termos⁽⁵⁾ que somente uma pessoa que tenha escolaridade (7ª série?) mínima pode compreender. A altura média das etiquetas é de 1,60m que define claramente que o público alvo desses textos têm que ter uma estatura/idade mínima para enxergar.⁽⁶⁾

Existe uma continuidade e complementaridade dos textos ao longo da exposição. Assim, determinadas informações são repetidas enquanto outras são introduzidas aos poucos. Um exemplo é o módulo da reprodução: inicia-se com textos introdutórios sobre o conceito de reprodução sexuada, exemplificando-se com o caso dos peixes, anfíbios que necessitam de água no ambiente para se reproduzir. Depois descreve-se o ambiente terrestre e apresenta-se a reprodução dos répteis. Explicam-se alguns comportamentos e o que é ovoviviparidade.⁽⁷⁾ A reprodução, os ovos, voltam a aparecer no "Berçário", nos textos das serpentes brasileiras e no terminal Itautec. O problema eventual é que a leitura da exposição é, na maioria das vezes, descontínua e incompleta fazendo com que a maior parte dos visitantes não perceba e nem aproveite dessa complementaridade. O ponto positivo é que os textos dos módulos, em geral, podem ser compreendidos isoladamente.

Textos/etiquetas coloquiais

Em vários módulos da exposição são apresentados textos em linguagem coloquial, escritos em letra semelhante à de histórias em quadrinhos e colocados na altura de 1,40m nas vitrinas das serpentes brasileiras.⁽⁸⁾ Os textos são escritos na primeira pessoa como se as serpentes estivessem "falando" com os visitantes. As crianças são seu público alvo. Como suas letras são maiores do que as dos textos científicos, elas atraem mais à leitura, inclusive dos adultos. Entretanto, consideramos que, para estes, os textos coloquiais possam parecer muito infantis. Mesmo para as crianças/adolescentes, que saibam ler e alcancem a altura necessária, os textos podem, eventualmente, parecer "bobos". Eles parecem bastante apropriados para serem lidos pelos adultos às crianças que os acompanham, mas, nesse caso, são longos para que todos sejam lidos.

1.3.2. Linguagem iconográfica

(5) Exemplos de termos utilizados no módulo de "reprodução": "cromossomos", "DNA", "célula", "esperma", "embriões" entre outros.

(6) Vide FEDERSONI JUNIOR et al.; op.cit.

(7) O módulo "reprodução" continua com a apresentação da reprodução de aves e mamíferos.

(8) Vide FEDERSONI JUNIOR et al.; op.cit. No "Berçário" estão a 1 metro de altura e na parte dos "anfíbios" a 1,60m.

Nas vitrinas das serpentes brasileiras são apresentados de forma iconográfica, junto às informações científicas (1,60m de altura), as regiões onde as serpentes habitam (mapa), sua alimentação, tipo de reprodução, dentição e soro (FOTO 14 e 15 do Anexo). No caso das serpentes de fora do Brasil também são apresentados os mapas com a localização de seu ambiente. Mais três **mapas** aparecem na exposição: uma planta baixa da exposição com a localização de módulos que contêm dados sobre alimentação⁽⁹⁾, um Mapa Mundi no qual se afirma que existem serpentes em todo o mundo e um mapa do Estado de São Paulo (no final da exposição) com os postos de distribuição de soros.

A linguagem iconográfica pretende ser compreensível para qualquer visitante (de qualquer país e analfabeto) porém ela também tem códigos que não são decifrados por "qualquer" um. Os desenhos são precedidos de títulos bilíngues - "distribuição geográfica", "alimentação", "reprodução", "dentição" - que exigem a alfabetização e/ou compreensão de português ou inglês. Além disso, um mapa é uma representação gráfica de espaço que exige um nível de abstração e referências que nem todo visitante tem.

A exposição contém desenhos esquemáticos, como o dos ossos maxilares de serpentes solenóglifas ou da preparação do soro (FOTOS 8 e 11 do Anexo). Nestes dois casos eles são feitos em linhas pretas sobre fundo branco e apresentados em suportes com iluminação interna (*back light*), colocados próximos ao teto. Para observá-los e ler suas legendas é preciso se aproximar e ter estatura de adulto.

Fotografias são utilizadas como recurso visual principalmente na exposição temporária sobre alimentação, uma vez que não se pretende mostrar a serpente comendo "ao vivo" para não chocar o público. As fotos apresentadas são ilustrativas das informações que se quer passar. Na parte de artrópodes há também fotos dos animais apresentados.

Na primeira vitrina, onde estão as grandes serpentes, são apresentadas fotos ao lado dos nomes para que o visitante possa diferenciar as espécies (FOTOS 1 e 2 do Anexo). Infelizmente nem sempre isso é possível pois a foto não corresponde exatamente às características do animal apresentado. Como no caso de desenhos e títulos, estas fotos também estão acima da vitrina onde nem sempre o visitante olha.

⁽⁹⁾ Esta planta foi ali colocada com outros informes, quando inaugurada a exposição temporária sobre "alimentação", que fica no final do percurso. Ela serviria para orientar os visitantes no sentido de prever aonde encontram informações sobre o assunto em outros pontos da exposição. A planta é pequena e pode ser vista no momento em que se passa pela roleta.

ADULTO APROXIMA-SE E LEVANTA A CABEÇA PARA LER PAINEL

Completando a parte iconográfica, o *MIB* apresenta ao longo de sua exposição vitrais e um espelho. A parte de "reprodução" é introduzida por um vitral com os símbolos do sexo feminino e masculino entrelaçados. No início da parte sobre soros há um vitral com as letras do *Instituto (IB)*. A divisória final da "Natureza Morta" apresenta um alvo desenhado sobre um espelho. Na introdução da parte de aranhas há um vitral com o desenho de uma teia de aranha colorida. No corredor final da exposição há uma série de 11 vitrais com os desenhos de espécimens dos filós de invertebrados e vertebrados venenosos.

Os vitrais são elementos coloridos que, permitindo a entrada da luz, mantêm o ambiente agradável. O problema é que aqueles que estão nas divisórias, introduzindo temas, competem com outros elementos

museográficos. Os vitrais apresentados ao final estão muito altos e mais parecem decorativos. Além disso, sendo grandes e coloridos geram uma certa poluição visual para aqueles que olharem acima das vitrinas.

1.3.3. Bio-diorama

Os terrários onde estão os animais vivos do *MIB* procuram mostrar ao visitante o ambiente no qual o animal vive por meio de desenhos, plantas vivas, troncos, areia, pedras e água. Assim, o bio-diorama além de ser uma vitrina é a representação do ambiente natural do animal. Consideramos fundamental para a exposição essa ambientação como forma de comunicação visual, que mereceria ser mais aproveitado através de destaques nos textos.

1.4. Terminal computador

O Terminal Multimídia da Itaotec que se encontra no *MIB* contém informações sobre serpentes iguais ou complementares à exposição. Entretanto, o programa foi realizado por especialistas em serpentes e em multimídia sem levar em conta a exposição na qual foi instalado. O projeto de informática é coordenado pela Divisão de Desenvolvimento Cultural e caminha paralelamente aos projetos museológicos. Tratando dos mesmos conteúdos, o programa não propõe qualquer ligação/ponte com a exposição e vice-versa.

1.5. Iluminação

Destacaremos os problemas da iluminação por considerarmos graves no *MIB* e fundamentais para a fruição de uma exposição. O *MIB* conta com iluminação natural proveniente de suas janelas, iluminação artificial gerada por lâmpadas em seus corredores, iluminação artificial nas vitrinas⁽¹⁰⁾ e iluminação artificial atrás de painéis (*back light*).

As janelas são altas e permitem a entrada de bastante luz, porém produzem efeitos de reflexo em diversas vitrinas como se pode ver nas fotos (FOTOS 7 e 12 do Anexo). A iluminação artificial depende da reposição de lâmpadas queimadas, o que normalmente leva muito tempo ou não é feito. Assim há diversas vitrinas visíveis mas "escuras" em que a iluminação é incompleta. A iluminação geral e de vitrinas também produz reflexos nas vitrinas dificultando a visão do seu interior.

⁽¹⁰⁾ Algumas lâmpadas especiais para os animais produzem efeitos de cores nas fotos, como se vê no caso dos terrários de escorpiões.(FOTOS 22 e 23 do Anexo)

Há muitas superfícies brilhantes na exposição: as madeiras envernizadas, as etiquetas protegidas por vidros, os painéis com *back light* e os vidros da vitrinas.

2. A relação museu - escola

As exposições, em museus de ciências, são formas de mediação do conhecimento produzido a partir do acervo para o público.

O *MIB*, como outros museus, é visitado diariamente por dezenas de escolares. Como vimos em nossa pesquisa, a maioria dos alunos que visitaram o *MIB* teve dificuldade para responder às questões de conteúdo propostas.

Nesta parte discutiremos alguns aspectos da relação museu-escola para, no final (item 3.10) propormos formas de aperfeiçoar a relação entre o *MIB* e as escolas.

Como já vimos no segundo Capítulo, a aprendizagem que pode ocorrer no museu está no nível do não-formal, sendo que pode se dar como domínio de informações, motivação para conhecer mais sobre temas tratados e crescimento pessoal.⁽¹¹⁾

2.1. Ganhos afetivos

Para SCREVEN⁽¹²⁾ e também para BORUN et al. os ganhos afetivos de uma visita ao museu são objetivos educacionais realistas.

O estudo realizado por BORUN et al. sobre visitas a museus de ciências para a aprendizagem de conceitos físicos (movimento e astronomia) revelou alguns fatos importantes. As pesquisas foram feitas no *Instituto Franklin* da Filadélfia e no *Museu de Ciências* de Boston, a partir de duas exposições diferentes, com grupos de alunos da mesma faixa etária e utilizando testes análogos. As quatro questões que nortearam as pesquisas foram:

1- Quais são os ganhos cognitivos de uma visita ao museu?

2 - Quais são os ganhos afetivos de uma visita ao museu?

3 - A aprendizagem na escola é facilitada pela visita ao museu?

4 - A maneira de medir a aprendizagem no museu depende da combinação entre a natureza da experiência da aprendizagem e o tipo de teste?

⁽¹¹⁾ MUNLEY, M.E. "Intentions and accomplishments: Principles of Museum Evaluation Research" in *Past Meets Present: Essays about Historic Interpretation and Public Audiences*; Jo Blatti (ed.), Smithsonian Ins. Press, 1987.

⁽¹²⁾ SCREVEN, C.G. "Educational Exhibitions for Unguided Visitors" in *ICOM/CECA* 12:13, 1991.

As autoras aplicaram testes de aprendizagem (testes verbal, visual e *performance*) e testes afetivos para quatro grupos de alunos: (1) Alunos que não visitaram o museu nem tiveram aula sobre o tema tratado - grupo controle; (2) Alunos que visitaram a exposição; (3) Alunos que tiveram uma aula sobre os temas tratados e (4) Alunos que visitaram a exposição e em seguida tiveram uma aula sobre os temas tratados.

Os resultados indicaram que a visita ao museu produz aprendizagem (cognitiva), porém tanto quanto uma aula do mesmo assunto. A diferença está no ganho afetivo, pois a visita à exposição gerou maior interesse dos alunos em aprender mais e foi considerada mais divertida por eles. As autoras destacam também que os alunos não consideravam a visita ao museu como puro lazer, mas como uma atividade educativa. A aula anterior à visita aumentou a aprendizagem cognitiva, porém não pode ser uma pura repetição do que se vê na exposição. A aula após a visita, entretanto, por repetir o que havia sido mostrado na exposição, gerou pouco interesse.

Dos três tipos de testes de aprendizagem aplicados, o de *performance* foi o que melhor refletiu a aprendizagem na exposição, talvez por implicar em atividade com elementos tridimensionais.

BORUN et al. vêem o museu como um espaço de aprendizagem que complementa outros meios de educação em ciências (como escola, vídeos, programas de TV, estudos do meio). Resumindo, as pesquisas sugerem que

"...a verdadeira força da experiência no museu não se baseia na eficácia em transmitir grandes quantidades de conteúdo, mas na capacidade de gerar entusiasmo e interesse na aprendizagem da ciência."⁽¹³⁾

2.2. Brasil: alguns estudos

No Brasil encontramos vários estudos sobre a relação museu-escola, tanto relatos de experiências práticas⁽¹⁴⁾ como reflexões teóricas.⁽¹⁵⁾ Essas experiências diferenciam-se do caso do *MIB*, porque geralmente contam com a

⁽¹³⁾ BORUN, M. et alii *Planets and Pulleys: Studies of class visits to science museums*, Franklin Institute, Philadelphia, 1983; p.92.

⁽¹⁴⁾ Um exemplo foi o *II Seminário Latino-Americano e do Caribe: Museus e Educação* promovido pelo CECA/ICOM Regional, realizado de 25 a 30 de abril de 1993 no Rio de Janeiro, no qual foram apresentadas dezenas de comunicações de profissionais brasileiros sobre suas experiências educativas.

⁽¹⁵⁾ Entre esses estudos encontram-se teses: ALENCAR, V. (1987); BRUNO, M.C.O. (1984); CAZELLI, S. (1992); CINTRA, M.C.S.L.R. (1990); FREIRE, B.M. (1992); GASPAR, A. (1993); GRINSPUM, D. (1991); GROSSMANN, M. (1988); LOPES, M. (1988); além de diversos artigos como BRUNO, M.C.O. & VASCONCELLOS, C.M. (1989); HIRATA et al. (1989) e os livros de SANTOS, M.C.M. (1987 e 1990).

intervenção do educador durante a visita e/ou programa. Já a exposição "*Na Natureza não existem Vilões*" pretende ser auto-explicativa.⁽¹⁶⁾

Esses estudos contêm a problemática fundamental sobre as relações entre o museu e a escola:

- qual o papel do museu nessa relação?
- como enriquecer a experiência da visita de grupos escolares?
- como orientar professores e alunos para a visita?

Partindo da realidade em que as escolas procuram e visitam com frequência os museus é preciso entender que estes têm potencial de ultrapassar a "complementaridade" da escola. Ou seja, os museus proporcionam a experiência com objetos, que em si pode gerar motivação, curiosidade e questionamento da parte do estudante. Cabe à exposição e/ou ao educador facilitar o estabelecimento de relações entre as idéias dos visitantes e as mensagens propostas. Exposição e educadores devem fazer a mediação entre o conhecimento produzido (a partir das coleções) e os visitantes.

2.3. A alfabetização científica

Enquanto nos museus de arte o visitante precisa desenvolver sua percepção visual⁽¹⁷⁾, no caso dos museus de ciências o visitante precisaria passar por uma "alfabetização científica" para compreender os conceitos apresentados. Tanto Sibelle CAZELLI como Alberto GASPAS desenvolvem em suas teses problemáticas referentes à "alfabetização científica". Não há consenso em relação ao conceito e à determinação se uma pessoa seria ou não cientificamente alfabetizada. Para SHEN existem três espécies de alfabetização científica: **prática** na qual se tem o conhecimento técnico para resolver problemas básicos imediatos; **cívica** em que cidadão está atento para ciência o que lhe permite atuar politicamente; e **cultural** na qual o

⁽¹⁶⁾ Somente no caso de visita de grupos especiais, como de deficientes, a equipe do MIB interfere na ação educativa.

⁽¹⁷⁾ Denise GRINSPUM coloca de maneira clara a diferença entre o ensino da arte na escola e no museu: "Enquanto o ensino da arte escolar é centrado fundamentalmente na construção do objeto, o ensino no museu é centrado no objeto construído. O fazer pode, e deve, ser praticado no museu, mas de forma diferente da praticada na escola. Na escola, o professor desenvolve um trabalho contínuo, que requer tempo, repetição, exploração e prática. No museu, o educador deve entender o fazer como uma experiência de desvelamento do pensamento visual da obra observada; em outras palavras deve servir como instrumento para o ver, que é tarefa primeira do museu." Discussão para uma proposta de política educacional da Divisão de Ação Educativo-Cultural do Museu Lasar Segall, dissert. de mestrado, ECA/USP, 1991; p.41.

conhecimento é motivado pelo "desejo de estar a par das conquistas científicas da humanidade".⁽¹⁸⁾

Já para MILLER seriam outros três os elementos da alfabetização científica: capacidade do público **entender normas e métodos da ciência**; compreensão do público em relação à **terminologia da ciência** (conceitos básicos) e consciência do **impacto da ciência e tecnologia** na sociedade.⁽¹⁹⁾

Uma pessoa é considerada "alfabetizada", segundo os critérios mais aceitos, se tem:

"compreensão da realidade em que se vive, a capacidade de compreender e enfrentar os desafios do mundo atual, quer seja em relação a problemas de saúde, à preservação do meio ambiente ou a questionamentos de ordem política e social..."⁽²⁰⁾

Os dois autores, GASPAR e CAZELLI, consideram que tanto a escola como o museu podem e devem participar da alfabetização científica do cidadão. Para GASPAR, os *Centros de Ciências* têm condições mais favoráveis que a escola e são mais competentes que a mídia impressa e eletrônica para alfabetizar em ciências. Eles são instituições de educação informal⁽²¹⁾, nas quais a ciência é apresentada para alfabetização, complementação e ampliação do conhecimento oferecido pela educação formal. O processo de ensino-aprendizagem que ocorre pode ser descrito pela teoria sociointeracionista de Vygotsky - ambiente rico em interações sociais que possibilitam partilha de conhecimentos entre visitantes e viabilidade da educação informal.⁽²²⁾

Consideramos que o visitante do *MIB* também precisaria ser "alfabetizado cientificamente" para entender partes da exposição e aprofundar a compreensão de outras. Percebemos, no contato com professores e alunos, que muitas vezes esses desconhecem os conceitos apresentados ou têm visões diferentes (erradas inclusive) de alguns fenômenos. Professores e alunos vão visitar o *MIB* com expectativas de aprender conteúdos básicos, que caso já fossem conhecidos, possibilitariam maior aproveitamento da visita.

⁽¹⁸⁾ GASPAR, A. Museus e Centros de Ciências - Conceituação e Proposta de um referencial teórico, tese de doutoramento, FEUSP, 1993; p.43.

⁽¹⁹⁾ CAZELLI, S. Alfabetização Científica e os Museus Interativos de Ciência, dissert. de mestrado, Depto Educação, PUC/RJ, 1992; p.3.

⁽²⁰⁾ GASPAR, A.; op.cit.; p.45.

⁽²¹⁾ GASPAR utiliza o termo educação "informal" como aquela que não contempla necessariamente estruturas de currículos tradicionais, não oferece graus ou diploma, não é obrigatória e destina-se para público em geral. Já a educação "não-formal" tem currículos e metodologias flexíveis, com ensino centrado no estudante, individualizado, auto-instrutivo, por correspondência, etc. Op.cit.; p.41.

⁽²²⁾ Ibidem; p.141.

2.4. Proposta do museu x expectativa de alunos e professores

CAZELLI estuda as programações do *MAST* (*Museu de Astronomia e Ciências Afins*) voltadas para público escolar (1º grau), como o *Parque das Ciência* ⁽²³⁾ e percebe que nem sempre aquilo que a instituição propõe ocorre na prática, muitas vezes porque expectativas dos alunos e professores são diferentes das propostas da equipe do museu. Os brinquedos montados ao ar livre que possibilitariam a percepção de leis naturais vividas fisicamente perderam-se na extrema descontração dos alunos e/ou no rigor dos professores. Os monitores, que só deveriam intervir quando solicitados pelos alunos, foram transformados em demonstradores/operadores de brinquedos fazendo explicações sistemáticas sobre seu funcionamento e princípios físicos.

Depois de realizar avaliações com professores e algumas atividades extra-muros do *MAST*, elaborou-se um novo projeto museológico (1990) no qual se incorporava o acervo histórico à exposição. Propunha-se o atendimento ao público, especialmente escolar; observação do céu e eventos astronômicos; laboratórios didáticos de ciência; projeto "brincando com a ciência", cursos e seminários.

Para a equipe do *MAST* era fundamental a preparação da visita em conjunto com o professor. Foi estabelecido o atendimento a professores no qual eram passados vídeos, realizadas discussões e visita a laboratório e orientação para preparação dos alunos e definição dos objetivos e roteiros das visitas. CAZELLI verificou que poucos professores utilizavam o material cedido pelo *MAST* para preparar seus alunos. Durante a visita, o professor geralmente ficava passivo (observando a atuação de monitores) e não buscava estabelecer relações dos conteúdos vistos no *MAST* com aqueles trabalhados em sala de aula.

Nesse caso percebeu-se que, mesmo quando o professor afirma procurar o museu para desenvolver temas trabalhados em sala de aula, e passa por uma orientação prévia, ele não aproveitou o ambiente do museu para estabelecer relações com seus alunos.

Beatriz FREIRE, em sua dissertação discute esse problema da dificuldade de diálogo entre educadores de museus e professores. Ela observou a ação educativa no *Museu do Folclore Edison Carneiro* (MFEC - RJ) que, entre 1982 e 1986, deslocou o alvo de suas atividades do aluno para o professor. Considerando o professor o "agente multiplicador" a equipe do

⁽²³⁾ Inaugurado com nove brinquedos protótipos em 1985 e desativado em 1989. Em 1992 aguardava verba da Fundação Vitae para reimplantação do projeto.

MFEC passou a fazer a visita guiada para o professor como preparação prévia. Segundo a responsável pelo setor, em 1991,

"...a prática (visita guiada) mostrou-se inadequada, pois multiplicava-se a demanda de professores que queriam 'ser guiado' (sic), sem que se realizasse o objetivo maior da orientação: o de preparar o professor para uma atuação ativa, junto a seus alunos, na ocasião da visita. (...)parecia...que os professores simplesmente imitavam a visita guiada, reproduzindo-a com seus alunos, até com as mesmas características de linguagem do técnico que o havia orientado. Não havia multiplicação de informações na qualidade que os técnicos consideravam desejável e possível."⁽²⁴⁾

Diante desses resultados a equipe do *MFEC* passou a orientar os professores (antes da visita) através de material escrito (guia do museu, bibliografia e *folder* para crianças) e disponibilidade para preparar em conjunto a visita. O professor, convidado a visitar sozinho a exposição e depois discutir dúvidas com os educadores do *MFEC*, deveria preparar a visita de seus alunos. FREIRE observou (de maio a agosto de 1991) que nenhum dos professores participantes da orientação prévia consultou a bibliografia sugerida na Biblioteca do museu, que muitos nem chegaram a levar seus alunos e que apenas um preparou um roteiro para seus alunos.

A preparação dos alunos dada pelos professores era genérica e disciplinadora (como se comportar no museu). Apesar dos professores afirmarem utilizar o *MFEC* como complementação e enriquecimento dos temas trabalhados em sala de aula,

"Em nenhuma das visitas observadas houve menção aos conteúdos estudados na escola, embora nas entrevistas os professores ressaltaram essa ligação."⁽²⁵⁾

Para FREIRE os educadores de museus ainda não dialogam com os professores. Para tanto seria preciso que o museu mostrasse claramente sua proposta de ação educativa; o que é o museu, como se forma o acervo; que tipo de parceria propõe à escola, entre outras coisas.⁽²⁶⁾

Para os professores das escolas participantes da nossa pesquisa, a visita ao *MIB* seria uma complementação do que foi visto em sala de aula ou um incentivo ao que seria trabalhado, ou apenas oportunidade de "enriquecimento cultural" e preenchimento de tempo e condução disponível. Na prática, os professores tiveram atitude passiva durante a visita, deixando os

⁽²⁴⁾ FREIRE, Beatriz M. O Encontro museu/escola: o que se diz e o que se faz, dissertação de mestrado, Depto. de Educação, PUC/RJ, 1992; pp.50-51.

⁽²⁵⁾ FREIRE, B.M.; op. cit.; p.109.

⁽²⁶⁾ Ibidem; p.121.

alunos livres no "passeio". Os alunos se dispersaram e apenas alguns acompanhavam os professores que faziam comentários e respondiam às dúvidas dos alunos.

Os educadores dos museus precisam criar formas de orientar os professores para que possam aproveitar ao máximo o potencial pedagógico dos museus. Seria importante priorizar as escolas que os frequentam como atividade de complementação curricular.⁽²⁷⁾ Entretanto, deve-se tomar cuidado para não valorizar demais o currículo escolar e os procedimentos da escola, para não "escolarizar" os museus.

2.4.1. A escolarização dos museus

Margaret LOPES reflete sobre a relação museu-escola alertando para o perigo da "escolarização" dos museus. Ao relatar as atividades iniciais do *Museu Dinâmico* de Campinas ela lembra que estavam repetindo os procedimentos da escola:

"Apesar de usarmos materiais práticos - amostras mineralógicas, petrográficas, fosseis - estávamos centrando a atividade na transmissão de informações verbais de conteúdos transferindo mecanicamente para o museu as mesmas aulas das escolas. Estávamos encaminhando de certo modo as sugestões dos professores, dando aulas para sua formação e para a das crianças."⁽²⁸⁾

Para romper com a "escolarização", LOPES criou no *Museu Dinâmico* um programa denominado "Geologia à beira da estrada" em que os alunos eram levados aos arredores de Campinas onde observavam as formações geológicas. A atividade pretendia ser essencialmente divulgadora e motivadora:

"São nossos objetivos despertar paixões, curiosidades, possibilitar às crianças situações instigadoras, enquanto que nós nos preocupamos cada vez mais em suscitar novas perguntas e não em dar respostas a questões que não são colocadas."⁽²⁹⁾

O *MIB* tem potencial para atuar junto a estudantes sem que se "escolarize". Através da exposição, ao incentivar a observação dos animais, do ambiente em que vivem, de sua interação com a natureza, podem-se criar motivação e curiosidade para busca de novas experiências e informações. Algumas informações podem ser fornecidas pela exposição do *MIB*, outras por

⁽²⁷⁾ O ideal seria ter programas para os diferentes tipos de grupos de escolares, ou seja, para aqueles que estão estudando temáticas apresentadas no *MIB*, para aqueles que estão "de passagem", para aqueles que vão iniciar o estudo de temas apresentados na exposição e para aqueles que vêm fazer uma pesquisa solicitada pelo professor. Para isso seriam necessários mais funcionários, espaço e verbas para material.

⁽²⁸⁾ LOPES, M. Margaret *Museu: uma perspectiva de educação em geologia*, Fac. de Educação, UNICAMP, 1988; p.10.

⁽²⁹⁾ *Ibidem*; p.128.

folhetos e fontes de fora do *MIB* (livro didático, professor, vídeos, TV, etc). O importante é ter claro que o suporte básico de informação no museu é o objeto - no caso do *MIB* são os animais - e a partir dele e da pesquisa é construída a exposição.

3. Sugestões

3.1. A área externa ao *MIB*

A sede do *Instituto Butantan* pode ser vista como um grande parque que contém algumas partes abertas à visitação pública: o *MIB* (com anfiteatro para cursos), o *Museu Histórico*, o *Museu de Rua*, o serpentário, o Horto Oswaldo Cruz, o Macacário e outras gaiolas ao ar livre com animais e a Biblioteca. O *IB* tem áreas de serviço para o público: restaurante, bebedouros e sanitários.

Para o visitante, o *MIB* não é descolado de todas as outras áreas públicas do *IB* e, portanto, qualquer proposta de aperfeiçoamento da exposição também passa por melhorias nos arredores do *MIB*.⁽³⁰⁾ Consideramos que o serpentário e o *Museu Histórico* seriam os elementos com os quais o *MIB* mantém relação mais direta.

O serpentário deveria ser reestruturado de maneira que as serpentes tivessem maior área para se abrigar da chuva e do sol, para se alimentar e beber água. Algumas informações sobre os animais poderiam ser dadas aos visitantes, pois hoje há apenas placas indicando se são peçonhentas ou não. Os textos poderiam incentivar a visitação a outras áreas do *IB*. A observação do serpentário, como ele se apresenta hoje, não auxilia na Educação Ambiental.

O *Museu Histórico*, reconstituição do primeiro laboratório do *IB*, poderia ter seu espaço melhor aproveitado. Sua entrada é difícil de ser vista, sua iluminação interna ruim e a linguagem de apoio poderia ser mais esclarecedora.

Uma vez que se pretende mostrar aspectos da história das ciências, seria possível implementar informações sobre as questões de saúde pública no início do século, o significado da microbiologia, do desenvolvimento de soros e vacinas para o país e o papel dos cientistas na cultura e política brasileira. O *Museu de Rua* contém muitas dessas informações. Talvez os painéis (3 até 10) referentes a essas temáticas pudessem ficar mais próximos ao *Museu Histórico* como uma introdução. Poderiam até formar um "caminho" para a entrada

⁽³⁰⁾ Entre os escolares respondentes (após visita), na pergunta sobre o que mais gostaram na exposição, 10 responderam "macacos", 16 "serpentário" e 1 "museu histórico".

"escondida" do *Museu*. No *Museu* também deveria haver indicações de outras áreas de visitação do *IB*, talvez destacando o *Museu de Rua* que trata da história e descrição das atividades do *Instituto*.

Consideramos que a temática de produção de soro antiofídico deveria ser apresentada no *Museu Histórico*, como veremos no item sobre "Conteúdo".

Uma antiga reivindicação dentro do *IB*, como vimos no primeiro capítulo, é a apresentação das outras áreas de pesquisa do *Instituto* que são importantes para a saúde pública. No *MIB* não há espaço para isso. No *Museu Histórico* isso só seria possível se fosse mudada sua proposta de apresentar o primeiro laboratório do *IB*. O *Museu de Rua* já apresenta as principais linhas de pesquisa (estando um pouco desatualizado). Um programa de exposições temporárias extra-muros (itinerantes) ou a construção/aproveitamento de algum prédio para abrigar exposições sobre o assunto dentro do *Instituto* poderiam mostrar as atuais pesquisas do *IB*. Seria importante saber se, no caso das pesquisas específicas, a linguagem museológica é a mais adequada, isto é, se a publicação em um periódico da área não seria mais conveniente ou a confecção de folheto em linguagem de divulgação científica para distribuição aos interessados.

O turismo

Sabe-se que o *Instituto Butantan* recebe um grande número de turistas brasileiros e estrangeiros que visitam suas instalações incluindo o *MIB*. Infelizmente não existem dados sobre o percentual deste tipo de visitante em relação ao total. Essa visitação mostra o quanto é conhecido o *Instituto* fora de São Paulo e do Brasil e o enorme poder de atração das serpentes.

Mais especificamente, quantos seriam os visitantes estrangeiros? De que nacionalidades? Durante nossa pesquisa vimos visitantes das mais diversas procedências (Japão, EUA, Portugal, Alemanha entre outros) que visitavam em grupos organizados (com intérpretes/guias) ou independentemente. Percebemos a enorme dificuldade de comunicação dos funcionários (pelo problema da língua), que já havia sido identificada há muito quando antigos diretores sugeriram e conseguiram a contratação de guias políglotas e/ou a orientação dos guias através de cursos.

Na prática, existem algumas soluções viáveis para melhorar a qualidade da visita dos estrangeiros:

- curso de orientação para guias (fazer cadastro das agências que visitam com maior frequência). O curso versaria sobre os conteúdos da exposição do *MIB* e sobre outros pontos de visitação do *Instituto*. A própria experiência dos guias que já frequentam o *IB* deveria ser o ponto de partida do

curso. Seriam feitas sugestões de como apresentar a exposição e o *Instituto* em situações de tempo limitado e grupos grandes.

- folhetos de orientação e conteúdo sobre o *Instituto* e sobre o *MIB* em várias línguas (definidas a partir de levantamento dos que mais visitam);
- manutenção de alguns títulos nas vitrinas em inglês;
- numeração das vitrinas ou elaboração de sinais de referência para acompanhamento dos textos em línguas estrangeiras em folhetos, retirando assim os textos em inglês das vitrinas. Esses folhetos poderiam ser vendidos para custear sua confecção.
- criação de cartões postais, guias, objetos que poderiam ser vendidos como *souvenirs* e que serviriam como forma de divulgação do *Instituto*.

3.2. Espaço/Circulação

Qualquer organização de espaço e circulação que tenham o *Instituto* e o *MIB* deveriam ser apresentadas aos visitantes. Assim, nas entradas do *Instituto* um mapa apresentaria as áreas de visitação pública e as de serviços (Hospital, local de entrega de animais) do *IB*. Na entrada do *MIB*, talvez até na parte externa, uma planta da exposição com cores e títulos em letras grandes apresentaria o que é oferecido ao visitante na parte interna. Outra possibilidade seria colocar um terminal multimídia (semelhante àqueles que as pessoas encontram em *shoppings centers*) na entrada, pelo qual o visitante seria informado da localização daquilo que deseja ver.

Para dar mais espaço de circulação no hall de entrada, a bilheteria poderia ser construída fora do prédio, sob cobertura que protegeria da chuva o público. Os cadastros para escolas e instituições visitantes também seriam distribuídos nessa bilheteria. Dependendo do espaço disponível, seria interessante ter um guarda-volumes para conforto dos visitantes e segurança da exposição. Uma forma de evitar a roleta, seria a distribuição de bilhetes a todos os visitantes, inclusive os não-pagantes, que tenham canhotos para serem contados ou que sejam depositados obrigatoriamente em urna lacrada.⁽³¹⁾ Assim já seria melhorada a circulação de entrada e saída, sem a bilheteria e sem a roleta.

A área onde hoje trabalham os funcionários do *MIB* também poderia ser incorporada à exposição, se fosse construído um local de trabalho em anexo, talvez próximo à porta dos "fundos"⁽³²⁾ onde funciona o estacionamento.

⁽³¹⁾ Alguns visitantes, atualmente, gostam de guardar o bilhete como lembrança do *MIB*. Porém, se verdadeiros *souvenirs* forem colocados à disposição dos visitantes não haverá problemas de retenção dos bilhetes.

⁽³²⁾ Na extremidade oposta à atual porta de entrada há outra porta que permanece fechada. Talvez ela pudesse ser utilizada pelos funcionários do *MIB* ou, eventualmente, inverteria-se a

Os corredores da exposição poderiam ter sua largura ampliada, pelo menos nas partes onde não se apresentam animais vivos pois não há necessidade de espaço atrás das vitrinas para tratamento dos animais. Tais vitrinas/módulos seriam encostados nas paredes.

Em vários pontos da exposição há divisórias de madeira que compõem estrangulamentos do corredor de circulação: estas poderiam ser, eventualmente, retiradas ou diminuídas.

No canto onde deveriam ser apresentados vídeos, poderiam ser colocados bancos para descanso, bebedouro e mais um terminal multimídia.

3.3. Iluminação

Os problemas de iluminação e reflexos poderiam ser diminuídos com a redução de superfícies brilhantes, angulação de vidros e modificação do tipo de luminária.

Como aparece nas FOTOS 7 e 12 (Anexo), uma das fontes de reflexo (interferência na visão das vitrinas) são as janelas. Como já existe iluminação artificial, as janelas poderiam ter vidros jateados que acabariam com esses reflexos. Os painéis com *back light* (FOTOS 1, 2, 5, 8 e 18 do Anexo), quase todos muito altos, deveriam ser eliminados e, quando necessários, substituídos por fotos montadas sobre madeira com papel fosco.

O revestimento de madeira envernizada da exposição é outra fonte de reflexos, que poderia ser eliminada com a utilização de tinta fosca. O ideal, para diminuir a interferência na leitura da exposição, seria uma superfície lisa (de madeira ou outro material) pintada com tinta fosca de cor neutra.

Muitas etiquetas na exposição são apresentadas com suportes com vidros (FOTOS 15 e 23 do Anexo), que também refletem. Os textos, iconografias poderiam ser apresentados sem os vidros, em papel não brilhante. As etiquetas mais altas poderiam ser colocadas com pequena angulação, de forma a sobressair a parte superior, para diminuir os reflexos diretos e facilitar a leitura.

Nas vitrinas, uma pequena angulação dos vidros poderia auxiliar na redução de reflexos. Isso precisaria ser estudado por um especialista, considerando-se a possível perda de área interna na base da vitrina. Também poderiam ser repensadas as luminárias dos corredores (que produzem reflexos como se vê na FOTO 17 do Anexo) no sentido de reduzir ao máximo esse efeito e iluminar com eficiência o espaço.

Dentro das vitrinas, especialmente no caso de terrários, a iluminação deve ser pensada tanto em termos de visibilidade quanto conforto do animal e/ou preservação do objeto exposto. Para isso são utilizadas lâmpadas especiais que aproximam o terrário do ambiente natural do animal.⁽³³⁾

3.4. Conteúdo

Como vimos anteriormente, a exposição *Na Natureza não existem Vilões* pretende informar sobre aspectos referentes ao modo de vida de animais peçonhentos (serpentes e artrópodes) para que o visitante, em última instância, respeite esses animais compreendendo seu papel na cadeia alimentar da natureza. Dentro da proposta da Educação Ambiental o visitante conheceria os tipos de serpentes, como são, como vivem, do que se alimentam, como se reproduzem, quais são seus "parentes" próximos; e também conheceria as aranhas e escorpiões de "interesse médico".⁽³⁴⁾

Ao observarmos a planta baixa da exposição (No Anexo) podemos verificar como estão divididas essas temáticas no espaço expositivo. Sabemos que um tema não está restrito ao seu módulo, ou seja, que só se apresente aspectos da reprodução na área "Reprodução". Porém, a observação da organização do espaço expositivo pode nos auxiliar na tentativa de "equilibrar" a apresentação dos conteúdos.

Retomando os resultados obtidos nas perguntas de conteúdo, tanto para escolares como para visitantes espontâneos, o aproveitamento baixo geral poderia ser melhorado com uma comunicação mais direta e eficiente da exposição. Como já discutimos, uma visita ao museu tem resultados, acima de tudo, afetivos, mas não podemos descartar os objetivos pedagógicos que incluem a transmissão de informações.

Reprodução

Apesar da reprodução das serpentes ocupar um grande módulo (comparação com reprodução de outros animais) além de aparecer no berçário, em textos e representações iconográficas das serpentes brasileiras e no terminal multimídia, a aprendizagem dos alunos e as respostas dos visitantes espontâneos mostram que o aproveitamento foi pequeno. Nesse sentido propomos que a reprodução dos répteis seja apresentada de forma mais direta e que a comparação com outros grupos de animais seja apenas uma referência e não parte do conteúdo apresentado. Apesar da qualidade museográfica da

⁽³³⁾ Esse tipo de iluminação gerou efeitos de cores em algumas fotos, como as das aranhas e escorpiões (22 e 23 do anexo).

⁽³⁴⁾ Neste caso, um animal é considerado de "interesse médico" quando pode causar algum mal ao homem (doenças, ferimentos e morte).

vitrina de reprodução de répteis (Anexo, FOTO 6) ela comunica pouco aos visitantes. O texto introdutório da vitrina está na parede anterior. A vitrina contém, por exemplo, os órgãos copuladores masculinos de serpentes conservados, porém não há qualquer indicação do que são. Por outro lado, os textos das etiquetas da vitrina são genéricos e não se referem diretamente a qualquer elemento da vitrina. Definem o que são "ovíparos" e "ovovivíparos" e referem-se a comportamento sexual e formas de atração.

Se é importante mostrar a função dos ovos e as diferenças entre ovíparos e ovovivíparos, a vitrina poderia apresentar como são os ovos (cortados, com desenhos) e de forma comparativa apresentar o desenvolvimento de embrião em cada um dos tipos de reprodução. As maneiras de atrair fêmeas e machos e o processo de copulação poderiam ser tratados em vitrina ao lado; ou sendo o tema tratado no programa do terminal multimídia poderiam ser colocadas perguntas para ter respostas verificadas no terminal.

As outras vitrinas referentes à reprodução de peixes, anfíbios, aves e mamíferos seriam eliminadas, pois dispersam a informação principal que é a reprodução de répteis.

Um texto, ao lado da vitrina de reprodução de répteis poderia tratar da questão da diminuição da dependência da água para a reprodução e o significado disso para a conquista de novos ambientes. O "Berçário" também associado à reprodução, poderia ser apresentado ao lado ou em frente da vitrina. A vitrina do "Berçário" tem muitos textos ("Ovos", "Cuidado com os ovos", "Filhotes", "Incubação", "Alimentação", "Alimentação forçada", "Ecdise ou muda de pele", "Biometria", "Veneno") com muitas informações. Talvez eles pudessem ser reduzidos ou condensados. Poderiam ser feitos dois textos: um sobre o cuidado com os ovos, incluindo incubação e outro sobre os cuidados com os filhotes, incluindo alimentação e veneno. Em outra parte da vitrina seriam apresentados os instrumentos para tratamento e o texto sobre biometria, caso permanecesse a possibilidade da equipe do *MIB* realizar ocasionalmente esse tratamento diante do público.

Semelhanças e diferenças com outros animais

Anfíbios e outros répteis são apresentados na exposição para que o visitante saiba as semelhanças e diferenças que apresentam em relação às serpentes. Os lagartos são apresentados logo no início da exposição assim como os sapos. Tartarugas e mais sapos estão em outro grande terrário (10A) no 3º corredor. Perguntas que levassem o público a observar diferenças e

semelhanças entre esses répteis⁽³⁵⁾ talvez facilitassem para o visitante entender porque aqueles animais estão ali. Um texto como o que aparece ao lado da vitrina dos lagartos ("Répteis", na p.III do Anexo) seria apresentado ao final para esclarecer dúvidas dos visitantes.

No caso dos anfíbios (sapos), também poderiam ser propostas perguntas de observação e apresentado um texto (como o segundo referente ao Sapo Untanha, p. V do Anexo) geral sobre anfíbios.

Junto aos sapos são apresentados atualmente textos que explicam as diferenças entre animais peçonhentos e não peçonhentos. Essa informações deveriam ser deslocadas.

Peçonhentos e não peçonhentos

Um texto escondido junto aos sapos, elementos da vitrina de osteologia, painéis com *back light*, iconografia na parte de serpentes brasileiras e informações no terminal multimídia tratam da diferença entre animais peçonhentos e não peçonhentos. Partindo do princípio de que esta é uma informação fundamental (uma vez que explica a forma de captura de alimento e porque algumas serpentes são perigosas e outras não), acreditamos que uma vitrina, associando texto aos desenhos esquemáticos e aos crânios, poderia ser mais comunicativa do que as atuais. Os painéis com desenhos esquemáticos (com *back light*) estão altos e muitas pessoas não os enxergam. Talvez seja mais importante fixar a diferença entre serpente peçonhenta e não peçonhenta do que expor os diferentes tipos de denteição (áglifas, solenóglifas...).

Noções comuns e erradas (para as espécies brasileiras) sobre o fato de serpentes de cabeça triangular e olho com pupila em fenda serem peçonhentas podem ser destacadas com exemplos (como a Salamanta - *Epicrates cenchria*) que tem essas características e não é peçonhenta.

A definição de veneno, exemplos de outros animais que são venenosos (como painel apresentado ao final da exposição) podem completar este módulo.

A produção de veneno e utilização deste pela serpente deve ser associada à alimentação e à necessidade de defesa do animal.

Alimentação

Como já colocamos no início deste capítulo, o conhecimento da alimentação das serpentes é um caminho de entendimento de seu papel na natureza. Esse tema deveria vir em destaque no início da exposição, com a apresentação de cadeias alimentares que incluam serpentes de diferentes

⁽³⁵⁾ Perguntas como as seguintes: "Os lagartos e as cobras são répteis. O que eles têm de parecido?"; "As tartarugas são muito diferentes das cobras? Você sabia que tartarugas e cobras são do mesmo grupo de animais (répteis)?"

ambientes. A atual exposição temporária sobre alimentação poderia ser incorporada à exposição permanente, oferecendo alguns detalhes sobre localização, captura e tipos de presas. Entretanto, alguns dos atuais modelos que tentam corrigir algumas concepções erradas que as pessoas trazem (como por exemplo de que uma cobra pode engolir um boi) teriam que ser revistos pois dependem da leitura da etiqueta para a compreensão da proposta. Referências ao terminal multimídia são importantes, pois há imagens (filmes) sobre alimentação.

Osteologia

A vitrina de ossos é muito apreciada pelos visitantes que ficam impressionados com as dimensões do esqueleto da sucuri apresentada e com outros aspectos dos ossos das serpentes. Como em outras vitrinas, há muitos textos informativos, diretamente associados àquilo que está sendo apresentado. Acreditamos que, com a retirada dos esqueletos de crânios para tratar das diferenças entre peçonhentas e não peçonhentas, a vitrina ficará com menos elementos facilitando sua fruição. Essa vitrina, em relação às outras, apresenta a vantagem de poder ser olhada pelos quatro lados.

Serpentes

Os animais vivos, principalmente as serpentes, são a grande atração do *MIB*. A pergunta básica a fazer ao visitante é qual o motivo do *Instituto* criar e expor animais peçonhentos. Essa pergunta poderia ser feita no início da exposição e no fim, remetendo ao *Museu Histórico*.

Se fosse possível, seria interessante ter na parte introdutória da exposição esclarecimentos sobre a procedência dos animais vivos apresentados (biotério, captura, apreensão) e o que ocorre no caso de sua morte (taxidermia, confecção de material biológico ou pesquisa). Isso porque muitos respondentes saíram da exposição achando que vários animais estavam mortos (por estarem em repouso) ou que alguns foram mortos para serem apresentados (vários alunos participantes⁽³⁶⁾ fizeram referência ao feto apresentado na vitrina de reprodução de mamíferos como se fosse produto de um aborto forçado).

A primeira vitrina, das grandes serpentes, é a preferida dos visitantes pesquisados (28% indicaram como a que mais gostaram). Ela é ampla, tem várias serpentes grandes e ambiente com pequenos lagos e cachoeira.

Exceto por essa vitrina, as serpentes são apresentadas segundo seu ambiente geográfico e família. Assim, no terceiro corredor há uma série de

⁽³⁶⁾ Ao responder sobre o que mais gostaram na exposição, alunos da EEPSPG R. Kennedy referem-se aos fetos apresentados na vitrina de reprodução de mamíferos como "bebê abortado", "aborto", "feto abortado" e "criança abortada".

terrários de serpentes brasileiras, seguidos por terrários de serpentes africanas e asiáticas. Há um terrário separado para as jararacas da Ilha de Queimada Grande e três para outras serpentes exóticas. Sendo a separação das serpentes por localização geográfica, este critério deveria ficar claro no início da série de terrários. A divisão por famílias, no caso das brasileiras, também não fica muito clara, pois os títulos são apresentados no alto e muitas pessoas não entendem o que significam "Boinae", "Mimicria", etc. Os terrários das serpentes poderiam ser mais espaçados, associados aos temas da alimentação, osteologia, reprodução e ambiente, como exemplos dos temas tratados.

Algumas das informações dadas pelos textos de divulgação científica e pela iconografia poderiam ser eliminadas. No caso da iconografia, o tipo de reprodução, de dentição de veneno e soro não são fundamentais e poderiam dar espaço para ampliar outros desenhos (mapa e tipo de alimento). Os textos deveriam ser repensados para não redundar informações dadas pelos textos coloquiais nem em detalhamentos desnecessários. Mais do que tudo eles devem incentivar a observação do animal e o ambiente apresentado pelo bio-diorama. Os textos coloquiais precisariam ser mais curtos e também com informações mínimas necessárias. Folhetos informativos podem dar detalhamentos em diversos níveis para os interessados.

Estudo das serpentes e produção de soros

Atualmente há uma pequena parte da exposição que tem painéis explicativos sobre a produção de soros antiofídicos. Consideramos que esta parte fica "solta" na exposição do *MIB* e poderia ser bem desenvolvida no *Museu Histórico* a partir da discussão do desenvolvimento da microbiologia e ciências experimentais. O *Museu*, que representa o primeiro laboratório do *IB* utilizado por Vital Brazil, apresentaria através dos instrumentais antigos como se produzia o soro e como se faz atualmente. Os objetos poderiam ser contextualizados com fotos e desenhos. A existência de baias no *Museu Histórico* seria compreendida no contexto da produção do soro. Retomando a proposta museológica do *MAST* de incorporação do acervo de instrumentos antigos na exposição, temos justificativas que podem ser aplicadas ao *IB*:

"O MAST pretende, partindo de temáticas gerais, elaborar atividades onde o acervo de instrumentos científicos cumpra o papel de explicar aspectos da ciência e da técnica. No entanto, não se está abrindo mão de outras possibilidades de uso do acervo, ou seja, aquela dimensão em que o próprio acervo pode e deve ser evocador de questões. A intenção é, em última instância, a conjunção do acervo instrumental de valor histórico com o debate das diferentes

***questões da ciência moderna levantadas nas temáticas básicas do museu.*"⁽³⁷⁾**

Essa temática da produção do soro, que é constantemente procurada pelos alunos em suas pesquisas escolares e citadas por professores nas visitas, atrairia públicos para o *Museu Histórico* que não é tão visitado quanto o *MIB*.⁽³⁸⁾

3.5. Museografia

Seguindo as sugestões dadas acima em termos de conteúdos, a museografia da exposição precisaria ser revista. No geral a exposição tem muita informação visual, muitas cores, muito brilho. Seria bom reduzir ao máximo elementos que não colaboram para transmissão das principais mensagens e interferem na fruição da exposição.

3.5.1. Terrários

Os terrários, bio-dioramas, são os elementos de maior atração da exposição pois contêm os animais vivos. Assim, o cenário construído com plantas, pedras, terra, folhas, areia e pinturas dão informações aos visitantes sobre o meio em que vivem os animais. Alguns terrários poderiam ter um pouco menos de cores e desenhos pintados (como vemos nas FOTOS 15 e 17 do Anexo) pois já têm as plantas naturais e os animais. Para melhor visualização do público infantil, os vidros dos terrários poderiam ser aumentados na vertical, fazendo que a base da vitrina fique numa altura mais baixa (passando de 1m para 0,5m). Isso já foi feito para a Jibóia na exposição da *Estação Ciência*. Os adultos continuariam a ver facilmente (de cima para baixo) e as crianças menores poderiam enxergar sem a necessidade de um adulto levá-las.

⁽³⁷⁾ CAZELLI, S. op. cit.; p.104.

⁽³⁸⁾ A entrada para o *Museu Histórico* é gratuita e não há controle de frequência. Existe um livro de assinaturas que nem sempre é utilizado. Mesmo assim, percebe-se que sua visitação é menor do que do *MIB*.

TERRÁRIO DE JIBÓIA NA ESTAÇÃO CIÊNCIA

3.5.2. Linguagem de apoio

SCREVEN, como já citamos (Capítulo 2), recomenda que uma exposição educativa passe suas mensagens com o mínimo de tempo e esforço

e o máximo de motivação para o visitante.⁽³⁹⁾ No caso do *MIB* as informações estão em excesso e precisariam ser revistas.

3.5.2.1. Títulos

Títulos de módulos e vitrinas são importantes para orientar o visitante. Assim, no início do módulo sobre reprodução deveria haver título, na parte referente às serpentes o título deveria auxiliar no entendimento dos critérios de organização. Os nomes de famílias de serpentes, títulos atuais, pouco informam. Se mantidas em conjunto, deveria haver um título como "Serpentes do Brasil". O local onde estão, acima das vitrinas, também é de difícil visualização. Talvez os títulos pudessem ser apresentados na vertical no início dos módulos. A cor e o tamanho das letras precisam ser padronizados. Uma superfície lisa e pintada de cor fosca realçaria melhor os títulos em letras pretas.

A vitrina das grandes serpentes não tem título. Talvez pudesse ser apresentada como "Grandes Serpentes do Brasil".

A manutenção de títulos em inglês pode ser opcional, conforme forem as indicações dadas pelo folheto. Se os módulos da exposição forem numerados não haveria necessidade de ter traduções, pois o visitante usaria os números para se guiar.

3.5.2.2. Etiquetas/textos

Consideramos que tanto o conteúdo como a forma dos textos apresentados no *MIB* precisariam ser revistos. De forma geral é necessária a uniformização de padrões e tamanhos de letras, além da revisão da relevância das informações dadas. Os textos em inglês seriam retirados e reorganizados (incluindo outras línguas) em folhetos a serem adquiridos pelos visitantes estrangeiros.

Comentando um artigo sobre a valorização da forma, da legibilidade das etiquetas, CHAMBERS chama atenção para a importância do conteúdo do texto apresentado:

"As questões sobre etiquetas para as quais realmente precisamos respostas não são simples tema de medições empíricas. Elas estão em torno do conteúdo da etiqueta e os usos que o visitante pode fazer dele... e as respostas podem nos levar a examinar a validade dos...limitados campos de estudo nas vidas das pessoas comuns, que têm suas próprias áreas de interesse e especialização como também sistemas de prioridades e valores próprios."⁽⁴⁰⁾

⁽³⁹⁾ SCREVEN, C.G. "Uses of Evaluation Before, During and After Exhibit Design" in *ILVS Review*, 1(2), 1990.

⁽⁴⁰⁾ CHAMBERS, M. "After legibility, what?" in *Curator* 36/3, 1993.

Uma das maneiras de estimular a leitura das etiquetas é escrever perguntas. SCREVEN & HIRSCHI verificaram que o tempo médio de leitura das etiquetas aumentou bastante quando apresentavam questões, além do aumento do tempo na exposição como um todo. Entretanto não se pode afirmar se houve maior nível de aprendizagem com o aumento do nível de leitura das etiquetas.⁽⁴¹⁾

Várias etiquetas (principalmente coloquiais) do *MIB* contêm perguntas, porém não estão em destaque nos textos. Estes são bastante longos desestimulando a leitura de todos.

Definindo o público infanto-juvenil como alvo, as etiquetas deveriam ser colocadas em alturas mais baixas (menos de 1,20m) para que realmente possam ser lidas por ele.⁽⁴²⁾ O tamanho e tipo de letras devem ser grandes e claros. No caso dos textos coloquiais, as etiquetas podem ser impressas pois existem programas com letras do tipo de "histórias em quadrinhos".

No caso dos terrários das serpentes, o nome popular e científico, seu ambiente geográfico e tipo de alimento poderiam estar em altura maior (1,60m) com uma pequena inclinação para facilitar a leitura. Os tipos de letra deveriam ser maiores do atualmente utilizado, padronizados e, caso seja necessário algum texto, as informações deverão estimular e/ou acrescentar algo à observação do visitante.

Não se pode continuar a apresentar animais com indicações apenas dadas por pequenas etiquetas escritas com máquina de escrever (FOTO 17 do Anexo) ou sem qualquer indicação como no grande ambiente (FOTO 12 do Anexo).

O ideal é que os textos sejam escritos em preto sobre fundo branco (papel não brilhante) e apenas os destaques sejam de cores diferentes e/ou tamanhos diferenciados. Não é preciso colocar a etiqueta branca sobre papel colorido (ou qualquer sobreposição de cores), como na parte sobre alimentação (FOTO 24 do Anexo) pois criam-se mais interferências visuais.

3.5.2.3. Iconografia

Mapas

Considerando importante a informação sobre a localização geográfica dos animais, os mapas seriam mantidos, porém voltados para o público adulto

⁽⁴¹⁾ SCREVEN, C.G. & HIRSCHI, K.D. "Effects of questions on visitor reading behavior" in *ILVS Review* 1(1) 1988, p.50-61.

⁽⁴²⁾ Larry KLEIN em seu livro *Exhibits: Planning and Design*, (Madison Square Press, N.Y., 1986) sugere que etiquetas em exposições para crianças deveriam ficar na altura entre 3'11" (0,99m) e 5'5" (1,40m) baseado na média do nível do olhar de uma criança de 8 anos e um adulto do sexo masculino. A média de altura de visão de uma criança de 6 anos é de 3'6" (0,92m).

que pode compreendê-los. No caso das serpentes brasileiras sua localização seria dada por cores sobre um mapa do Brasil, de dimensões maiores do que as atuais. Para as estrangeiras, hoje indicadas em mapa mundi, seria interessante destacar o continente e países ocupados pelos animais.

Atualmente, há na exposição um mapa mundi (entre as serpentes africanas e da Eurásia), com *back light*, no qual se informa que existem serpentes em todo o mundo. Este mapa, além de conter informações incompletas (pois não há serpentes nas regiões polares, por exemplo) pouco auxilia na compreensão da mensagem de que serpentes adaptam-se e conseguem viver em diversos ambientes.⁽⁴³⁾ Essa mensagem poderia ser melhor explorada pelos bio-dioramas e pelos textos que chamariam atenção para a observação da representação do meio ambiente do animal.

Alimentação

Também seriam mantidos os desenhos representativos dos tipos de alimento das serpentes, pois o entendimento de seu papel na cadeia alimentar pode ser um caminho para a preservação.

Desenhos

Os desenhos esquemáticos, apresentados com *back light*, sobre diferentes tipos de dentição, sobre produção de soro e como parte das explicações do módulo de reprodução seriam suprimidos para reduzir o número de informações e fontes de reflexos.

No bio-diorama das grandes serpentes, as fotos poderiam ser substituídas por desenhos esquemáticos (em papel opaco) que facilitariam o reconhecimento das serpentes ali apresentadas. As atuais fotos não são claras pois os animais aparecem contextualizados, o que não é necessário pois o bio-diorama já dá esta informação. O nome da espécie poderia estar junto com o desenho, eliminando quadros. No caso de ausência de algum dos animais o desenho seria retirado.⁽⁴⁴⁾ Um título precisaria ser elaborado para essa vitrina (já sugerimos "Grandes Serpentes do Brasil").

Fotos

Fotografias são utilizadas na primeira vitrina, em alguns painéis com *back light*, na parte dos artrópodes e com maior frequência na exposição sobre alimentação. No caso da exposição de alimentação, uma vez que passe a fazer

⁽⁴³⁾ Vide aproveitamento das respostas à pergunta "Em que lugares do Brasil e do mundo encontramos serpentes?". Entre aqueles respondentes que citaram dois ou três ambientes, a maioria indicou matas e florestas e poucos lembraram de desertos, que aparecem nos bio-dioramas. Do Brasil, citaram mais a região amazônica, não percebendo a indicação de localização de várias serpentes de outras regiões brasileiras.

⁽⁴⁴⁾ Durante a realização da pesquisa não havia nenhum espécime de Caninana na vitrina, porém com a foto e nome ali apresentados alguns visitantes afirmaram que o que mais gostaram da exposição foi a Caninana!

parte da exposição permanente precisaria seguir alguns padrões, principalmente para as etiquetas. As fotos, muito bonitas e ilustrativas seriam aproveitadas, só que em menor quantidade.

Na vitrina da "Natureza Morta" poderiam ser utilizadas fotos para ilustrar as violências contra os animais com menor risco de chocar os visitantes.

Vitrais

Os vitrais apresentados em divisórias da exposição (reprodução, aranhas) poderiam permanecer, caso fosse possível implementar outros para auxiliar na indicação dos diferentes temas da exposição. Aqueles vitrais do final da exposição (FOTO 23 do Anexo) que representam filotes de animais venenosos, apesar de muito bonitos, são pouco informativos e acabam por criar mais poluição visual, assim deveriam ser retirados. A apresentação do quadro esquemático desses animais venenosos deveria estar próxima à definição de animal peçonhento.

3.6. Natureza Morta

A vitrina "Natureza Morta" coloca explicitamente o homem como o "vilão" que destrói a natureza. Já comentamos que isso contradiz o título da exposição. Concordamos que o comércio e a matança indiscriminada de animais seja denunciada, porém que se apresentem soluções. No caso das serpentes, o que se deve fazer quando encontrar uma? Como evitar matá-las por medo de seu perigo? O que o IB oferece para as pessoas capturarem os animais para auxiliar na sua preservação e estudo?

Também estamos numa realidade em que animais apresentados na vitrina, como o jacaré, já são criados em cativeiro legalmente para a produção de peles (e portanto bolsas e sapatos como as apresentadas). Precisaria ficar mais claro que o maior problema é retirar o animal de seu ambiente natural, para comércio (vivo ou morto) ou por puro esporte (caça). Mesmo a caça é autorizada em determinadas épocas para certos animais (exemplo do javali que se espalhou rapidamente no sul do Brasil).

Uma das formas de evitar o comércio é fazer com que as pessoas não comprem os produtos feitos a partir de animais silvestres. Assim seria necessário orientação para que o público soubesse como identificar a procedência (legal ou ilegal) da matéria prima.

Propomos, então, que a vitrina apresente a destruição indiscriminada (por meio de fotos e poucos objetos), a criação legal de alguns animais e a orientação de como se comportar diante de animais na natureza,

especialmente no caso dos peçonhentos. Indicações de materiais e folhetos de orientação do *IB* também devem fazer parte da vitrina.

3.7. Aranhas e Escorpiões

A parte da exposição dedicada às aranhas e aos escorpiões é bem menor do que a das serpentes. Há muitos textos longos, escritos em letras pequenas sobre aranhas ("aranhas", "teias", "reprodução", "muda", "veneno") sem qualquer outro material de apoio. Se seguirmos o padrão das serpentes, seria preciso apresentar uma vitrina sobre alimentação, reprodução, uma sobre a muda (exoesqueleto) e sobre veneno (destacando as aranhas brasileiras de interesse médico). Nesta última parte deveriam constar indicações sobre a produção de soro apresentada no *Museu Histórico*. Talvez pudesse haver uma apresentação em conjunto com os escorpiões, de forma comparativa.

Na apresentação dos animais seria preciso vitrinas em que houvesse mais de uma superfície de vidro para facilitar a visão dos animais. Essa solução já foi dada na *Estação Ciência*. Os textos seriam revistos para conter somente informações fundamentais sobre cada tema, sendo feitos com tipos de letra maiores e colocados em altura legível para crianças (1,00m).

TERRÁRIOS DE ARANHAS E ESCORPIÕES NA ESTAÇÃO CIÊNCIA

Para complementar e enriquecer a experiência do visitante poderia ser feito um programa sobre aranhas e escorpiões para o terminal multimídia, além de folhetos explicativos e complementares.

3.8. Terminal Multimídia

A presença do terminal multimídia na exposição é bastante positiva pois traz uma série de informações adicionais aos visitantes. Porém seus programas deveriam estar relacionados diretamente com a exposição de maneira a incentivar sua observação.

Em 1986, SCREVEN⁽⁴⁵⁾ destacava a utilização de computadores nos museus como ligação entre os visitantes e os conteúdos da exposição, permitindo que eles controlem a quantidade de informação que desejam receber. Os programas, fazendo perguntas e criando coisas para fazer, dirigem o pensamento para a exposição. Entretanto, o autor lamentava que a maioria dos programas utilizados nos museus fossem jogos que tinham um fim em si mesmos e não estabeleciam relações com a exposição.

SCREVEN apontava seis aplicações para os computadores em museus, algumas das quais poderiam ser pensadas para o MIB:

⁽⁴⁵⁾ SCREVEN, C.G. "Exhibitions and Information Centers: Some Principles and Approaches" in *Curator*, 29(2), 1986; pp.109-136.

- 1) Informações em vários níveis (*multilayered exhibit labels*), organizadas segundo interesse de cada visitante;
- 2) Atrair atenção do visitante para o conteúdo da exposição através de exercícios, perguntas e desafios;
- 3) Organizações avançadas (*advanced organizers*): panoramas dos conceitos, do espaço, dos objetos que estão na exposição;
- 4) Horário: organização da visita segundo interesses, nível de escolaridade, idade, número de pessoas e tempo disponível;
- 5) Auto-teste (*self-testing*): tarefas, desafios que testam conhecimentos relacionados à exposição;
- 6) Análise de público: questionários a serem respondidos espontaneamente por visitantes, nos terminais.

Poderíamos classificar o atual programa do Terminal do *MIB* como o primeiro tipo de uso dado por SCREVEN (Informações de vários níveis), apesar de não estabelecer relações com a exposição. Todos os outros tipos poderiam ser instalados, com a condição de ter mais terminais, definir sua localização dentro da exposição com critérios claros e incentivar a observação da exposição. Isso é possível, como relatam vários autores.

Em artigo sobre o uso de computadores por visitantes, HILKE et al. estudaram a exposição sobre os 25 anos do laser, que apresentava painéis, vitrinas com objetos, hologramas, show de laser, unidades *hands-on* e programa interativo de computador de 15 minutos de duração.

HILKE e seus colegas observaram que o computador atraiu mais visitantes do que qualquer outro setor da exposição (alguns visitantes paravam até seis minutos nesta unidade); os visitantes interagiam enquanto manuseavam, fazendo perguntas um para o outro e revezando a manipulação; o tempo de visita e o público aumentaram com a presença do computador, entretanto este não concorre diretamente com os outros elementos da exposição.

Os autores concluem que, no caso estudado

"um programa de computador que é cativante e traz conteúdo que é integrado com os temas da exposição pode contribuir para as experiências do visitante. Apesar de existir uma crença geral de que computadores tiram um grande número de visitantes do resto da exposição, nossos dados sugerem que isto não ocorre. Computadores não só fornecem experiências de qualidade no seu uso, como

***podem intensificar a qualidade das experiências do visitante nas unidades mais tradicionais.*"⁽⁴⁶⁾**

Como afirmam os autores acima citados, o computador pode melhorar a qualidade da visita. Existem outros recursos, como o CD-ROM, que também podem ser utilizados nas exposições.

Em artigo sobre a utilização de mídia eletrônica em museus, WHITNEY⁽⁴⁷⁾ alerta que o fato de visitantes ficarem mais tempo na exposição quando há esse tipo de equipamento não significa, necessariamente, que as pessoas estão aprendendo, ampliando seus conhecimentos e interesses sobre os temas apresentados. Ele considera necessário combinar a capacidade de atração/diversão de novas mídias interativas com o aumento da aprendizagem produzida. O autor propõe a utilização de "mídia integrada" (computador, editoração eletrônica e CD-ROM) em que o visitante tenha o controle do que vê, como e quando, podendo solicitar a impressão de partes que lhe interessem. Assim, a mídia estaria se adaptando às necessidades de cada visitante que, quando tiver dúvidas na visita à exposição, recorreria ao sistema integrado. Além disso, as informações recebidas através da mídia integrada remeterão os visitantes novamente à exposição, criando novos interesses e pontos de vista.

Propostas como as de WHITNEY já não são "sonhos" pois dispomos dessas tecnologias no Brasil. No caso do *MIB* haveria um grande problema de espaço, pois essas atividades realizadas por poucas pessoas simultaneamente atrapalham a circulação do grande público.

3.9. Outros elementos

Na exposição do *MIB* existem outros elementos que poderiam ser retirados ou modificados. Na parte das aranhas, no alto da parede, existe uma escultura de uma aranha em ferro, muito grande. Na etiqueta há o nome do autor e data da obra. Consideramô-la desnecessária para a exposição, sendo que poderia vir a fazer parte de uma exposição temporária, por exemplo, sobre como os artistas vêem os animais. No contexto do *MIB* ela é pouco vista, por estar muito alta, e pouco acrescenta para o visitante.

Existem cartazes na exposição (FOTO 13 do Anexo) referentes a "Acidentes com animais peçonhentos", "Cobras Venenosas do Brasil" e dez quadrinhos para crianças sobre serpentes. Eles estão próximos à área onde havia o vídeo e onde se explica a produção de soro. Se retirarmos as questões

⁽⁴⁶⁾ HILKE, D.; HENNINGS, E.C. & SPRINGUEL, M. "The impact of interactive software on visitor's experiences: a case study" in *ILVS Review* 1 (1), 1988, p.48.

⁽⁴⁷⁾ WHITNEY, Patrick "The Eletronic Muse: Matching Information and Media to Audiences" in *ILVS Review*, 1(2), 1990; pp.68-77.

de produção de soro para mostrá-las no *Museu Histórico* esse cartazes perdem relação com a exposição. Mesmo permanecendo a questão do soro na exposição, seria interessante apresentar o tema de cobras venenosas e acidentes de outra maneira, uma vez que os cartazes podem ser obtidos pelo visitante na Divisão de Desenvolvimento Cultural.

3.10. A relação escola-MIB

Através dos questionários respondidos pelos professores das escolas participantes da nossa pesquisa e das respostas dos alunos aos dois questionários (antes e depois da visita), podemos levantar alguns problemas da relação das escolas com o *MIB*.

Dos onze professores de ciências responsáveis pela visita ao *MIB*, apenas três afirmaram ter costume de levar seus alunos ao *Butantan* quando trabalham temáticas afins em sala de aula. A maior parte considera a visita ao *Butantan* uma oportunidade de enriquecimento cultural geral, "contato com um dos principais pontos culturais da cidade". Isso talvez se deva ao fato do *IB* ser conhecido como um local onde se mostram cobras e outros animais. Da mesma forma que uma família passeia visitando o zoológico também o faz ao ir ao *MIB*.⁽⁴⁸⁾ O lazer fica em primeiro lugar: ver animais "exóticos", perigosos, diferentes. No caso dos alunos do *Pré-Médico* a visita ao *MIB* era apenas para ocupar o tempo depois da visita ao *Museu do Instituto Oceanográfico*.

Os professores não prepararam seus alunos para a visita e nem organizaram atividades relacionadas à visita. Nos momentos em que ficaram na exposição com os alunos, pouco aproveitaram para chamar atenção para pontos tratados em aula ou para aumentar a observação dos alunos de temas que considerassem fundamentais.

Em termos de conteúdo verificamos que o aproveitamento da visita ao *MIB* foi pequeno, talvez por falta de motivação dos alunos e de seus professores. A orientação prévia dos professores sobre temas possíveis de serem trabalhados na exposição, de materiais que poderiam ser previamente emprestados e observados em sala de aula seria uma alternativa para melhorar a qualidade das visitas das escolas.

Como vimos nos casos do *MAST* e do *MFEC*, mesmo com preparação e materiais fornecidos pelos museus, a visita pode não ser bem aproveitada.

⁽⁴⁸⁾ Pelos resultados obtidos, 26% dos respondentes (estudantes e visitantes espontâneos) afirmam ter hábito de visitar museus e 31% já tinham visitado pelo menos uma vez o *MIB*. Acreditamos que essa diferença de 5% nas respostas ocorra pelo fato das pessoas não considerarem o *MIB* como um "museu" pelo fato de exibir animais vivos.

Consideramos, porém, este tipo de trabalho válido e que pode ter resultados em prazos longos.

O atendimento direto aos alunos por monitores no *MIB*, solicitado por professores, alunos e outros visitantes, seria outra maneira de aperfeiçoar a visita. O grande número de visitantes, inclusive de grupos escolares, torna esta atividade quase impossível de ser realizada (exceto em horários reservados para tal⁽⁴⁹⁾).

3.10.1. Cursos e materiais para orientação

Uma vez que o atendimento direto aos alunos atingiria um número pequeno, torna-se fundamental trabalhar com os "agentes multiplicadores": professores e guias de empresas de turismo entre outros. O primeiro passo é trazer o professor para conhecer a exposição antes da visita para poder preparar-se e aos seus alunos.

Palestras, cursos, treinamentos e orientação dados pelos profissionais do *MIB* para professores e responsáveis pelas visitas teriam que tratar tanto das questões de conteúdo (principalmente os mal-entendidos e preconceitos) como de forma, isto é, como atuar numa exposição museológica.

A orientação para criação de atividades e exercícios a serem realizados durante e/ou após a visita à exposição também poderia auxiliar os professores. Muitos deles⁽⁵⁰⁾ produzem enormes formulários que devem ser respondidos pelos alunos, que passam a visita procurando as respostas e não observando a exposição. Torna-se uma "tarefa" escolar como muitas outras.

Outros materiais impressos de orientação, como mapas do *Instituto* com suas áreas públicas, plantas da exposição com temas trabalhados e sugestões de bibliografias também podem auxiliar os professores.

O importante é ter claro que o museu não substitui a escola e vice-versa. Geralmente o aluno não "escolhe" visitar o museu, apenas participa das atividades escolares planejadas pelos professores. Se o estudante conseguir estabelecer relações com o que já aprendeu e/ou ser estimulado a questionar sobre determinados temas durante sua visita ao *MIB* já haverá ganhos. Melhor seria se discutisse com seus colegas aquilo que está vendo e formulasse perguntas e respostas. A colocação de perguntas/provocações ao longo da exposição favoreceria essa interação social.⁽⁵¹⁾

⁽⁴⁹⁾ Esses horários poderiam ser determinados a partir de estudos para conhecer quando o *MIB* costuma ficar mais vazio e/ou definidos entre horários que o museu fica fechado. Mesmo assim somente um pequeno número de alunos seria atingido.

⁽⁵⁰⁾ Um professor que prepara um roteiro de exercícios foi pelo menos uma vez à exposição. Problemas podem ocorrer quando o professor não atualiza seu roteiro de acordo com as modificações da exposição.

⁽⁵¹⁾ GASPAR ressalta a importância da interação social para a aprendizagem. Para tanto as exposições devem ser pensadas de maneira a possibilitar que um grupo possa discutir sobre

A partir do início deste ano (1995), a equipe do *MIB* passou a ministrar, mensalmente, um curso de quatro horas para orientação de professores, guias e outros interessados. No mês de julho foi dado um curso mais longo (40 horas) com maior aprofundamento. Ainda são poucos os professores que compareceram, mas pode ser um início de uma prática sistemática. A equipe do *MIB* percebeu que, por falhas na formação, professores vêm em busca de conteúdo e não de estratégias para trabalhar nas exposições e com os materiais fornecidos pelos museus.⁽⁵²⁾ Nesse sentido, como já discutimos acima, é preciso incluir tanto questões de conteúdo como de metodologias num curso de orientação. Quanto melhor o professor dominar os conteúdos apresentados nas exposições, maior será sua facilidade para definir objetivos e estratégias das visitas de seus alunos.

3.10.1.1. Intervenção na formação de professores

A equipe do *MIB* participa, desde 1991, de um projeto conjunto com equipes de educadores de outros três museus: *MAE*, *MAC* (*Museu de Arte Contemporânea da USP*) e *MLS* (*Museu Lasar Segall*) para atuar na formação de alunos de magistério. O Programa existe desde 1988⁽⁵³⁾ e propõe atividades de visitas aos museus, seus bastidores e planejamento de atividades educativas nos 4 museus participantes e em outros museus da Grande São Paulo. Os alunos têm atividades nos quatro anos de magistério, com objetivo de que quando estiverem atuando nas escolas, saibam como utilizar o potencial pedagógico dos museus. O Programa será encerrado, para avaliação, neste ano de 1995 após intervir na formação de cerca de 600 alunos das turmas formadas entre 1991 e 1995 do CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério⁽⁵⁴⁾) de Guarulhos, além das turmas formadas em 91 e 92 do CEFAM do Itaim Bibi. O grupo de educadores dos

determinado tema/módulo. Dentro do referencial sociointeracionista (Vygotsky) a manipulação/interação com o módulo/experimento não é essencial, mas sim a possibilidade de interação entre os visitantes. Op.cit.; pp.144-145.

⁽⁵²⁾ Os educadores do *MAE* (*Museu de Arqueologia e Etnologia da USP*), que costumam promover cursos de orientação a professores (de curta e de longa duração), também percebem que a busca de informações dos professores é maior pelo conteúdo.

⁽⁵³⁾ Descrições e análises do Programa foram apresentadas em Congressos e Palestras (*III Simpósio de Ensino da Arte e sua História*, MAC/USP, 1989; *Relato da prática e Fundamentos do Ensino da Arte na Escola*, Escola da Vila, 1990; *43ª Reunião da SBPC*, Rio de Janeiro, 1991; *5º Fórum de Museologia do Nordeste*, Salvador, 1992) e publicadas nos Anais da *43ª Reunião da SBPC* (1991) e do Seminário Latino Americano y del Caribe, CECA/ICOM (1991) e discutidas nas dissertações de CINTRA, M.C.R. (1990) e GRINSPUM, D. (1991).

⁽⁵⁴⁾ Os "CEFAMs" foram criados pelo Governo do Estado de São Paulo com o intuito de melhorar a formação dos professores de ensino básico. Para isso os alunos permanecem o dia inteiro na escola, com atividades curriculares e extra-curriculares, e recebem um salário mínimo como ajuda de custo.

museus participantes (*MAC*, *MAE*, *MIB* e *MLS*) fará uma avaliação do Programa no sentido de criar novos projetos a partir dessa experiência.

Intervir na formação de futuros professores pode ser um dos caminhos para a melhor relação entre museus e escolas, porém requer um trabalho contínuo e com resultados que só podem ser percebidos a longo prazo (quando o ex-aluno passa a ser professor). Uma possibilidade seria a inclusão de disciplinas que tratem da educação em museu no currículo das licenciaturas (nas Faculdades de Educação)⁽⁵⁵⁾

Além de procurar atuar na formação dos professores, a equipe do *MIB* profere palestras, aulas e cursos em escolas, faculdades e museus de fora de São Paulo, sempre que solicitados. Acreditamos que essa prática é importante para a divulgação das atividades do museu e deveria ser mantida.

3.10.1.2. Material didático e gaveteiro

O *MIB* fornece às escolas material didático (*kits*) que incluem animais conservados, ossos, pele e outras partes de serpentes e artrópodes. Esse material pode ser levado tanto por alunos como por professores e é normalmente apresentado em Feiras de Ciências. Consideramos que esse material poderia, também, ser utilizado para preparação de uma visita à exposição e/ou como atividade de continuidade. Para tanto, seria preciso produzir textos de orientação para os professores e alunos, propostas de exercícios e bibliografias para acompanhar os *kits*.⁽⁵⁶⁾

Além desses *kits* o *MIB* têm gaveteiros com materiais biológicos conservados e modelos: um fica permanentemente na *Estação Ciência* (SP) e conta com monitores para atendimento dos alunos; o outro é itinerante, levado a outras localidades para exposição. Quando emprestado, a equipe do *MIB* vai junto para orientar monitores (geralmente alunos de graduação da área de ciências biológicas ou funcionários da instituição que recebeu gaveteiro) que ficarão responsáveis pelo atendimento dos visitantes/usuários do gaveteiro.

⁽⁵⁵⁾ Outra forma de intervir na formação de professores é oferecer estágios nos setores educativos dos museus aos alunos de Licenciatura. Por exemplo, o Serviço Educativo do MAE/USP oferece estágios para alunos da disciplina de “Prática de Ensino em História” da FEUSP.

⁽⁵⁶⁾ Atualmente os alunos e professores que emprestam material recebem folhetos e textos produzidos pela Divisão de Desenvolvimento Cultural, que são de divulgação. Não foram produzidos especialmente para acompanhar o *kit* mas para divulgação mais geral.

GAVETEIRO NA ESTAÇÃO CIÊNCIA

MATERIAL DE EXPOSIÇÃO ITINERANTE

A confecção de mais *kits* e gaveteiros (sempre com material escrito de orientação e apoio) permitiriam a maior divulgação do *MIB* e de conceitos básicos que melhorariam a qualidade da visita à exposição. A realização de exposições em diferentes espaços públicos, mesmo na cidade de São Paulo, abordaria novos públicos.

O que percebemos é que o *MIB* já é visitado por inúmeras escolas, já fornece material didático para professores e alunos, faz exposições extra-muros, sua equipe dá cursos e palestras no *IB* e também fora e participa de seminários e congressos das áreas afins. Mas a relação escolas-*MIB* pode ser aperfeiçoada com a intensificação de cursos, a ampliação dos materiais existentes e a criação de novos materiais e aumento do número de exposições extra-muros. Além de possíveis modificações na exposição "*Na Natureza não existem Vilões*" para torná-la mais acessível a alunos e professores.

Como sugestão, elaboramos uma nova planta baixa para a exposição do *Museu do Instituto Butantan* incorporando as idéias apresentadas neste capítulo.

Bibliografia

Livros

- AMARAL, Afrânio do Cinco Anos de Reorganização do Instituto Butantan, São Paulo, 1933.
- AMARAL, Afrânio do Serpentes em crise: à luz de uma legítima defesa no "caso do Butantan". São Paulo, 1941.
- BABIN, P. & KOULOUMDJIAN, M., Novos modos de compreender: a geração do audiovisual e do computador, Ed. Paulinas, 1989.
- BARROSO, Gustavo. Introdução à técnica de Museus 2v., Rio de Janeiro, Min. Educação e Saúde, Museu Histórico Nacional, Gráfica Olímpica, 2º ed., 1951.
- BAUDRILLARD, Jean. O sistema dos objetos, São Paulo, Perspectiva, 1973.
- BENCHIMOL, J.L. & TEIXEIRA, L.A. Cobras, lagartos & outros bichos: Uma história comparada dos institutos Oswaldo Cruz e Butantan. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 1993.
- BERGER, J., Modos de ver, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1974.
- BORUN, M., FLEXER, B.K., CASEY, A. & BAUM, L.R. Planets and Pulleys: studies of class visits to science museums, Franklin Institute, 1983.
- BOURDIEU, Pierre & DARBEL, Alain. L'amour de l'art les musées d'art européens et leur public, 2º, Paris, Les éditions de Minuit, 1985.
- BRAZIL, Vital Memória Histórica do Instituto de Butantan. São Paulo, Elvino Pocaí, 1941.
- BUSCH, Leontina S. Organização de Museus Escolares, Empresa Brasileira, 1937.
- BUSSAB, W. & MORETTIN, P.A. Estatística Básica. São Paulo, Atual, 1987.
- CAMPOS, Vinicius S., Elementos de Museologia. História dos Museus, São Paulo, 1965.
- CART, Germaine & HARRISON, Molly & RUSSEL, Charles. Musées et jeunesse, trois exposées, Paris, UNESCO, 1952.
- COELHO NETO, José T., Semiótica, Informação e Comunicação, São Paulo, Perspectiva, 1989.
- COHN, Gabriel. Sociologia da Comunicação: Teoria e Ideologia, São Paulo, Livraria Pioneira, 1973.
- DIXON, W.J. BMPD Statistical Software. Berkeley, University of California Press, 1981.
- ECO, Umberto. O signo, Lisboa, Ed. Presença, 1981.
- FERRAZ, Marcelo C. (org.) Lina Bo Bardi, Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, São Paulo, 1993.

- FINN, David. How to visit a museum, New York, Harry N. Abrams Publishers, 1985.
- GAZEAU, M. T., L'enfant et le musée, Paris, Les éditions ouvrières, 1984.
- GIACOMANTONIO, M., O Ensino através dos Audiovisuais, São Paulo, Summus/EDUSP, 1981.
- GIRAUDY, Danièle & BOULHET, Henri. Le musée et la vie, Paris, La documentation Française, 1977.
- GOODE, W.J. & HATT, P.K., Métodos em pesquisa social, São Paulo, Nacional, 1979.
- GOTTESDIENER, Hana. Evaluer l'exposition: définitions, méthodes et bibliographie sélective commentée d'études d'évaluation, Paris, La Documentation Française, 1987.
- GREENFIELD, P., O desenvolvimento do raciocínio na era eletrônica: os efeitos da T.V., computadores e videogame, São Paulo, Summus, 1988.
- KLEIN, Larry. Exhibits: Planning and Design, New York, Madison Square Press, 1986.
- LÉON, Aurora. El museo: teoria, praxis y utopia, Madrid, Ed. Catedra, 1978.
- LIMA, Luiz C. (org), Teoria da Cultura de Massa. Rio de Janeiro, Ed. Saga, 1969.
- LUMLEY, Robert (ed.), The Museum time-machine: Putting cultures on display, London, Robert Lumley, 1988.
- MINISTERE DE LA CULTURE. Faire un musée: Comment conduire une opération muséographique? Paris, Dir. des Musées de France/ La documentation Française, 1986.
- MOLES, A. (org.), Semiologia dos objetos, Petrópolis, Vozes, 1972.
- MOLES, A., Teoría de los objetos, Madrid, Gustavo Gili, 1975.
- PEARCE, Susan (ed.), Museum Studies in Material Culture. London, Leicester University Press, 1989.
- PERES, C.A. & SALDIVA, C.D. Planejamento de experimentos. São Paulo, Associação Brasileira de Estatística, 1982.
- PICHÓN-RIVIERE, E. El Proceso Grupal, Buenos Aires, Nueva Vision, 1975.
- QUIROGA, A., Proceso de Constitución del Mundo Interno, Ed. Cinco, 1980.
- RIEU, Alain-Marc. Les visiteurs et leurs musées: Le cas des musées de Mulhouse, Paris, La Documentation Française/ Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle de Mulhouse, 1988.
- SANTAELLA, Lúcia. O que é semiótica, São Paulo, Brasiliense, 1985.
- SANTOS, M. Célia T.M. Museu, Escola, Comunidade - uma integração necessária, Salvador, SHAN/Pró-Memória, 1987.

- SANTOS, M. Célia T.M. Repensando a ação cultural e educativa dos museus, Univ. Federal da Bahia, 1990.
- STOCKING Jr., G. W. (org.), Objects and Others. Essays on museums and material culture, Madison, The University of Wisconsin Press, 1985.
- SUANO, Marlene O que é museu. São Paulo, Ed. Brasiliense, 1986.
- THIOLLENT, M.J.M., Crítica Metodológica, Investigação Social e Enquete Operária. Ed. Pólis, 1980.
- TRIGUEIROS, F. S., Museu e Educação, 2º ed. Rio de Janeiro, Irmãos Pongetti Editores, 1958.
- VALLADARES, J., Museus para o povo: um estudo sobre museus americanos, Public. Museu do Estado da Bahia, 1946.
- VAZ, Eduardo A Hidra de Lerna: Lenda e Realidade, São Paulo, 1954.
- VAZ, Eduardo Fundamentos da História do Instituto Butantan, São Paulo, 1949.
- VENÂNCIO FILHO, F., Função Educativa dos museus. Estudos Brasileiros. Rio de Janeiro, Tip. Mendes de Almeida, 1938.

Dissertações e teses

- ALENCAR, Vera A. Museu-Educação: se faz caminho ao andar.. dissertação de mestrado, Depto. de Educação PUC/RJ, 1987.
- BRUNO, Maria C. O. O museu do Instituto de Pré-História: um museu a serviço da pesquisa científica, dissertação de mestrado, FFLCH/USP, São Paulo, 1984.
- CAZELLI, Sibeile. Alfabetização Científica e os Museus Interativos de Ciências, dissertação de mestrado, Depto. de Educação, PUC/RJ, 1992.
- CINTRA, Maria Christina S. L. R. Leitura de fragmentos: relato de uma experiência completa a partir de um acervo incompleto, dissertação de mestrado, ECA/USP, São Paulo, 1990.
- FREIRE, Beatriz Muniz. O encontro museu/escola: o que se diz e o que se faz, dissertação de mestrado, Depto. de Educação, PUC/RJ, 1992.
- GASPAR, Alberto. Museus e Centros de Ciências - conceituação e proposta de um referencial teórico, tese de dout., FEUSP, 1993.
- GRINSPUM, Denise. Discussão para uma proposta de política educacional da Divisão de Ação Educativo-Cultural do Museu Lasar Segall, dissertação de mestrado, ECA/USP, São Paulo, 1991.
- GROSSMANN, Martin. Interação entre Arte Contemporânea e Arte-Educação: subsídios para a reflexão e atualização das metodologias aplicadas, dissertação de mestrado, ECA/USP, São Paulo, 1988.
- HO, L.L. Alguns aspectos da técnica AID para variáveis de resposta categorizada, dissertação de mestrado, IME/USP, 1987.

- LOPES, M. Margaret As Ciências Naturais e os Museus no Brasil no Século XIX, tese de doutorado, FFLCH/USP, 1993.
- LOPES, Maria M., Museu: uma perspectiva de educação em geologia, dissertação de mestrado, Fac. de Educação, UNICAMP, Campinas, 1988.
- RÚSSIO, Waldisa. Museu, um aspecto das organizações culturais num país em desenvolvimento, São Paulo, dissertação de mestrado, FESP, 1977.
- SILVA, Cristina M. S. Pesquisa de público em museus e Instituições abertas à visitação: Fundamentos e Metodologias, dissertação de mestrado, Escola de Comunicação/UFRJ, 1989.

Artigos

- ABRAHAMSON, D., GENNARO, E. & HELLER, P. "Animal Exhibits: A naturalistic study" in Museum Education Roundtable, 8(2):6-9, 1983.
- BRUNO, M.C.O & VASCONCELLOS, C.M., "A proposta educativa do Museu de Pré-História Paulo Duarte". Revista de Pré-História, São Paulo, 7:165-86, 1989.
- BRUNO, M.C.O. & ARAUJO, M.M., "Exposição museológica: uma linguagem para o futuro" in ICOFOM STUDY SERIES, nº16, Estocolmo, 1989 (Cadernos museológicos, SPHAN, FNPM).
- CHAGAS, Mário. "Museologia, memória e Patrimônio Cultural". Boletim Informativo COREM, Rio de Janeiro, 20, nov.1991.
- CHAMBERS, M. "After legibility, what?". Curator, Washington, American Museum of Natural History, 36 (3), 1993.
- FALK, John. "Assessing the impact of exhibit arrangement on visitor behavior and learning". Curator, Washington, American Museum of Natural History, 36(2):133-146, 1993.
- FEDERSONI JUNIOR, P.A.; BUONONATO, M.A.; ZOLCSAK, E.; VITIELLO, N. & CALIXTO, S.C.R., "Animais peçonhentos ensinam educação ambiental no Museu do Instituto Butantan. Loucura? Não!!!". Ciências em Museus, Pará, 1(2): 143-157, 1989.
- FONSECA, Flavio da. "Instituto Butantã: sua origem, desenvolvimento e contribuição ao Progresso de São Paulo" in São Paulo em Quatro séculos. Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, editado pela Comissão do IV Centenário da Cidade de São Paulo, 1954.
- HILKE, D.; HENNINGS, E.C. & SPRINGUEL, M., "The impact of interactive software on visitor's experiences: a case study". ILVS Review, Milwaukee, 1 (1), 1988.
- HIRATA, E., DEMARTINI, C.M.C., PEIXOTO, D. & ELAZARI, J. "Arqueologia, Educação e Museu: o objeto enquanto instrumentalização do conhecimento" in Dédalo, MAE/USP, 27:11-46, 1989.

- KASS, G.V. "An exploratory technique for investigating large quantities for categorical data". Applied Statistics, **29**:119-127, 1980.
- LE MAREC, J. "L'interactivité, rencontre entre visiteurs et concepteurs" in Publics & Musées, Lyon, **3**:91-109, 1993.
- LINTON, J., YOUNG, G., ERNST & YOUNG and THE AUDIENCE RESEARCH CONSORTIUM "A Survey of Visitors at an Art Gallery, Cultural History Museum, Science Center and Zoo" in ILVS Review, **2**(2):239-259, 1992.
- McDONALD, S. "Un nouveau 'corps de visiteurs': musées et changement culturels" in Publics & Musées, Lyon, **3**:12-27, 1993.
- McMANUS, P. & MILES, R. "Royame-Uni: la loi du marché" in Museum, **178**(2):26-32, 1993.
- MENGIN, A. "La recherche d'une typologie des publics à la Cité des Sciences et de l'Industrie" in Publics & Musées, Lyon, **3**:47-65, 1993.
- MILES, R., "Exhibiting Learning". Museums Journal, London, May 1993.
- MILES, R.S., "Exhibit Evaluation in the British Museum (Natural History)". ILVS Review, Milwaukee, **1** (1), 1988.
- MUNLEY, M.E. "Asking the right questions: evaluation and the museum mission" in Museum News, **64**(3):18-23, 1986.
- MUNLEY, M.E., "Intentions and Accomplishments: Principles of Museum Evaluation Research". In Blatti, Jo (org.), Past Meets Present: Essays about Historic Interpretation and Public Audiences. Washington, Smithsonian Ins. Press, 1987.
- OLIVEIRA, Jandira L. de "Cronologia do Instituto Butantan (1888-1981); Primeira parte:1888-1945" in Memórias do Instituto Butantan, **44/45**:11-79, 1980/81.
- PAIVA, L. Muller de "História Científica do Instituto Butantan". São Paulo, Gov. do Estado de São Paulo, separata de Administração Pública, ano 4, nº1, março de 1946.
- PEARCE, Susan. "Objects in structures"; "Objects, High and Low"; "Objects as signs and symbols". Museums Journal, London, Museums Association, 1986.
- PEARCE, Susan. "Thinking about things" in Museums Journal, London, Museums Association, 1985.
- PIMONT, Rosa Pavone "A área de educação do Instituto Butantan" in Memórias do Instituto Butantan, **37**:43-82, 1973.
- RÚSSIO, Waldisa. "Museologia e Museu". O Estado de São Paulo. São Paulo, Suplemento Cultural, **139**, 1979.
- RÚSSIO, Waldisa. ICOM - MUWOP Museological working papers, nº2, 1981.
- SCHWARCZ, Lilia K.M. "O Nascimento dos Museus Brasileiros" in MICELI, S.(org) História das Ciências Sociais no Brasil, São Paulo, FINEP, IDESP, Vértice, 1989, vol.1.

- SCREVEN, C.G. & HIRSCHI, K.D., "Effects of questions on visitor reading behavior". ILVS Review, Milwaukee, 1 (1) 1988.
- SCREVEN, C.G., "Educational Exhibitions for Unguided Visitors". ICOM/CECA **12:13**:10-20, 1991.
- SCREVEN, C.G. "États-Unis d'Amérique: une science en formation" in Museum, **178**(2):6-12, 1993.
- SCREVEN, C.G., "Exhibitions and Information Centers: Some principles and approaches". Curator, Washington, American Museum of Natural History, **29**(2):109-137, 1986.
- SCREVEN, C.G. "Uses of Evaluation Before, During and After Exhibit Design" in ILVS Review, **1**(2):36-66, 1990.
- SHETTEL, H. & MUNLEY, M.E. "Do museum studies programs meet evaluation training needs?" in Museum News, **64**(3):63-69, 1986.
- TIRADO SEGURA, F., "Como funciona el plan integral de museos: la historia como guía". Informacion cientifica y tecnologica, México, **8**, (121):42-44.
- TIRADO SEGURA, F., "Consideraciones generales en la investigacion del efecto de la experiencia museografia, presentacion de un caso". UNAM, México, mimeo, p.40-53., s.d.
- TIRADO SEGURA, F., "La experiencia museografica como fenomeno psicoeducativo". Revista Mexicana de Psicologia **II**,(2):137-147.
- WHITNEY, Patrick "The eletronic muse: matching information and media audiences" in ILVS Review, **1**(2):68-77, 1990.
- WILLIAMS, R. & RUBENSTEIN, R. "Canada: une évolution irréversible" in Museum, **178**(2):20-25, 1993.
- ZOLCSAK, E., VITIELLO, N., FEDERSONI JUNIOR, P. & BUONONATO, M. "Análise do Aprendizado do visitante do Museu do Instituto Butantan". Ciência e Cultura, **40**(2): 190-193, 1988.

Outros

Anais da 43ª Reunião da SBPC, Rio de Janeiro, julho de 1991.

Anais del Seminario Latino Americano y del Caribe, CECA/ICOM, Cuenca, abril de 1991.

ARRUDA, M.L. & BARROSO, L.P. Relatório de análise estatística sobre o projeto: A relação do público com o Museu do Instituto Butantan: Análise da exposição "Na natureza não existem vilões". CEA, IME/USP, número 9502, código 95P02, 1995.

BARRETO, M. L. H., Educação Patrimonial II, folheto, s/d.

BUECHERL, Wolfgang Museu do Instituto Butantan: "Exposição do assunto, feito pelo Dr. Wolfgang Buecherl, assistente do Instituto Butantan, encarregado pelo DD.Diretor, Eduardo Vaz, para prover a instalação

interna tanto do atual museu provisório como do futuro museu definitivo." datilografado, 1949 (addendum de 1954).

CHAGAS, M. Museu: Coisa Velha, Coisa Antiga, UNI-RIO, 1987.

DEMA. Manual de Orientação Museológica e Museográfica. Sistema de Museus de São Paulo, 1987.

ESTATUTOS DO COMITÊ BRASILEIRO DO ICOM. datilo., s.d.

HOEHNE, F.C. Album da Secção de Botanica do Museu Paulista e suas dependências, etc, São Paulo, Imprensa Methodista, 1925.

ICOM - DoTram: Documents de travail sur la Museologie. nº 1, dat., 1980.

MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO, O público do MASP: pesquisa realizada no MASP durante a exposição GSP/76, datilo., 1976.

Memórias do Instituto Butantan (1918-1993)

MENESES, Ulpiano T.B. O objeto material como documento, São Paulo, dat., 1980.

Relatório de Atividades 1979-1982

Relatório do Instituto Butantan (1926-1990)

Relatório do Instituto Seruntherapico de Butantan (1901-1925)

Relatório Quadrienal 1971-1974

ANEXO

DESCRIÇÃO MUSEOGRÁFICA DA EXPOSIÇÃO "NA NATUREZA NÃO EXISTEM VILÕES" DO MUSEU DO INSTITUTO BUTANTAN

Ao entrarmos na exposição (FOTO 1) encontramos, em frente, um texto em uma chapa de metal prateada de 0,55m x 0,45m dentro de um painel de madeira com iluminação interna que tem em letras pretas coladas "INSTITUTO BUTANTAN" com o logotipo do mesmo acima.

"ANIMAIS PEÇONHENTOS?
POIS É, ELES SÃO VIVOS, ESPERTOS E BONITOS!
PERIGOSOS?
DEPENDE, ELES PARTICIPAM DO EQUILÍBRIO AMBIENTAL.
NA NATUREZA NÃO EXISTEM VILÕES!⁽¹⁾
ESTE MUSEU OS EXIBE SEM JULGAMENTO."⁽²⁾

Do lado de trás desse painel do texto de apresentação, está escrito com grandes letras (0,11m de altura) pretas coladas:

"REINO ANIMAL"

Ao caminharmos para dentro do museu, vemos, logo à direita, um grande recinto semi-circular onde há grandes serpentes não peçonhentas. Dentro do recinto há plantas, troncos de árvores, pedras, uma pequena queda d'água e dois laguinhos. Ao fundo há pinturas representando vegetação e quatro janelas que fornecem a iluminação natural. O vidro permite ao visitante observar todo o recinto, mas eventualmente as serpentes podem ficar fora do alcance visual, estando atrás de troncos e pedras. Os nomes e fotos das serpentes apresentadas estão em painéis com iluminação por trás (back light), da esquerda para a direita (em relação ao visitante), acima do vidro em letras grandes (FOTO 2):

"SUCURI ANACONDA"

"SURUCUCU-DO-PANTANAL"

"GRANDES SERPENTES Não peçonhentas
 JIBÓIA
 BOA"

"CANINANA"

"PAPA-PINTO"

⁽¹⁾ Frase destacada em letras vermelhas.

⁽²⁾ Todos os textos aqui apresentados foram copiados das etiquetas, painéis, cartazes da exposição. Este texto introdutório do tema da exposição está acompanhado por sua tradução em inglês. A maioria dos textos das etiquetas está traduzida no museu, exceto os textos em linguagem coloquial, em que os animais "falam" para os visitantes.

FOTO 1: ENTRADA

FOTO 2: GRANDES SERPENTES

Se caminhamos da entrada para a esquerda, vemos um grande recinto com pedras, troncos, lago, desenho ao fundo de vegetação e lemos em letras pretas grandes (0,09m de altura) coladas acima do vidro (FOTO 3)⁽³⁾:

"LAGARTOS"

Continuando a caminhar, após esta vitrine, em uma parede de madeira, há um texto (0,40 x 0,23m) sobre répteis, impresso, com moldura de madeira (0,50 x 0,35m):

"RÉPTEIS"

Os répteis são uma Classe dos Vertebrados.

Possuem a pele coberta por escamas, às vezes também placas (crocodilos) ou carapaça (tartarugas). Têm a respiração pulmonar. São animais pecilotérmicos: sua temperatura corporal depende de recursos externos de calor.

São Répteis as tartarugas, os jacarés e crocodilos, a tuatara, os lagartos e serpentes."

Em seguida ao texto em inglês há o seguinte esquema:

```

      —CHELONIA
      —CROCODILIA
"REPTILIA———RHYNCHOCEPHALIA      LACERTILIA
      —SQUAMATA———SERPENTES*"
  
```

Nesse corredor inicial, de frente para a entrada, há um conjunto de terrários de "ANFÍBIOS" (escrito em letras pretas de 0,12m, coladas sobre a madeira), com uma montagem (à direita) em que aparecem cinco fotos coloridas circulares (0,24m de diâmetro) de anfíbios, com iluminação por trás (back light), formando um círculo: "SALAMANDRA", "PERERECA", "RÃ", "SAPO", "CECÍLIA". No centro há um texto também em papel circular (FOTO 4):

"Os anfíbios são vertebrados cobertos por pele glandular sem escamas. Sua temperatura corporal depende da temperatura do ambiente. São animais ectotérmicos. Alguns têm quatro patas (pererecas, rãs, sapos e salamandras). Outros, são ápodes, não têm patas (cecílias). Os ANURA (rãs, pererecas e sapos) perdem a cauda quando adultos. Veja a vitrine sobre Reprodução de Anfíbios."

Nesta área de anfíbios há dois terrários. Um deles é o do "SAPO UNTANHA" em que há várias plantas, cascas de árvores, terra e uma tigela com água. Dois textos, escritos à mão, em linguagem coloquial (0,23 x 0,13m), encontram-se acima do terrário⁽⁴⁾ deste animal:

⁽³⁾ No mês de setembro/93 não havia qualquer animal aqui, já em novembro/93 havia dois jacarés. Em março de 94 havia sete.

⁽⁴⁾ Uma placa indica que está em conserto e não há animal neste terrário.

FOTO 3: LAGARTOS

FOTO 4: ANFÍBIOS

"SAPO UNTANHA

NÓS, DESTE TIPO DE ANFÍBIOS GOSTAMOS DE VIVER ENTERRADOS. VEJA, TAMBÉM, COMO SOU VERDE. POR ESTE MOTIVO SOU CONFUNDIDO COM A VEGETAÇÃO. ISTO SE CHAMA CAMUFLAGEM OU MIMETISMO. VOCÊ PODE ME ENCONTRAR EM VÁRIOS LUGARES DO BRASIL; E, EM CADA UM DELES POSSO RECEBER UM NOME POPULAR DIFERENTE. ATÉ ME CHAMAM DE SAPO-BOI, UNTANHA, INTANHA ETC. MAS, NA REALIDADE, SOU UMA GRANDE RÃ. É SEMPRE INTERESSANTE CONHECER O NOME CIENTÍFICO DOS SERES VIVOS. ELES SÃO ESCRITOS EM GREGO OU LATIM E NUNCA MUDAM. O MEU NOME CIENTÍFICO É: Ceratophrys varia. O NOME DE VOCÊS, HUMANOS, É: Homo sapiens."

"SAPO UNTANHA

A TURMA DAQUI DO MUSEU ME CHAMA DE CORNELIUS. É PORQUE TENHO ESTES DOIS CHIFRINHOS NAS PÁLPEBRAS. NÓS, RÃS, PERERECAS, SAPOS, SALAMANDRAS E ALGUMAS COBRAS-CEGAS (AS CECÍLIAS), SOMOS ANFÍBIOS. CHAMAMOS ANFÍBIOS PORQUE NASCEMOS NA ÁGUA E VIVEMOS NA TERRA (ANFI=DUPLA; BIO=VIDA). DEPENDEMOS DA ÁGUA DURANTE TODA A VIDA, PORISSO VIVEMOS EM REGIÕES ÚMIDAS, DE MATAS, DE BREJOS, BEIRAS DE RIO E LAGOAS. NOSSA PELE PRECISA ESTAR SEMPRE ÚMIDA, PORQUE RESPIRAMOS, TAMBÉM, POR ELA, ALÉM DE PELOS PULMÕES. SABE, NÓS, TAMBÉM, ESTAMOS AMEAÇADOS PELA POLUIÇÃO DO AR E DA ÁGUA. VOCÊ PODE NOS AJUDAR, FALANDO SOBRE ISTO AOS SEUS AMIGOS, PROMOVENDO CAMPANHAS NA SUA ESCOLA; ENSINANDO COISAS BOAS AOS ADULTOS..."

O outro terrário é de "SAPO" em que há poucas folhas, vegetação fina, tigela com água e dois animais. São dois textos (0,23 x 0,13m) referentes aos sapos, também em linguagem coloquial e localizados acima do terrário, lado a lado:

"SAPO

ABRA-KADABRA!!!

EU ERA UM PRÍNCIPE MAC SAP, MAS UMA BRUXA ME ENCANTOU...COACH! COACH! COACH! ATÉ QUE EU SOU BONITINHO, NÉ? ADORO A VIDA NOTURNA. À NOITE FICO CANTANDO (COAXANDO) NOS BREJOS E LUGARES ÚMIDOS; E, COMENDO, PRINCIPALMENTE, INSETOS. SOU MUITO ÚTIL EM HORTAS E PLANTAÇÕES. ONDE HÁ SAPOS NÃO HÁ INSETOS. COACHO PARA CHAMAR UMA FÊMEA PARA "NAMORAR", OU PARA MOSTRAR QUE AQUELE LUGAR É MEU (PARA MARCAR MEU TERRITÓRIO). NUM BREJO, SEI QUANTOS SAPOS DA MINHA ESPÉCIE ESTÃO POR PERTO, PORQUE CADA ESPÉCIE TEM UM CANTO PRÓPRIO, CADA UM DE NÓS COACHA DIFERENTE."

"SAPO

NÓS, OS SAPOS, TEMOS UMA GLÂNDULA DE VENENO NA PELE, ATRÁS DE CADA OLHO. ISTO NOS PROTEGE. PORQUE SE NOSSOS INIMIGOS QUISEREM NOS COMER, TERÃO GRAVES PROBLEMAS DE ENVENENAMENTO. SOMOS VENENOSOS, MAS DIFERENTES DAS ABELHAS, ARANHAS E ALGUMAS SERPENTES, QUE PODEM INJETAR SEU VENENO. TODOS ESSES ANIMAIS SÃO PEÇONHENTOS, NÓS NÃO SÓ CAUSAMOS ENVENENAMENTO QUANDO NOSSAS GLÂNDULAS SÃO APERTADAS E SOLTAM O VENENO QUE ENTRA NA BOCA OU OLHO DE ALGUM ANIMAL. AH! DIZEM QUE NOSSO XIXI É VENENOSO. NÃO ACREDITE NISTO. FAZEMOS XIXI QUANDO ESTAMOS ASSUSTADOS, ORA!..."

Entre os terrários são apresentadas duas fotos com back light, retangulares (0,28 x 0,38m) de um sapo e uma perereca, com os seguintes textos (0,18 x 0,28m):

"PEÇONHENTO - possui mecanismos para injetar o veneno (dentes especiais, ferrões, esporões, etc.)

ANIMAL QUE PRODUZ VENENO.

NÃO PEÇONHENTO - não injeta o veneno"

"Os sapos são venenosos mas só conseguem causar envenenamento quando suas glândulas de veneno são pressionadas por outro animal, ocorrendo assim a liberação da substância tóxica.

Algumas pererecas, gênero Dendrobates, possuem na pele um muco com uma substância muito tóxica que causa envenenamento somente quando tocada por outro animal."

O segundo texto:

"Certos organismos são capazes de produzir (sintetizar) substâncias tóxicas (veneno) a outros organismos. Esse "veneno" pode ser fatal para alguns animais e inofensivo para outros. Quando um animal que produz veneno consegue fazer com que essa substância tóxica seja injetada em outro animal, dizemos que trata-se de um animal PEÇONHENTO (ex.: abelha, algumas serpentes, etc.). Outros, apesar de possuírem veneno, não conseguem "envenenar" suas vítimas, pois não possuem mecanismos para a inoculação. A estes animais chamamos de NÃO PEÇONHENTOS (ex.: sapos, grande maioria das serpentes, etc.).

Assim, o fato de um animal ser venenoso não indica que ele seja peçonhento."

Continuando pelo (segundo) corredor, à direita, há uma vitrina com um cenário pintado mostrando um castelo, um príncipe, uma princesa e um sapo, e com um sapo taxidermizado sobre uma planta aquática. No vidro da vitrina há três marcas de lábios como se alguma mulher a tivesse beijado usando batom. É uma referência à estória do sapo que volta a ser príncipe após o beijo de uma moça.

Ao deixarmos a área dos anfíbios iniciamos a visita ao segundo corredor que apresenta (à esquerda) a "REPRODUÇÃO", introduzida por um vitral em que os símbolos de masculino e feminino estão entrelaçados. Olhando à esquerda vemos três fotos com back light, uma do planeta Terra (0,28 x 0,28m), uma do mar (0,22 x 0,16m) e outra de um rio (0,22 x 0,16m). Apresenta-se um texto (0,48 x 0,18m):

"A VIDA COMEÇOU NOS OCEANOS

As espécies (tipos de animais, ou plantas) sobrevivem de geração a geração através de sua prole (crias, filhotes).

REPRODUÇÃO é um processo de ter crias, produzir uma prole.

Os pais transmitem suas características aos filhos.

As informações destas características estão nos CROMOSSOMOS de todas as CÉLULAS, em moléculas-código de DNA.

Todas as espécies têm o seu processo de reprodução.

A REPRODUÇÃO SEXUAL ocorre na maioria das espécies. Nela, duas células especiais dos pais - chamadas gametas - se unem para formar o ovo ou zigoto, que cresce e se desenvolve num novo organismo (filho)."

Uma vitrina, também à esquerda, apresenta diorama com modelos e réplicas a reprodução dos "PEIXES" e "ANFÍBIOS" em sequência. Na parte dos peixes há um cenário de água e plantas marinhas, areia com conchas; corais, peixes e ovos. Há dois textos (0,15 x 0,10) dentro da vitrine que pode ser observada pelo visitante por dois vidros que formam um ângulo de 90°:

"Todos os animais têm um tipo de comportamento que une machos e fêmeas para a reprodução.

A maioria dos peixes põe seus ovos na água. Os machos depositam esperma sobre os óvulos das fêmeas (fertilização externa). Os embriões se desenvolvem na água, obtendo seu alimento da gema do ovo."

e

"Algumas espécies de peixes sobem rios para a postura de seus ovos. É o fenômeno da piracema."

Na parte da reprodução dos anfíbios há um cenário (diorama) com fundo pintado mostrando plantas de beira de rio e apresentando dois ambientes - aquático e terrestre - com sapos, girinos e ovos. São três os textos (0,15 x 0,10m) dentro desta vitrine:

"O comportamento sexual dos anfíbios inclui o canto (coaxar) dos machos atraindo fêmeas."

e

"Nos anfíbios não existe uma cópula, porque a fecundação é externa, como nos peixes. Porém, executam um amplexo (abraço)."

e

"Os ovos se desenvolvem na água, nascendo uma larva chamada girino. Os girinos sofrem metamorfose, resultando no adulto. O tempo de metamorfose varia conforme a espécie e a temperatura da água, sendo em média de 90 dias."

Após esta vitrina, sempre à nossa esquerda, são apresentadas três fotos com back light: uma de um anfíbio primitivo (0,38 x 0,28m), uma de um brejo (0,16 x 0,22m) e outra de uma ilha (0,15 x 0,22). O texto (0,48 x 0,18m) diz o seguinte (FOTO 5):

"DEPOIS, CERTOS ORGANISMOS COMEÇARAM A HABITAR A TERRA

Animais terrestres precisam de um esqueleto (como os vertebrados), ou de uma carapaça (como as aranhas e insetos), ou de uma concha (como os caracóis) para sustentar o corpo fora da água.

E precisam evitar o ressecamento (perda de água), tendo:

- uma pele coberta;
- fertilização interna, onde o macho coloca os espermatozoides dentro da fêmea;
- um ovo com casca que protege o embrião e previne a perda de água."

A longa vitrina sobre a reprodução dos "RÉPTEIS" tem pouca água, muita terra com árvores e outras plantas; ao fundo imagem de areia, pedras e plantas; há insetos, escorpiões, serpentes, tartarugas, ovos e algumas estruturas reprodutivas isoladas. O visitante pode observar seu conteúdo por três lados. Três textos (0,15 x 0,10m) explicam (FOTO 6):

"A maioria dos répteis, todas as aves e duas espécies de mamíferos (omitorrinco e pangolim) põem ovos. São ovíparos.

Fertilização interna ocorre antes da postura."

e

"Os répteis machos têm comportamentos que atraem fêmeas, como a exibição de cores dos lagartos. Ou seguem trilhas de odor deixadas por fêmeas, como ocorre entre as serpentes."

e

"Em algumas espécies de répteis e peixes, os embriões se desenvolvem dentro do corpo da mãe. O ovo não tem casca. Estas espécies são chamadas ovovivíparas. Desenvolvimento interno é uma adaptação que protege o embrião do ambiente externo. A eclosão (nascimento) é logo após a postura."

Em frente às vitrinas de reprodução de peixes, anfíbios e répteis há três terrários em conserto, que antes continham "RÉPTEIS AQUÁTICOS" conforme indicam as letras ainda coladas na madeira.

Ao fim da vitrina de reprodução de répteis, sempre à esquerda, há três fotos com back light, uma de dinossauros (0,38 x 0,28m), uma de um deserto (0,16 x 0,22) e outra de montanhas (0,16 x 0,22m) e o seguinte texto:

"NOVOS AMBIENTES SÃO CONQUISTADOS
A EVOLUÇÃO CONTINUA..."

O cuidado à prole (aos filhotes) é outro tipo de adaptação que ajuda a sobrevivência dos jovens. Esta adaptação é comum em aves e mamíferos.

Os embriões da maioria dos mamíferos se desenvolvem dentro do corpo da mãe que lhes fornece alimento através da placenta."

Em seguida, sempre à nossa esquerda, temos a vitrina da "REPRODUÇÃO" das "AVES" Nesta há um fundo representando pedras e montanhas, há troncos e um ninho com moldes de filhotes de aves e espinhas de peixes e partes de esqueletos de outros animais na base, e uma garra de águia que prendeu um rato na parte superior. São três os textos (0,15 x 0,10m) desta vitrine que pode ser observada pelos vidros que formam um ângulo reto:

"O ovo de animais terrestres tem uma casca que protege o embrião de perda de água, batidas, bactérias, sujeira, e permite a entrada e saída de ar. Dentro da casca, quatro membranas cobrem o embrião que flutua num fluido (líquido amniótico). A gema é o suprimento de alimento."

e

"Em muitas espécies de aves, os machos têm a plumagem mais colorida. É um sinal sexual para as fêmeas das mesmas espécies e um sinal para que outros machos fiquem fora de seus territórios."

e

"O cuidado à prole parece estar relacionado ao número de filhotes. Animais que produzem pequeno número de filhotes têm grande cuidado parental. Aves preparam ninhos e fornecem alimentos aos filhotes."

A vitrina da "REPRODUÇÃO" dos "MAMÍFEROS" apresenta três fetos em diferentes estágios de desenvolvimento conservados em recipientes de vidro, uma foto de um feto totalmente desenvolvido, um fundo vermelho e serragem na base. Há quatro textos em etiquetas (0,15 x 0,10m):

"Nos mamíferos, as mães amamentam os filhotes. Possuem glândulas mamárias que fornecem leite. Muitas fêmeas também limpam seus filhotes e os ensinam."

e

"O embrião de um mamífero flutua num fluido (líquido amniótico). Parece ser ainda aquático. O cordão umbilical liga o embrião à placenta por onde passa o alimento e o oxigênio da mãe ao filho. Este cordão é cortado no parto."

FOTO 5: REPRODUÇÃO

FOTO 6: REPRODUÇÃO

e

"A gestação mais curta ocorre nos mamíferos marsupiais (com bolsa). Os filhotes nascem pouco desenvolvidos, passando um período na bolsa da mãe."

e

"Os embriões de muitos grupos de animais são parecidos. Todos os embriões de vertebrados têm uma cauda e um coração com duas câmaras em algum momento do desenvolvimento. Isto sugere que os vertebrados tiveram um ancestral comum."

Dentro desta vitrine há um texto escrito como se fosse um bilhete, pregado em uma prancheta, que diz:

"Prezado visitante

Os mamíferos são considerados os mais evoluídos dos animais. Nós, humanos, nos dizemos o "supra-sumo" deste grupo. Apesar de nossas habilidades e inteligência, nós, humanos do Museu, não conseguimos terminar esta exibição de reprodução de mamíferos a tempo de inaugurá-la a contento. Desculpe-nos!

Estamos trabalhando arduamente para isto.

ASS. Mamíferos do Museu.

Ao lado da última vitrine sobre reprodução, à esquerda do corredor, temos a vitrine "BERÇÁRIO". O fundo da vitrine tem desenhos de serpente pequena com chocalho na cauda (como uma criança) sobre uma régua, serpente saindo do ovo, com chupeta, dizendo: "OI! CHEGUEI!" (FOTO 7) e uma serpente sendo pesada na balança. O fundo é azul e há também uma pia na parede interna da vitrine. Os ovos e filhotes apresentados nesta vitrine variam conforme a reprodução dos animais no biotério do Museu do Instituto Butantan. Há uma parte onde são colocados os ovos em vidros com serragem, com o nome da espécie, a data da postura e o número de ovos. Nesta parte há os seguintes textos:

"OVOS

ALGUMAS DE NÓS, COBRINHAS, NASCEMOS DE OVOS. SOMOS OVÍPARAS. NASCEMOS DEPOIS DE 3 A 3,5 MESES QUE NOSSAS MÃES BOTAM OS OVOS FECUNDADOS. NOSSOS OVOS SÃO DIFERENTES DOS QUE VOCÊ CONHECE (DE GALINHA, DE CODORNA, DE AVES ENFIM). A CASCA DOS NOSSOS É MOLE, COMO UMA CAPA DE PLÁSTICO. QUANDO A MAMÃE NOS BOTA, ÀS VEZES, FORMAMOS UM CACHO DE OVOS, TODOS GRUDADOS UNS NOS OUTROS. QUANDO VAMOS NASCER NÃO QUEBRAMOS OS OVOS, MAS RASGAMOS SUAS CASCAS COM UM DENTINHO ESPECIAL CHAMADO "DENTE-DE-OVO" QUE CAI LOGO QUE RASGAMOS AS CASCAS. COMPLICADO, NÉ? MAS, ESTA É A ÚNICA MANEIRA QUE SABEMOS NASCER!...

AH! UMA CURIOSIDADE: NOSSOS OVOS QUASE QUE SÓ TÊM GEMA, QUE É A PARTE MAIS RICA EM NUTRIENTES PARA O FETO."

"CUIDADO COM OS OVOS

TODOS OS OVOS BOTADOS AQUI NO MUSEU SÃO MEDIDOS E PESADOS A CADA 15 DIAS. OS CIENTISTAS MEDEM O EIXO MAIOR E O MENOR (PARTE MAIS COMPRIDA E MAIS ESTREITA DE NOSSOS OVOS). OS CIENTISTAS COLOCAM ÁGUA NO NOSSO TERRÁRIO PARA MANTER A UMIDADE DOS OVOS E DO AMBIENTE. ELES NUMERAM CADA OVO E ANOTAM EM QUE POSIÇÃO EM RELAÇÃO AO NORTE-SUL ELES ESTAVAM QUANDO NOSSA MÃE NOS BOTOU. PARA ISTO USAM BÚSSOLAS. ASSIM ELES PODEM IMITAR DIREITINHO, TUDO O QUE ACONTECE NA NATUREZA. AÍ, NÓS NASCEMOS BONITINHOS E FORTES.

AH! VOCÊ SABIA, QUE NA NATUREZA EM CADA 10 OVOS QUE ECLODEM (ONDE NASCEM FILHOTES) SÓ UM É QUE CHEGA À VIDA ADULTA? NA NATUREZA EXISTEM MUITOS PERIGOS PARA UM FILHOTINHO INDEFESO, MESMO SENDO PEÇONHENTO."

Há uma grande etiqueta (0,40 x 0,20m) com o seguinte texto:

"Filhotes

Estas pequenas serpentes são filhotes de espécies brasileiras e de outros países ou regiões. São exemplos da criação que ocorre neste Museu, para que você possa conhecer estes animais, preservando-os na Natureza. As serpentes são animais muito sensíveis, exigindo muitos cuidados especiais e sendo de difícil manutenção em cativeiro. Os filhotes nascem capazes de sobreviver sem os cuidados da mãe."

"INCUBAÇÃO

NOSSA INCUBAÇÃO DEPENDE DA TEMPERATURA E UMIDADE DO MEIO AMBIENTE. NOSSA MÃE NÃO CHOCA OS OVOS. ELA NÃO TEM TEMPERATURA CORPORAL CONSTANTE COMO AS AVES. AS COBRAS SÃO PECILOTÉRMICAS (NOSSA TEMPERATURA DEPENDE DO MEIO AMBIENTE) POR ISSO UMA BOA PARTE DE NÓS, MORRE MESMO ANTES DE NASCER. AQUI NO MUSEU, OS CIENTISTAS COLOCAM AQUECEDORES, UMIDADE E LUZES QUE IMITAM A LUZ SOLAR PARA QUE POSSAMOS NASCER DIREITINHO. QUALQUER MODIFICAÇÃO NO MEIO AMBIENTE PODE PROVOCAR DEFORMAÇÕES NO FETO. ESSE PROCESSO SE CHAMA TERATOGENESE. O QUE VOCÊ VÊ AQUI NESTES "TERRÁRIOS-INCUBADORES" É PARTE DA GRANDE QUANTIDADE DOS OVOS QUE O MUSEU CHOCA. LEGAL, NÉ?"

"ALIMENTAÇÃO

VOCÊ MAMAVA QUANDO ERA NENENZINHO. NÓS, COBRINHAS, NÃO MAMAMOS E TEMOS DE NOS VIRAR SOZINHAS PARA NOS ALIMENTAR. DESDE QUE NASCEMOS, NOSSAS MÃES NÃO CUIDAM DE NÓS. É UM PROBLEMA PARA OS CIENTISTAS DAQUI DO MUSEU DESCOBRIR QUAL O TIPO DE ALIMENTO QUE UMA COBRINHA COME QUANDO NASCE NA NATUREZA. MUITAS DE NÓS NOS ALIMENTAMOS DE LARVAS DE INSETOS; OUTRAS COMEM INSETOS ADULTOS; GIRINOS (FILHOTES DE ANFÍBIOS); PERERECAS; SAPINHOS; LAGARTIXAS; RATINHOS RECÉM-NASCIDOS OU PASSARINHOS, AINDA SEM PENAS. MAS, UMA COISA É CERTA: SÓ COMEMOS PROTEÍNAS ANIMAIS. NÃO EXISTE NO MUNDO UMA COBRA QUE SEJA VEGETARIANA.

SABE, AQUI NO MUSEU, ATÉ QUE A "GENTE" TEM UMA VIDINHA BEM LEGAL! OS HUMANOS NOS TRATAM MUITO BEM: COMEMOS A CADA 15 DIAS, QUE É O TEMPO DA NOSSA DIGESTÃO."

Próximo a este texto há um pequeno terrário com filhotes de serpentes.

"ALIMENTAÇÃO FORÇADA

QUANDO NÓS, FILHOTES, EMBIRRAMOS E NÃO COMEMOS POR NÓS MESMOS, OS CIENTISTAS DAQUI DO MUSEU FICAM MUITO PREOCUPADOS E TENTAM DE TUDO PARA MANTER-NOS GORDINHOS, SADIOS E BEM TRATADOS. ÀS VEZES, ELES COMPRAM MOELA DE GALINHA, PEIXE E CARNE DE BOI NO MERCADO E FAZEM DELES LONGAS FATIAS, QUE SÃO ENFIADAS EM NOSSA BOCA, JUNTO COM REMÉDIOS PARA "ABRIR APETITE" E NOS DÃO VITAMINAS NECESSÁRIAS AO NOSSO CRESCIMENTO. NÓS NÃO GOSTAMOS, FAZEMOS DENGUE, CARA FEIA, JOGAMOS TUDO FORA, MAS ENGOLIMOS ASSIM MESMO; ATÉ QUE COMEÇAMOS A TOMAR GOSTO POR ESSE HÁBITO TÃO BOM, QUE É O HÁBITO DE COMER. VOCÊ QUE QUER CRESCER COMO NÓS E FICAR ASSIM COM SAÚDE E BEM GRANDÃO, COMA O QUE SEUS PAIS OFERECEM. VOCÊS TÊM MUITA SORTE EM PODER COMPRAR TUDO O QUE PRECISAM EM SUPERMERCADOS."

FOTO 7: BERÇÁRIO

FOTO 8: MECANISMO DE PICADA

"ECDISE OU MUDA DE PELE

QUANDO VOCÊ, QUE É HUMANO, CRESCE OU SUAS ROUPAS FICAM VELHAS E GASTAS, VOCÊ VAI A UMA LOJA E COMPRA ROUPAS NOVAS E BONITAS. QUANDO NÓS, SERPENTES, CRESCEMOS OU NOSSA PELE FICA VELHA E GASTA, NÓS MUDAMOS DE PELE OU, CIENTIFICAMENTE, FALAMOS QUE FAZEMOS ECDISE. TODAS AS VEZES QUE CRESCEMOS, OU TEMOS UM FERIMENTO, OU NOSSA PELE SE GASTA DE TANTO RASPAR NO CHÃO, NÓS FORMAMOS UMA PELE NOVA EMBAIXO DA VELHA. ENTRE AS DUAS SE FORMA UM LÍQUIDO QUE DESCOLA UMA DA OUTRA. AÍ, NÓS RASPAMOS OS LÁBIOS EM PEDRAS PARA SOLTAR A PELE DA BORDA DA BOCA. ASSIM, À MEDIDA QUE VAMOS ANDANDO PARA FRENTE A PELE VAI SE ENROLANDO PARA TRÁS, ATÉ SAIR INTEIRINHA. QUANDO A NOSSA PELE SE QUEBRA OS CIENTISTAS SABEM QUE ESTAMOS DOENTES E NOS TRATAM."

Próximo à etiqueta acima descrita há um pequeno recipiente de vidro com pele solta após a muda.

"BIOMETRIA

TODOS NÓS, OVOS E FILHOTES, BOTADOS E NASCIDOS NO BIOTÉRIO DO MUSEU (BIOTÉRIO=LUGAR ONDE SE GUARDA A VIDA, ANIMAIS VIVOS), PASSAMOS A CADA 15 DIAS PELO QUE OS CIENTISTAS CHAMAM DE BIOMETRIA (BIO=VIDA; METRO=MEDIDA). ISTO QUER DIZER QUE ELES NOS PESAM; MEDEM O NOSSO CORPO DA CABEÇA À PONTA DA CAUDA; DEPOIS MEDEM SÓ A CABEÇA, AÍ PESAM A COMIDA. QUANDO TUDO ISTO ESTÁ FEITO, ELES FAZEM UNS GRÁFICOS E COMPARAM NOSSO CRESCIMENTO COM OS DE NOSSOS IRMÃOS. QUALQUER MODIFICAÇÃO É UM SINAL DE ALERTA PARA OS CIENTISTAS DO MUSEU. PODE SER DOENÇA, STRESS, MODIFICAÇÃO DO CLIMA, COMIDA ERRADA ETC. VIU QUE BONITINHOS?"

"VENENO

É GOZADO! TODOS OS HUMANOS ACHAM QUE FILHOTES DE SERPENTES SÃO INOFENSIVOS, QUE PODEM FAZER-NOS DE "GATO E SAPATO"; QUE PODEM DEITAR E ROLAR; USAR E ABUSAR DE NÓS...SÓ QUE VOCÊS NÃO SABEM QUE QUANDO NASCEMOS JÁ TEMOS VENENO E, ÀS VEZES, ATÉ MUITO MAIS TÓXICO QUE O DOS NOSSOS PAIS QUE SÃO ADULTOS. POR ACASO VOCÊ NÃO TINHA SALIVA QUANDO NASCEU? SABE, QUANDO SOMOS PEQUENOS COMEMOS ALGUNS ANIMAIS QUE PRECISAM DE VENENO MAIS POTENTE PARA SEREM CAÇADOS; POR ISSO UM ACIDENTE PROVOCADO POR FILHOTE, ÀS VEZES É MAIS GRAVE QUE O PROVOCADO POR UM ADULTO DA MESMA ESPÉCIE. PORTANTO, MEU AMIGO HUMANO, CUIDE-SE! SOMOS PEQUENINOS MAS TEMOS VENENO MUITO FORTE, TÁ! MAS, NEM POR ISTO SOMOS VILÕES DA NATUREZA, NÉ?"

Aqui vemos uma régua.

Há um gancho, um lápis e uma pinça.

Apresenta-se nesta vitrina um pequeno terrário com filhotes de serpentes. Há sempre um texto em linguagem coloquial sobre o filhote apresentado. Logo ao lado há uma balança.

Em frente à última vitrina sobre reprodução há uma vitrina de "OSTEOLOGIA". Ao lado desta, na parte superior da parede, num quadro com back light, com moldura de madeira (0,78 x 0,59m), explica-se:

"OSTEOLOGIA É O ESTUDO DOS OSSOS E SUAS FUNÇÕES.
O ESQUELETO SUSTENTA O CORPO E PROTEGE OS ÓRGÃOS INTERNOS."

Ao lado deste texto, seguindo, na parede, apresentam-se seis quadros fixos (0,58 x 0,48m) em que vemos fotos com back light, dos seguintes tipos de animais, com as seguintes legendas:

"CRÂNIO DE SERPENTE ÁGLIFA"

"OPISTÓGLIFA"

"PROTERÓGLIFA"

"SOLENÓGLIFA"

"COM DENTES DE REPOSIÇÃO"

"CRÂNIO HUMANO"

Todas as fotos acima citadas são de crânios, sendo que as cinco primeiras foram feitas sobre fundo vermelho e a última sobre fundo verde. Nesse conjunto há outro quadro fixo (0,78 x 0,59m):

"MUITAS ESPÉCIES DE SERPENTES POSSUEM DENTES MAXILARES ESPECIAIS PARA INJETAR SEU VENENO"

com desenho e dois esquemas (FOTO 8):

"OS OSSOS MAXILARES DAS SERPENTES SOLENÓGLIFAS SÃO MÓVEIS, POSSIBILITANDO O MECANISMO DA PICADA."

Na vitrine há várias preparações de esqueletos de animais (há o cartão do preparador - "Marcus Augusto Buononato Biologista"):

"Micrurus sp (Elapidae)

COBRA CORAL

SERPENTES QUE VIVEM ENTERRADAS POSSUEM A CABEÇA COM OSSATURA ROBUSTA."

"Eunectes murinus (Boidae)

SUCURI

COMPRIMENTO MÁXIMO - 11,68m

ESTE EXEMPLAR - 5,10m"

Ao longo do esqueleto da sucuri há três etiquetas. A primeira está próxima de uma pinça, de ossos da sucuri não colados e de um tubo de cola já usado:

"Estes ossos são naturais!

Para montar estes esqueletos, os ossos são colados um a um".

A segunda está próxima a três calos ósseos da sucuri:

"CALO ÓSSEO

Pode ser devido a uma fratura e posterior calcificação"

E a terceira é sobre "NÚMERO DE OSSOS" :

	homem	esta sucuri
CABEÇA	28	45

COLUNA	33	311
COSTELAS	24	482
MEMBROS	23	0
TOTAL	108	838

O número de ossos nas serpentes varia com a espécie e com os indivíduos".

Há uma prateleira de vidro elevada da base da vitrine onde são apresentados aspectos dos esqueletos de jacarés, sapos e jaboti.

"JACARÉ Caiman latirostris

CROCODILIA

O OSSO QUADRATO É IMÓVEL. HÁ UM TETO ÓSSEO NA BOCA."

"JABOTI Geochelone carbonaria (Chelonia)

AS TARTARUGAS POSSUEM UMA CARAPAÇA ÓSSEA, RECOBERTA POR PLACAS CÓRNEAS. A CARAPAÇA DORSAL ESTÁ SOLDADA À COLUNA VERTEBRAL E COSTELAS."

"SAPO INTANHA Ceratophrys sp

O ESQUELETO DOS SAPOS E RÃS APRESENTA ENCURTAMENTO EM RELAÇÃO AO DOS VERTEBRADOS. O NÚMERO DE VÉRTEBRAS É REDUZIDO E CADA UMA POSSUI PROLONGAMENTOS LATERAIS. NÃO HÁ COSTELAS NEM CAUDA. O CRÂNIO SE ARTICULA COM A PRIMEIRA VÉRTEBRA (ATLAS) DE TAL MODO QUE PERMITE APENAS O MOVIMENTO PARA BAIXO E PARA CIMA."

Continuando a rodear a vitrine, há outras partes de esqueletos de serpentes com etiquetas explicativas:

"SURUCUCU-PICO-DE-JACA Lachesis muta (Crotalidae)

A MAIOR SERPENTE PEÇONHENTA DAS AMÉRICAS ATINGE 4,50m DE COMPRIMENTO. ESTE EXEMPLAR TEM 2,76m DE COMPRIMENTO"

"A MARCA⁽⁵⁾ INDICA O MAXILAR QUE ALOJA, ALÉM DA PRESA DE VENENO, A FOSSETA LOREAL, CARACTERÍSTICA DAS SERPENTES SOLENÓGLIFAS DAS AMÉRICAS."

"NAJA CUSPIDEIRA Naja nigricollis África

POSSUI A PRESA DE VENENO COM ORIFÍCIO VOLTADO PARA FRENTE. PODE LANÇAR UM JATO DE VENENO NO ALVO (GERALMENTE OS OLHOS DA CAÇA) A UMA DISTÂNCIA DE MAIS DE 2m"

Vários são os textos, escritos em etiquetas, que se espalham pela vitrine:

"COLUNA VERTEBRAL E COSTELAS

CADA VÉRTEBRA TEM ARTICULAÇÕES E FORAMENS (ORIFÍCIOS) POR ONDE SAEM OS NERVOS. AS COSTELAS SÃO ORIENTADAS PARA A CAUDA. AS SERPENTES NÃO POSSUEM O OSSO EXTERNO".

"SERPENTES e LAGARTOS FORMAM A ORDEM SQUAMATA DOS RÉPTEIS. A AUSÊNCIA DE MEMBROS É A CARACTERÍSTICA MAIS MARCANTE DAS SERPENTES. PORÉM SÃO AS ESPECIALIZAÇÕES DO CRÂNIO QUE AS DISTINGUEM DOS LAGARTOS. NAS SERPENTES NÃO HÁ OSSO EPIPTERIGÓIDE; O SUPRAOIPITAL NÃO TOMA PARTE NA FORMAÇÃO DO FORAMEN MAGNUM (ORIFÍCIO POSTERIOR DO CRÂNIO POR ONDE O CÉREBRO SE LIGA AOS NERVOS DA COLUNA)."

Em outra prateleira de vidro dentro desta grande vitrine vemos um relógio, partes de relógios, crânio de jacaré, de bicho preguiça, de ave, de serpente e de mamíferos roedores. os textos abaixo acompanham os objetos:

"NOS VERTEBRADOS, CADA OSSO TEM UM LUGAR, UMA FORMA E FUNÇÃO, COMO CADA COMPONENTE DE UM RELÓGIO."

⁽⁵⁾ Uma seta vermelha na etiqueta e no esqueleto indicam a região citada.

"REPARE QUE A CAIXA CRANIANA - PARTE DO CRÂNIO QUE ENVOLVE O CÉREBRO - É MAIS ROBUSTA NOS MAMÍFEROS DO QUE NAS SERPENTES."

"AS ARTICULAÇÕES DO CRÂNIO DE UMA SERPENTE PERMITEM UMA GRANDE QUANTIDADE DE MOVIMENTOS. AQUI PODEMOS OBSERVAR OS MOVIMENTOS, PRINCIPALMENTE DOS DENTES INOCULADORES, QUE UMA SERPENTE SOLENÓGLIFA FAZ PARA "EMPURRAR" O ALIMENTO PARA DENTRO DE SEU ESÔFAGO"

Voltando à base da vitrine, lemos os seguintes textos ao lado de duas vértebras e de um fragmento de coluna com algumas partes pintadas:

"UMA VÉRTEBRA SE UNE À OUTRA POR 5 PONTOS BÁSICOS DE CONTATO. AQUI PODEMOS VER A REGIÃO ANTERIOR DE UMA VÉRTEBRA (1) E A REGIÃO POSTERIOR DA VÉRTEBRA SEGUINTE (2), ONDE CORES IGUAIS CORRESPONDEM AOS PONTOS DE CONTATO ENTRE ELAS"

"UM FRAGMENTO DE COLUNA, CORTADO AO MEIO, MOSTRANDO O CANAL QUE ABRIGA A MEDULA (EM AZUL). PERCEBE-SE NITIDAMENTE O PERFEITO ENCAIXE ENTRE AS VÉRTEBRAS. (DUAS VÉRTEBRAS FORAM TINGIDAS DE AMARELO)."

Em outro suporte de vidro são apresentadas vértebras e costelas:

"CADA DUAS COSTELAS CORRESPONDEM A UMA ESCAMA VENTRAL. AS COSTELAS FAZEM PARTE DO MECANISMO DE LOCOMOÇÃO DAS SERPENTES. MÚSCULOS E COSTELAS EM MOVIMENTO FAZEM A SERPENTE SE LOCOMOVER."

"COLUNA VERTEBRAL E COSTELAS

CADA VÉRTEBRA TEM ARTICULAÇÕES E FORAMENS (ORIFÍCIOS) POR ONDE SAEM OS NERVOS. AS COSTELAS SÃO ORIENTADAS PARA A CAUDA."

Junto a um esqueleto de cascavel e de alguns chocalhos, lemos:

"A ÚLTIMA VÉRTEBRA DAS CASCAVÉIS TEM UM BOTÃO ÓSSEO QUE RETÉM PARTE DA PELE QUE SE SOLTA EM CADA MUDA. ESTA FRAÇÃO DE PELE ENRIJECE, FORMANDO, A CADA MUDA, UM ANEL DO CHOCALHO. UMA CASCAVEL MUDA DE PELE 3 A 4 VEZES POR ANO. MAS, MUITOS ANÉIS COSTUMAM SE PERDER."

Junto a quatro chocalhos em corte longitudinal, lemos:

"CHOCALHOS EM CORTE MOSTRANDO OS ENCAIXES DOS ANÉIS."

e

"ANÉIS TINGIDOS".

Há também uma série de chocalhos presos na ponta de arames, em forma de árvore.

FOTO 9: CRÂNIOS DE ANIMAIS

FOTO 10: CRÂNIOS DE SERPENTES

Junto a parte de um esqueleto de serpente e dos ossos de membros de um lagarto lemos o texto:

"A ESTRUTURA BÁSICA DO ESQUELETO DOS VERTEBRADOS MOSTRA CINTURAS, PEITORAL E PÉLVICA, QUE LIGAM OS MEMBROS À COLUNA. AS SERPENTES NÃO APRESENTAM MEMBROS, NEM CINTURAS. PORÉM, ALGUMAS, COMO AS JIBÓIAS, SUCURIS, PÍTONS, POSSUEM MEMBROS POSTERIORES E CINTURA PÉLVICA VESTIGIAIS."

Próximo a dois crânios de serpentes, um de coruja, um de sagui, um crânio de lontra, um de ema, um de gato, um de cachorro e um de ratão do banhado há uma etiqueta com o texto (FOTO 9):

"AS SERPENTES SE ALIMENTAM DE ANIMAIS INTEIROS. ISTO É POSSÍVEL PORQUE A MANDÍBULA SE ARTICULA COM O CRÂNIO ATRAVÉS DOS OSSOS QUADRATO E ESQUAMOSAL, QUE A ELE SE UNEM POR MEIO DE LIGAMENTOS ELÁSTICOS QUE PERMITEM GRANDE ABERTURA E ALONGAMENTO DA BOCA. NA FRENTE, O OSSO MANDIBULAR NÃO ESTÁ FUNDIDO, MAS APENAS UNIDO POR LIGAMENTO, O QUE POSSIBILITA A EXPANSÃO LATERAL. PORISSO, ELAS PODEM COMER PORÇÕES MAIORES DO QUE IMAGINAMOS."

Há uma série de crânios, dentes e presas inoculadoras, em uma prateleira de vidro, acompanhadas dos seguintes textos:

"AS SERPENTES, ALÉM DE DENTES FIXOS AOS OSSOS MAXILARES, POSSUEM DENTES DE REPOSIÇÃO (EM VERMELHO) AINDA NÃO SOLDADOS AO OSSO. PODEM REPOR DENTES AO LONGO DA VIDA."

"A POSIÇÃO DAS PRESAS INOCULADORAS NA BOCA DAS SERPENTES NOS DIZ SE ELAS PODEM OU NÃO INJETAR O VENENO, FACILMENTE. AS COM PRESAS POSTERIORES TÊM DIFICULDADES; AS COM PRESAS ANTERIORES PODEM INJETAR FACILMENTE A PEÇONHA."

Na ponta de arames vemos seis crânios de serpentes, sendo dois arames vermelhos, um metade vermelho metade verde e três verdes. Abaixo deste arranjo há um quadro explicando o que corresponde aos crânios com suporte em vermelho, com as duas cores e em verde, respectivamente (FOTO 10):

"SERPENTES PEÇONHENTAS

POSSUEM DENTES OCOS ESPECIALIZADOS PARA INOCULAR VENENO".

"CONSIDERADAS NÃO PEÇONHENTAS

APESAR DE POSSUIREM DENTE INOCULADOR, DIFICILMENTE INJETAM VENENO DEVIDO AO POSICIONAMENTO POSTERIOR DO DENTE."

"NÃO PEÇONHENTAS

NÃO POSSUEM DENTES INOCULADORES DE VENENO, PODENDO APRESENTAR OUTROS DENTES MAIORES, PORÉM MACIÇOS".

Junto a esqueleto de cobra-rei lemos:

"*Ophiophagus hanna* (Elapidae) Sudeste asiático

Cobra rei posição de alerta. As costelas nucais se abrem. A maior espécie de serpente peçonhenta do mundo; atinge até 6m de comprimento. Este exemplar tem 3,28m de comprimento."

Por fim, no lado menor da vitrine vê-se o esqueleto de víbora com o texto:

FOTO 11: PREPARAÇÃO DO SORO

FOTO 12: BIO-DIORAMA COM SERPENTES

"Bitis gabonica (Viperinae) África

Víbora-do-Gabão em posição de bote. Entre as serpentes, esta é uma das espécies que possui o maior dente inoculador de veneno."

Esta é uma grande vitrina retangular que pode ser observada pelos quatro lados e que contém muitas informações para que o visitante perceba as estruturas ósseas em relação aos sistemas de inoculação de veneno, alimentação, reprodução e locomoção dos animais em questão.

Ao fundo do corredor, no canto, há uma área dedicada à

"PRODUÇÃO DE SOROS E IDENTIFICAÇÃO DE SERPENTES PEÇONHENTAS DO BRASIL"

No alto da parede, do lado direito, há seis quadros fixos com back light, de 0,58 x 0,49m, um com texto e desenhos esquemáticos "SERPENTES PEÇONHENTAS DO BRASIL" e cinco com fotos de serpentes brasileiras:

"Surucucu"

"Cascavel"

"Caissaca"

"Coral"

"Periquitambóia"

No fundo do corredor, em frente do recinto das grandes serpentes (da entrada), há uma outra série de seis quadros fixos (0,58 x 0,49m) com back light, um com texto (PRODUÇÃO DE SOROS) e cinco de fotos do processo sem legendas. Estas mesmas fotos estão reproduzidas em tamanho menor, em pequenos quadrinhos, que apresentam os textos, aqui reproduzidos:

"Os soros anti-veneno são específicos, para cada tipo de veneno, há um tipo de soro" (imagem de extração de veneno)

"Uma pequena quantidade de veneno é injetada no cavalo, cujo organismo reage formando anticorpos que combatem a substância estranha (veneno)" (Inoculação veneno em cavalo)

"São retirados alguns litros de sangue de cada cavalo inoculado. Separando-se os glóbulos sanguíneos, o que resta é o plasma com anticorpos" (Separação do plasma do sangue)

"O plasma sanguíneo é tratado e testado química e biologicamente, resultando no soro específico" (Fermentação)

"Existem soros que combatem venenos de animais, como cobras, aranhas e escorpiões, e outros que atuam contra toxinas produzidas por bactérias, como a causa do tétano." (Ampolamento)

O último quadro fixo, não reproduzido em menor escala, é um desenho esquemático de preparação, do plasma até ampolamento (FOTO 11).

Um painel em semicírculo isola do som e da luz o canto para que seja possível assistir aos vídeos. Neste painel há um cartaz indicando a programação dos vídeos, dez quadrinhos para crianças sobre serpentes e um cartaz produzido pelo Instituto Butantan sobre "COBRAS VENENOSAS DO BRASIL". Durante todo o período de

realização desta pesquisa não houve apresentação de vídeos na exposição por falta de equipamento.

Virando à esquerda, iniciamos a visita de outro corredor. À nossa direita temos dois grandes recintos para lagartos, tartarugas e jacarés. No primeiro, em grandes letras pretas sobre a madeira, indica-se "TARTARUGAS". No recinto há tartarugas e sapos. No segundo recinto há várias serpentes, porém não há legendas ou etiquetas que as identifique.. São recintos com pedras, um pequeno lago, algumas plantas e árvores secas. Desenhos ao fundo representam vegetação, com árvores floridas. (FOTO 12)

Neste mesmo corredor, à esquerda, após apresentação do cartaz "ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS" (FOTO 13), há uma série de terrários com serpentes brasileiras. Cada terrário é uma reprodução do ambiente original do animal, tem etiquetas com o nome, os dados gerais representados por desenhos (iconografia, cada uma com 0,10 x 0,10m): um mapa da distribuição geográfica, alimentação, forma de reprodução, dentição, veneno, além de textos explicativos e mensagens em linguagem coloquial (como se a serpente estivesse falando com o visitante). Como nas outras vitrines, apenas o texto em linguagem coloquial não foi traduzido para o inglês.

Há sobre os terrários a indicação da subfamília à qual o espécime pertence em letras pretas coladas: "BOINAE", "COLUBRINAE", "MIMICRIA" e "CROTALINAE".

O primeiro terrário apresenta (FOTO 14):

"Epicrates cenchria (Salamanta)

Família BOIDAE

Subfamília BOINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 1,5 m

Os conceitos de cabeça triangular e olho com pupila em fenda vertical (olho-de-gato), para a identificação de serpentes peçonhentas, não são válidas para o Brasil (só para a Europa). Confira isto nesta SALAMANTA, que não é peçonhenta. Na luz solar, as escamas da Salamanta apresentam um fenômeno chamado iridescência (furta-cor), daí seu nome popular de Boa arco-íris. Repare que as cobras têm um buraco na ponta do focinho: uma fenda na linha dos lábios."

Pregado no vidro da vitrine, temos o seguinte texto, escrito à mão, em letras de estória em quadrinhos:

"SALAMANTA

POR CAUSA DESTES DESENHOS NO MEU CORPO, O PESSOAL DO MUSEU ME CHAMA DE BOLINHA. SOU DA FAMÍLIA DA JIBÓIA. CAÇO APERTANDO O ANIMAL (ISTO CHAMA-SE CONSTRIÇÃO); MAS NÃO SOU MÁ. POR SER ASSIM TÃO BONITA, SOU UM ANIMAL EM EXTINÇÃO, COMO O JACARÉ. SOMOS CAÇADOS PARA FAZEREM SAPATOS E BOLSAS DE NOSSA PELE. VOCÊ ACHA ISSO JUSTO? VOCÊ QUE ESTÁ VISITANDO O MIB MUSEU DO INSTITUTO BUTANTAN, PODE FAZER MUITO POR MIM E POR MINHAS COLEGAS NA NATUREZA. PODE CONTAR A SEUS AMIGOS QUE COBRA NÃO É VILÃO! NÓS TEMOS UM PAPEL NA NATUREZA. POR EXEMPLO: NÓS COMEMOS OS RATOS. RATOS TRANSMITEM DOENÇAS MORTAIS AOS HUMANOS. PENSE NISTO!..."

Além deste texto, há um outro, colado ao vidro, em amarelo:

"ANIMAIS VIVOS! RESPEITE-OS.

Por favor, NÃO BATA nos terrários!"

FOTO 13: CARTAZ DO INSTITUTO BUTANTAN

FOTO 14: SERPENTES BRASILEIRAS

Em seguida temos os terrários com as seguintes serpentes:

"Corallus caninus (Periquitambóia)

Neste terrário, os textos e desenhos sobre os hábitos do animal não são apresentados.

Há em linguagem mais coloquial, colado ao vidro:

"PERIQUITAMBÓIA (DO TUPI: PERIQUITA=PAPAGAIO/M'BOI=COBRA)

NÓS, COBRAS, SOMOS IMPORTANTES NA NATUREZA, COMO VOCÊ QUE, TAMBÉM É UM SER VIVO. VOCÊ JÁ PENSOU NISTO? NOSSA VIDA, TAMBÉM, DEPENDE DE PULMÃO, CORAÇÃO, RIM, ESTÔMAGO COMO A SUA. COMO VOCÊ, TEMOS CÉREBRO, ESQUELETO, NOS ALIMENTAMOS, CRESCEMOS E, PARA ISSO, TEMOS NOSSOS OS NOSSOS PRÓPRIOS MEIOS. RESPEITE OS NOSSOS ESPAÇOS. NÓS DEPENDEMOS DAS MATAS QUE OS SERES HUMANOS DERRRUBAM E QUEIMAM. PENSE NISTO!"

"Spilotes pullatus (Caninana)

Família COLUBRIDAE

Subfamília COLUBRINAE

Hábito diurno

Comprimento máximo - 2,5 m

Toda serpente produz na boca uma substância tóxica (veneno). Porém, poucas têm capacidade de injetá-la, porque não possuem dentes especializados para isso. O veneno desta serpente, misturado à saliva, só serve na digestão do alimento e não para caçar. CANINANAS são inofensivas e costumam inflar o "papo" quando irritadas. Toda serpente explora o ambiente onde vive, colocando várias vezes a língua para fora. Elas não precisam abrir a boca, pois a língua sai pelo burquinho na ponta do focinho (FENDA SINFISIAL)."

"CANINANA

SOU NINA. GOSTO MUITO DE VIVER EM ÁRVORES, PORISSO, RECEBO O NOME DE ARBORÍCOLA OU DENDRÍCOLA. ALIMENTO-ME, PRINCIPALMENTE, EM CIMA DE ÁRVORES, DE PÁSSAROS; MAS GOSTO DE RATOS, TAMBÉM. TODAS NÓS, AS COBRAS, SOMOS CARNÍVORAS. NÃO IMPORTA SE COMEMOS VERTEBRADOS OU INVERTEBRADOS, SÓ COMEMOS PROTEÍNA ANIMAL. POR EXEMPLO: MINHAS COLEGAS DAS GAIOLAS PEQUENAS, DAÍ AO LADO, SÃO INTERESSANTES! A DORMIDEIRA SÓ COME LESMAS E CARAMUJOS. A COBRA D'ÁGUA COME PEIXES. SABE QUE COM O ODOR DAS NOSSAS FEZES (COCÔ) NÓS DEMARCAMOS O NOSSO TERRITÓRIO?!..."

"Philodryas olfersii (Boiubu)

Família COLUBRIDAE

Subfamília COLUBRINAE

Hábito diurno

Comprimento máximo - 1 m

A BOIUBU ou COBRA VERDE não é considerada peçonhenta porque seus dentes inoculadores estão localizados na parte posterior do maxilar (no fundo da boca), dificultando o envenenamento. Poré, seu veneno, se injetado, é tóxico ao homem. No céu da boca das serpentes existe um órgão com dois orifícios nos quais se encaixam as duas pontas da língua. Esta estrutura - órgão de Jacobson - recebe as partículas de odor fornecendo informações ao cérebro para análise das mesmas."

"BOIUBU

EU SOU A FILÓ. SOU VERDE PORQUE NÃO AMADURECI. (FOI SÓ UMA PIADINHA. HII! HII! HII!) OLHE BEM PARA MIM! VOCÊ TEM OLHOS? EU, TAMBÉM! VOCÊ TEM BOCA E NARIZ? EU, TAMBÉM! PUXA, SOMOS PARECIDOS!!! E, OUVIDOS, VOCÊ TEM? POIS, EU NÃO TENHO! COMO TODA COBRA, EU SOU SURDA. EU NÃO OUÇO NADA, MAS SINTO QUANDO VOCÊ CHEGA PERTO DE MIM, PORQUE O CHÃO TREME. EU SINTO ESSE TREMOR PELO MEU ESQUELETO EM CONTATO COM O CHÃO. MINHA LÍNGUA É BÍFIDA (DIVIDIDA NA PONTA) E, COM ELA, CONSIGO SENTIR CHEIROS, QUE O SEU NARIZ HUMANO NÃO

CONSEGUE. AH! SÓ UM POUCO DE AULA DE ANATOMIA: NÓS, COBRAS TEMOS CÉREBRO, CORAÇÃO, PULMÃO, RINS, FÍGADO, PÂNCREAS, INTESTINOS; MAS TUDO ISSO É COMPRIDO PARA CABER NO NOSSO CORPO CILÍNDRICO, TÁ?!"

"Philodryas patagoniensis (Parelheira)

Família COLUBRIDAE

Subfamília COLUBRINAE

Hábito diurno

Comprimento máximo - 1,5 m

As PARELHEIRAS e as BOIUBUS são do mesmo gênero (Philodryas). Apesar disto, apresentam comportamento de caça diferentes. Mais robustas, as Parelheiras utilizam também a constrição na captura de seu alimento, o que não ocorre com as Boiubus que usam apenas a força das mandíbulas (mordedura). As serpentes sentem os cheiros com o conjunto formado pela língua e pelo órgão de Jacobson. O sentido do olfato não é o único nelas, mas é o mais desenvolvido."

"PARELHEIRA

EU SOU GONI. VOCÊ DEU DOIS PASSOS, DA GAIOLA AÍ DO LADO, ATÉ AQUI NA MINHA. VOCÊ TEM PERNAS PARA ISSO! EU SOU UMA SERPENTE, NÃO TENHO PERNAS, NEM BRAÇOS; AS SERPENTES SÃO ANIMAIS ÁPODOS (A=AUSENTE; PODO=PÉ). MAS, EU ANDO!!! OU, MELHOR: ME LOCOMOVO...USO MINHAS COSTELAS E MEUS MÚSCULOS PARA REPTAR (O VERBO REPTAR SIGNIFICA RASTEJAR OU ANDAR COM A BARRIGA PERTO DO CHÃO). DAÍ O NOME DA MINHA "TURMA": SOMOS TODOS RÉPTEIS. APESAR DE SEREM ÁPODAS, AS COBRAS DOMINAM TODOS OS AMBIENTES: SUBTERRÂNEO, AQUÁTICO, MARINHO, TERRESTRE E AÉREO (ARBORÍCOLA). AGORA, IMAGINE-AS LIVRES NA NATUREZA. BELEZA, NÉ?

"Oxyrhopus trigeminus (Falsa coral) (FOTO 15)

Família COLUBRIDAE

Subfamília COLUBRINAE

Hábito secreto

Comprimento máximo - 0,80 m

As FALSAS CORAIS são semelhantes às corais verdadeiras, sendo muitas vezes diferenciadas apenas pela dentição (repare as figuras). Ambas encontram-se debaixo das folhas, pedras e troncos caídos, ou mesmo enterradas em solos úmidos. Repare na cabeça das serpentes. Você observará que elas não apresentam ouvidos externos. Elas não são capazes de captar ondas sonoras como a fala e a música. Percebem vibrações (tremores) no solo como as provocadas por passos.

"FALSA CORAL

NÓS TODAS, DESTE ESPAÇO, SOMOS AS CORALETES. TEMOS UMA COISA EM COMUM. TODAS TEMOS ANÉIS VERMELHOS NO CORPO. SABE QUANTAS NÓS SOMOS? MAIS DE DUZENTAS ESPÉCIES ENTRE AS CORAIS VERDADEIRAS E FALSAS. SABE POR QUE NOS CHAMAM DE FALSAS E VERDADEIRAS? VOU EXPLICAR: TODAS NÓS TEMOS VENENO; ALGUMAS DE NÓS TÊM VENENO MAIS FORTE; OUTRAS, MAIS FRACO. ALÉM DISSO, ALGUMAS DE NÓS TÊM DENTES COM CANAIS QUE PERMITEM A PASSAGEM DO VENENO. ESSES DENTES ESTÃO NA FRENTE DA PARTE SUPERIOR DA BOCA (SÃO VERDADEIRAS). OUTRAS NÃO TÊM DENTES COM CANAIS; OU, OS TÊM NO FUNDO DA BOCA, COMO NÓS (ESSAS, POR ESSE MOTIVO, SÃO CHAMADAS FALSAS). ENTENDEU?"

FOTO 15: SERPENTES BRASILEIRAS

"Simophis rhinostoma (Falsa Coral)

Família COLUBRIDAE

Subfamília COLUBRINAE

Hábito secreto

Comprimento máximo - 0,80 m

Na Natureza, podemos encontrar espécies muito parecidas. Elas se imitam na forma, cor, cheiro ou gosto. Esta imitação se chama MIMICRIA. Pode haver, também, mimicria comportamental: algumas Falsas Corais, quando irritadas, levantam a cauda e a enrolam, como as Corais verdadeiras. As serpentes captam vibrações (tremores) pelas mandíbulas que ficam apoiadas no solo. Estas também vibram e, através de um pequeno osso, estes estímulos chegam ao cérebro."

"FALSA CORAL

TAMBÉM SOU CORALETE. SE VOCÊ ESTÁ NOS VENDENDO FORA DA TERRA, TEM MUITA SORTE. GOSTAMOS DE VIVER ENTERRADAS EM FOLHAS SECAS, OU EMBAIXO DA TERRA. SABE POR QUE? É QUE NOSSA COR VERMELHA CHAMA MUITO A ATENÇÃO DE NOSSOS PREDADORES (OS ANIMAIS QUE NOS ATACAM). APESAR DE NÃO SERMOS PEÇONHENTAS COMO NOSSAS "PRIMAS", AÍ AO LADO, TEMOS HÁBITOS E COLORIDOS MUITO PARECIDOS. ISTO SE CHAMA MIMICRIA. ESTE É O JEITO DO "PARECE QUE É, MAS NÃO É". SOMOS VENENOSAS, MAS NOSSO VENENO É FRACO E NÃO PODE SER INJETADO, COM FACILIDADE, COMO NAS CORAIS VERDADEIRAS. HUM! VOU CONTAR UM SEGREDINHO: ALGUMAS DAS CHAMADAS FALSAS TÊM VENENO MUITO POTENTE. PORTANTO, NUNCA BRINQUE CONOSCO!!!"

"Micrurus frontalis (Coral verdadeira)

Família ELAPIDAE

Subfamília ELAPINAE

Hábito secreto

Comprimento máximo - 1,2 m

As CORAIS são serpentes de pouca agressividade, oferecendo perigo somente quando molestadas. Como as suas presas de veneno são fixas, imóveis, na parte anterior da boca, elas mordem ao invés de picar. Nunca tente capturar uma Coral com as mãos. O envenenamento é sempre grave e pode causar a morte em pouco tempo. Além do olfato e da "audição", as serpentes contam com a visão para orientar-se. Muitas cobras noturnas utilizam formas auxiliares de percepção de imagens."

"CORAL VERDADEIRA

EU SOU A SERPENTE MAIS PERIGOSA DO BRASIL. SOU VENENOSA (PRODUZO VENENO MUITO ATIVO) E POSSO INJETÁ-LO COM FACILIDADE, PORISSO SOU PEÇONHENTA. TENHO DENTES CANALICULADOS NA FRENTE DA BOCA. MEU VENENO AGE NO SISTEMA NERVOSO DO HOMEM, PODENDO LEVÁ-LO À MORTE EM POUCO TEMPO. MAS, NÃO SE ASSUSTE! VIVO ENTERRADA, SOU PACATA E SÓ MORDO OS "TROUPAS", QUE ME PEGAM NA MÃO, DIZENDO QUE SÃO ENTENDIDOS E QUE NÃO SOU PEÇONHENTA. PORTANTO, CONSELHO DE QUEM SABE: NUNCA PEGUE UMA COBRA NA MÃO, PRINCIPALMENTE SE ELA TIVER VERMELHO NO CORPO! E, CUIDADO: NA AMAZÔNIA EXISTEM CORAIS VERDADEIRAS QUE NÃO TÊM A COR VERMELHA NO CORPO; SÃO PRETAS COM ALGUNS PONTOS BRANCOS!"

"Lachesis muta (Surucucu-pico-de-jaca)

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 4,5 m

Seu nome original era Crotalus mutus (chocalho mudo) porque, apesar de agitar a cauda, não tem guizo. Sua cauda apresenta escamas eriçadas (como a coroa de abacaxi). Suas escamas lembram os picos da fruta jaca, daí seu nome popular. É a maior serpente peçonhenta das Américas. Um exemplar de grande porte pode dar um bote na altura do peito de um homem adulto. A SURUCUCU e a CORAL são as únicas serpentes peçonhentas ovíparas das Américas."

Esta espécie ocupa um terrário duplo, sendo que há dois textos em linguagem coloquial:

"SURUCUCU-PICO-DE-JACA

SOU A JAQUINHA. SOU A MAIOR SERPENTE PEÇONHENTA DAS AMÉRICAS. POSSO CHEGAR A 4,5M DE COMPRIMENTO E, QUANDO DOU BOTES, SALTÓ, PROPORCIONALMENTE, MAIS ALTO QUE AS MINHAS OUTRAS PRIMAS; PORQUE O ÂNGULO DO MEU BOTE PODE CHEGAR A MAIS DE 45°. ASSIM, COM 4,5M, POSSO DAR UM BOTE NO PEITO DE UMA PESSOA DE ALTURA NORMAL. JÁ, O MEU VENENO NÃO É TÃO POTENTE. POSSO INJETAR ATÉ 7cm³ DE VENENO POR VEZ. JÁ IMAGINOU? VOCÊ PODE CONHECER UM POUCO MAIS SOBRE MIM NA VITRINE DE OSSOS E NA DE REPRODUÇÃO. AH! POR FAVOR, NÃO BATA NO VIDRO DAS GAIOLAS, TÁ?!"

"SURUCUCU-PICO-DE-JACA

OS SERINGAIS SÃO LUGARES ONDE EXISTEM MUITOS MOSQUITOS. OS SERINGUEIROS DA AMAZÔNIA QUEIMAM ESTERCO DE CAVALO OU DE VACA, EM BALDES METÁLICOS, QUE LEVAM NAS MÃOS, PARA ESPANTAR OS MOSQUITOS, COM FUMAÇA FEDORENTE. COM OS DOIS BURAQUINHOS QUE EU TENHO ENTRE OS OLHOS E AS NARINAS, EU PERCEBO O CALOR DO BALDE E DOU BOTES CERTEIROS ONDE ESTÁ O FOGO. PORISSO, NA AMAZÔNIA, ME CHAMAM SURUCUCU-DE-FOGO. AQUI, NO MUSEU, O PESSOAL TRATA MUITO BEM DE MIM E DA MINHA TURMA. ELES DEMONSTRAM O SEU AMOR POR NÓS, DANDO-NOS LUGARES IGUAIS AOS DE ONDE VIEMOS: COM PLANTAS, TERRA, AQUECEDORES E LUZ PARECIDA COM A DO SOL. TURMA LEGAL, NÉ? ENCONTRANDO ALGUÉM DELES, AGRADEÇA-OS POR NÓS, TÁ?!"

"Crotalus durissus (Cascavel)

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 1,5 m

Crotalus, em latim; cascavel, em espanhol, significam CHACALHO. A maioria das serpentes, quando irritada, agita a cauda. Como as cascavéis apresentam um chocalho, produzem um som característico. Devido à presença de um BURACO entre o olho e a narina, em cada lado da cabeça, a CASCABEL é chamada de "cobra-das-quatro-ventas". Repare nestes detalhes no exemplar do terrário."

"CASCABEL

EU SOU CASCA. SOU A MUSICISTA DA TURMA DAQUI DO MUSEU. A MÃE NATUREZA COLOCOU UM CHOCALHO NA PONTA DO MEU RABO E COM ELE EU FAÇO UM BARULHO SÓ MEU. O MEU NOME INDÍGENA É MARACAMBÓIA (MARACÁ=CHOCALHO; ~M BOI=COBRA). MEU VENENO É MUITO FORTE E AGE NO SISTEMA NERVOSO, NO SANGUE E NOS RINS DO HOMEM. PESSOA PICADA POR MIM FICA COM CARA DE EMBRIAGADO E FAZ XIXI COR DE CAFÉ, BEM ESCURO. PARA SABER MAIS SOBRE MIM, VEJA A VITRINE DE OSSOS; LÁ TEM UMA PARTE SÓ SOBRE COMO FORMO O MEU CHOCALHO (OU Crotalus, COMO SE DIZ EM LATIM). SABE QUE EU AJUDO MUITO OS HUMANOS? EU COMO RATOS QUE INFESTAM AS ...AÇÕES DOS HOMENS! NA NATUREZA, TUDO TEM UTILIDADE! ATÉ NÓS!!!!

"Bothrops jararaca

JARARACA

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 1,2 m

Bothrops, em latim, significa BURACO. Repare que estas cobras também têm "4 ventas", como as cascavéis. Todas as serpentes com esses buracos pertencem à subfamília CROTALINAE. Esse buraco se chama FOSSETA LOREAL (fosseta = pequena fossa; loreal = região da cabeça, à frente dos olhos).

Os indivíduos de uma mesma ninhada de JARARACA podem apresentar desenho e colorido variado. Nos Estados do Sul do Brasil, esta é a serpente que mais causa acidentes."

"JARARACA

AQUI, SOU CONHECIDA COMO PRIMA, PORQUE SOU TÃO COMUM E ME ENCONTRAM EM TANTOS LUGARES, QUE ATÉ BRINCAM COM AS PESSOAS DIZENDO QUE SÃO UMAS 'JARARACAS'. SABE POR QUE? É QUE EU CAUSO 85% DOS ACIDENTES POR COBRA (ACIDENTES OFÍDICOS) NA REGIÃO SUL DO BRASIL. SOU PRIMA DA URUTU, DA CAIÇACA, DA JARARACUSSU, DA COBRA-PAPAGAIO. TODAS NÓS PERTENCEMOS AO GÊNERO Bothrops. NOSSO VENENO AGE NO LOCAL DA PICADA E NO SANGUE. MATA AS CÉLULAS E CAUSA HEMORRAGIAS.

GOSTAMOS MUITO DE VIVER EM BURACOS, EM SOMBRAS E LUGARES ÚMIDOS. PORTANTO, NESES LUGARES, CUIDADO REDOBRADO!!!"

"Bothrops jararacussu (Lacerda)

JARARACUSSU

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 1,5 m

Esta espécie pode inocular muito mais veneno que os outros Bothrops do Sul do Brasil. Vive à beira de lagoas, brejos e rios. Esta e muitas outras cobras nadam muito bem. Todas as cobras brasileiras que apresentam FOSSETA LOREAL são PEÇONHENTAS.

CUIDADO: as CORAIS verdadeiras são PEÇONHENTAS mas NÃO apresentam fosseta loreal. Veja terrário de coral."

"JARARACUSSU

SOU JUSSU, UMA DAS MAIORES PRIMAS DAS JARARACAS. QUANDO DOU BOTE EM ALGUM BICHO, ACERTO SEMPRE. SABE POR QUE? POR CAUSA DESTES BURACOS QUE NÓS TEMOS ENTRE OS OLHOS E AS NARINAS. OS CIENTISTAS CHAMAM ESTES BURACOS COM O NOME QUE VOCÊ PRECISA CONHECER: FOSSETA LOREAL. COM AS FOSSETAS LOREAIS EU SINTO A TEMPERATURA DOS ANIMAIS QUE CHEGAM PERTO DE MIM E OS ATACO. E, COMO JÁ DISSE, MEU BOTE É CERTEIRO, MESMO À NOITE QUANDO SAIO PARA CAÇAR. ASSIM COMO EU, TODAS AS COBRAS QUE TÊM FOSSETA LOREAL SÃO PEÇONHENTAS.

VEJA SE VOCÊ CONSEGUE IDENTIFICAR, AQUI NO MUSEU, QUEM É QUE TEM AS FOSSETAS LOREAIS, ALÉM DE MIM. CUIDADO: AS CORAIS VERDADEIRAS NÃO AS TÊM!!!"

"Bothrops moojeni (HOGE)

CAISSACA

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 1,3 m

Entre os Bothrops é uma das mais agressivas. Ao contrário das outras, seu bote alcança mais do que um terço do comprimento do seu corpo, num ângulo de 45. A FOSSETA LOREAL dos CROTALINAE é um APARELHO TERMO-RECEPTOR (recebe estímulos externos de calor) que forma uma "imagem" no cérebro do animal. Pode perceber variações de temperatura de até 0,003 C."

"CAIÇACA

SOU CORISCO, PORQUE QUANDO DOU BOTES, PAREÇO UM RAIO. SOU AGRESSIVO, MUITO ÁGIL. DOU VÁRIOS BOTES SEGUIDOS, PORISSO ALCANÇO DISTÂNCIAS MAIORES QUE AS MINHAS PRIMAS, QUE SÓ DÃO BOTES DE UM TERÇO DE SEU COMPRIMENTO. SOU TUDO ISSO, MAS NÃO SOU VILÃO!!! SÓ ATACO QUANDO ME ATACAM, OU QUANDO ME TIRAM DO SÉRIO. MODÉSTIA À PARTE, SOU MUITO BONITO COM MEUS TONS ROSADOS E ASPECTO DE VELUDO, NÉ? MINHAS PRIMAS DA FLORESTA AMAZÔNICA, EM PAÍSES DE LÍNGUA ESPANHOLA, RECEBEM O NOME VULGAR CARINHOSO DE TERCIOPELO (=VELUDO). COMO TODAS AS COBRAS DE HÁBITOS NOTURNOS, TENHO OLHOS COMO OS DE UM GATO, COM PUPILA EM FENDA VERTICAL. ESSE TIPO DE OLHO CONSEGUE VER MELHOR NO ESCURO, POIS A PUPILA SE ABRE MAIS."

"Bothrops neuwiedi (Wagler)

JARARACA PINTADA

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 0,80 m

Com ampla distribuição geográfica, apresenta diversas subespécies, com grande variação de padronagem e coloração. A fosseta loreal, por ser órgão bilateral, forma uma "imagem estereoscópica" no cérebro da serpente, que lhe permite uma focalização da presa à sua frente. Por isso, mesmo na muda de pele, quando a serpente está praticamente cega por um líquido leitoso entre as duas peles (a velha e a nova), seu bote é sempre certo.

"JARARACA PINTADA

SOU CHAMADA PINTADA PORQUE TENHO ESTES PONTOS AO LADO DO CORPO. MINHA TURMA ESTÁ DISTRIBUÍDA, PROPRIAMENTE, NO BRASIL TODO E EM ALGUNS PAÍSES QUE FAZEM FRONTEIRA COM ELE. PODEMOS SER UM POUCO DIFERENTES UMAS DAS OUTRAS, QUANDO SOMOS DE REGIÕES DIVERSAS. ESSAS DIFERENÇAS NOS DIVIDEM EM RAÇAS (SUBSPÉCIES).

USE O SEU PODER DE OBSERVAÇÃO E BANQUE O CIENTISTA AQUI NO MUSEU: VEJA EM TODAS AS GAIOLAS, QUAIS SÃO AS COBRAS QUE MAIS PARECEM ENTRE SI. QUAIS SÃO AS QUE NÃO SE PARECEM EM NADA? ISTO FARÁ VOCÊ COMPREENDER A DIVERSIDADE DAS ESPÉCIES. ISTO MOSTRARÁ UM POUCO DE COMO FUNCIONA A EVOLUÇÃO."

"Bothrops alternatus (Duméril, Bibron e Duméril)

URUTU

Família VIPERIDAE

Subfamília CROTALINAE

Hábito noturno

Comprimento máximo - 1,5 m

Alguns exemplares apresentam, na cabeça, um desenho branco em forma de cruz. Mas, o desenho da pele de uma serpente não significa veneno mais potente. Seu veneno é como dos outros *Bothrops*. Como os CROTALINAE são animais de hábitos noturnos, usam a visão em conjunto com a fosseta loreal para localizar seu alimento, constituído de ANIMAIS HOMEOTÉRMICOS (de sangue quente)."

"URUTU

SOU TELECA. SOU MUITO FAMOSA, PORQUE DE VEZ EM QUANDO, TENHO O DESENHO DE UMA CRUZ NA CABEÇA. ENTÃO, RECEBO O NOME DE URUTU CRUZEIRO. SÓ POR ISTO DIZEM QUE SOU A MAIS PERIGOSA; NÃO ACREDITE!!! MEU VENENO É IGUAL AO DAS MINHAS PRIMAS AÍ DO LADO. A TURMA QUE CUIDA DE MIM AQUI NO MUSEU É MAIS ORIGINAL E MUITO MAIS LEGAL... CHAMAM-ME TELECA PORQUE OS DESENHOS QUE TENHO AO LONGO DO CORPO PARECEM COM TELEFONINHOS DA "TELESP". POR FALAR EM TURMA LEGAL: VEJA, LOGO ALI, NA MINHA FRENTE; CADA FOTOGRAFIA IMPRESSIONANTE DE QUEIMADAS NA MATA. É! E, AINDA DIZEM QUE NÓS SOMOS VILÕES! HUM!..."

No mesmo corredor, em frente à Urutu, encontramos três terrários protegidos por dois vidros com um corredor que os separa. Por este corredor circulam os funcionários do museu para alimentar, limpar e tratar das serpentes e seus terrários. Ainda há poucas informações escritas sobre os três animais que ali sem encontram (FOTOS 16 e 17):

"Eryx miliaris COBRA-DE-AREIA

Família Boidae Noturna

Comprimento máximo - 0,95m"

FOTOS 16 e 17: SERPENTES EXÓTICAS

Podemos ler em etiquetas datilografadas sobre as outras duas serpentes deste conjunto:

"Agkistrodon piscivorus Boca de algodão
serpente peçonhenta"

"Naja nigricollis Naja cuspidreira
serpente peçonhenta"

Quando termina o corredor das serpentes brasileiras, virando para à esquerda, há um módulo com texto, foto (0,23 x 0,08), mapa (0,43 x 0,26) e desenho (0,23 x 0,18m) e terrário sobre as serpentes e o ambiente da Ilha da Queimada Grande (FOTO 18):

"Bothrops insularis

JARARACA-ILHOA

ILHA DA QUEIMADA GRANDE

A Ilha da Queimada Grande é um rochedo de granito a 52 km da costa do Estado de São Paulo, em frente à cidade de Itanhaém. Tem 430.000 m², com um terço desta área coberto por vegetação. Há duas estações distintas: uma seca e outra muito úmida. Não há fontes naturais de água doce. Os animais bebem a água de chuvas, em poças ou em folhas. Não há mamíferos na Ilha que é habitada por caracóis, aranhas, lacraias, insetos, pererecas, rãs, lagartos, aves e duas espécies de serpentes: *Dipsas albifrons* - uma serpente não peçonhenta que se alimenta de caracóis, e *Bothrops insularis* - uma serpente peçonhenta, que vive exclusivamente nesta Ilha, com uma população estimada em 12.000 indivíduos. Esta Ilha pode ser considerada o maior serpentário natural do mundo.

Bothrops insularis (JARARACA ILHOA) vive em árvores ou no solo, alimentando-se de lacraias, pererecas, aves e outras serpentes. Seu veneno é mais potente que o dos outros *Bothrops* do continente (Jararaca, Caissaca, Urutu). Muitas fêmeas apresentam hemipênis (órgão copulador de machos), cuja função nelas é desconhecida.

"JARARACA-ILHOA

SOU CRUSOE. VIM DA ILHA DA QUEIMADA GRANDE PARA MOSTRAR A VOCÊ UMA COISA MUITO SÉRIA: VIVEMOS NUM "PARAÍSO", ONDE O HOMEM, NÃO FOI NOS IMPORTUNAR (SÓ OS CIENTISTAS DO BUTANTAN, PARA NOS ESTUDAR E A MARINHA, PARA EQUIPAR O FAROL DA ILHA). PORISSO NÃO TEMOS HÁBITOS AGRESSIVOS. MAS, VEJA AÍ DO LADO, PELA JANELINHA DA MINHA GAIOLA, OS CRIMES QUE O BICHO-HOMEM COMETE. VEJA SE NÃO REVOLTA!

CONVERSE COM SEUS AMIGOS SOBRE COBRAS, ARANHAS, MEIO AMBIENTE. NÓS SÓ PODEMOS PEDIR SOCORRO AOS JOVENS, COMO VOCÊ! POR FAVOR, AJUDE A NATUREZA A SOBREVIVER!!!"

Ao final do corredor, em frente ao visitante, há terrários com duplo vidro de serpentes da "ÁFRICA". Os textos explicativos estão próximos dos visitantes e são acompanhados por mapas de localização das espécies:

"Cerastes cerastes Víbora do deserto

Família VIPERIDAE NOTURNA

VIPERINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 0,60 m

Esta pequena víbora é capaz de suportar as elevadas temperaturas do Deserto do Saara. Locomove-se com movimentos laterais em "S". Sobre cada olho, há uma escama pontiaguda, que possivelmente protege da areia e do sol."

"Bitis arietans Víbora ariete

Família VIPERIDAE NOTURNA

VIPERINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 1,5 m

Esta espécie é comum na África, causando frequentes acidentes. É conhecida por "PUFF ADDER" porque, quando irritada, infla o corpo e bufa. Em ataque, recua e abaixa a cabeça, como um ariete.

FOTO 18: JARARACA-ILHOA

FOTO 19: SERPENTES DA EURÁSIA

No outro terrário havia, até março de 1994, um exemplar de "Bitis gabonica (Víbora do Gabão)" que morreu e será substituída por uma Naja.

"NAJA CUSPIDEIRA

Serpentes da família dos elapídeos - corais e najas - possuem dentes inoculadores de veneno na parte anterior do maxilar que é imóvel. As najas distinguem-se pela capacidade de distenderem as costelas da região do pescoço, formando uma crista ou capuz. Só fazem esta exibição quando assustadas ou irritadas. Muitas najas, quando molestadas, fingem-se de mortas e outra atitude de defesa pode ser o uso de veneno. Três espécies de najas africanas podem espirrar o veneno através dos dentes por pressão muscular sobre as glândulas de veneno. O líquido alcança aproximadamente 2m de distância. O veneno espirrado pode chegar à corrente sanguínea sendo absorvido pela pele, mucosas e olhos. Atingindo os olhos, provoca irritação, dor e até cegueira. Assim, na manutenção destas cobras, há necessidade do uso de óculos e máscaras especiais."

Neste mesmo lado do corredor, à direita do visitante, há um mapa do mundo (contorno em preto com fundo branco, 0,78x0,58m):

"Distribuição de serpentes

Serpentes existem em quase todos os lugares da terra. Cada espécie ocupa uma região, estando adaptada ao solo, à vegetação, aos outros animais do local e ao clima. Mudanças dessas condições geográficas impedem a migração, assim como as barreiras naturais."

Em seguida vemos os terrários (também com duplo vidro) das serpentes da "EURÁSIA". Os textos são acompanhados por indicações de tipo de dentição e mapa de localização da espécie (FOTO 19).

"Elaphe dione

Família COLUBRIDAE DIURNA

COLUBRINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 1,5 m

São encontradas em regiões de estepes. Hibernam no inverno em fendas de rochas ou em tocas abandonadas de outros animais. Quando perturbadas, fogem rapidamente, dando botes se encurraladas."

"Agkistrodon halys Mamushi

Família VIPERIDAE DIURNA

CROTALINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 0,50 m

Muito pouco agressiva, procura fugir do homem e de outros animais, como faz a maioria das serpentes. É chamada MAMUSHI no Japão. Como muitas serpentes, suas fêmeas têm bolsas nos ovidutos que podem armazenar o esperma dos machos. Assim, podem ter filhotes 1 ou 2 anos após a cópula."

"Vipera ammodytes Víbora-de-chifre

Família VIPERIDAE

VIPERINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 1 m"

"Naja naja Naja

Família ELAPIDAE

COMPRIMENTO MÁXIMO - 2 m

Algumas serpentes achatam ou inflam seus "pescoços", mas o "pescoço" achatado na forma de um capuz é característico das najas, chamadas cobras em língua inglesa. Uma vez ambientadas ao cativeiro, as najas recusam-se a achatar o "pescoço", a não ser que sejam perturbadas."

"Echis carinatus Víbora

Família VIPERIDAE NOTURNA

VIPERINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 0,80 m

Esta pequena víbora causa muitos acidentes. Tenta escapar quando ameaçada, mas é muito alerta e irritável. Enrolando-se em forma de "S", movimenta as voltas do corpo produzindo um ruído característico devido às escamas ásperas."

"Trimeresurus albolabris Cobra de bambuzal

Família VIPERIDAE NOTURNA

CROTALINAE COMPRIMENTO MÁXIMO - 0,80 m

Este grande gênero está diretamente relacionado com o dos Crotalíneos da América Tropical (*Bothrops*). Estas serpentes, na Ásia, são muito encontradas em áreas cultivadas, causando acidentes frequentemente."

"Coronella austriaca **Cobra lisa**

Família COLUBRIDAE DIURNA

COMPRIMENTO MÁXIMO - 0,70 m

É encontrada em largas áreas da Europa e Ásia, sendo rara na Inglaterra onde é protegida por leis severas. Seu alimento preferido é um pequeno lagarto, mas se alimenta também de camundongos. É constritora e tem dentes bastante pequenos. Às vezes, escava túneis no solo arenoso."

Após as serpentes da Eurásia há dois painéis com back light. Um com a imagem de uma floresta devastada com a pergunta " Quem é o vilão? e outro onde se vê um rio com água corrente e limpa onde se pergunta: "Pode se calcular o valor da vida selvagem em dinheiro?" Virando-se 90°, à direita, há outro painel fotográfico com uma imagem de vegetação devastada com a pergunta:

"O HOMEM TRANSFORMA O AMBIENTE. PODERÁ VIVER SOZINHO?"

Ao lado do terrário da Jararaca-Ilhoa, em frente aos terrários das serpentes da África e algumas da Eurásia, há a vitrine "NATUREZA MORTA". Em toda a vitrine há objetos feitos de partes de animais e de animais inteiros taxidermizados, além de armadilhas utilizadas para capturá-los. A pergunta feita para o visitante, em letras grandes coladas ao fundo da vitrine, é "QUEM É O VILÃO?". Os textos escritos à mão estão em etiquetas (com tradução para o inglês em etiquetas menores datilografadas) ao lado do objeto a que se referem. Inicialmente apresenta-se um texto mais geral, escrito em papel como se fosse um pergaminho um pouco enrolado, com manchas vermelhas como se fossem de sangue:

"ESTE MATERIAL FOI APREENDIDO PELO IBDF (INSTITUTO BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO FLORESTAL) E ESTÁ AQUI EXPOSTO PARA VOCÊ PERCEBER O RIDÍCULO E O CRIME QUE É MATAR PARA ENFEITAR...NOSSOS AGRADECIMENTOS ÀS PESSOAS DE BOM-SENDO, BOA ÍNDOLE, BONS PRINCÍPIOS, BONS COSTUMES E QUE PRESERVAM A NATUREZA.

ASSINADO: AQUELES QUE AINDA CRÊEM QUE: "NA NATUREZA NÃO EXISTEM VILÕES"

SE VOCÊ, TAMBÉM, ACREDITA NISTO, DENUNCIE VENDEDORES DE ANIMAIS VIVOS, COUROS OU ARTIGOS MANUFATURADOS COM ANIMAIS SILVESTRES.

POLÍCIA FEDERAL: (011) 222-4077/221-8690/221-8699

IBDF: (011) 883-1300"

Em etiqueta presa por uma armadilha lê-se:

"ISTO É UMA ARMADILHA MUITO PERIGOSA, CHAMADA "CANHÃOZINHO". ELA É MONTADA PERTO DE UMA PORÇÃO DE COMIDA. QUANDO O ANIMAL VAI COMER, LEVA UM TIRO DE CARTUCHO. MAS, ÀS VEZES, O CAÇADOR LEVA O SEU, TAMBÉM. UM DIA DA CAÇA, OUTRO DO CAÇADOR..."

Junto a dois sapatos de couro lemos os textos (FOTO 20):

"VOCÊ JÁ IMAGINOU SE EU, UM PEDAÇO DE COURO DE JIBÓIA FOSSE UM PEDAÇO DE PELE DE 'BICHO-HOMEM'?"

FOTOS 20 e 21: NATUREZA MORTA

"POIS, É! EU QUERIA VER SE AS MADAMES USARIAM PELES DOS PRÓPRIOS FILHOS, SOBRINHOS, NETINHOS PARA DESFILAR SEUS SAPATOS?..."

Ao lado de um tatu taxidermizado (FOTO 21):

"QUANDO EU ERA VIVO, GOSTAVA DE CAVAR TOCAS E FICAR SOZINHO: SEM ATRAPALHAR NINGUÉM. MATARAM-ME SÓ PORQUE ESTAVA VIVO!!! TÁ CERTO ISTO?"

Sobre um pequeno jacaré:

"VOCÊS VIRAM MEUS PRIMOS NUMA GAIOLA DAQUI DO MUSEU? ISSO É QUE É VIDA!!! EU FUI MORTO POR CAÇADORES PARA FAZEREM ENFEITE DE MIM...TÁ CERTO ISTO?"

Tartaruga:

"MATARAM-ME SÓ PARA ME PENDURAR NO MERCADO E PARA ME DEIXAR MAIS "BONITA". IMAGINEM! BONITA EU ERA QUANDO ESTAVA VIVA, NADANDO, ANDANDO, CRESCENDO...TÁ CERTO ISTO?"

Na vitrina há também um cartaz da WWF "Natureza muerta". Além disso, há uma grande pele de onça com uma faca muito próxima. Apresenta peles e couros de outros animais, um bico de tucano, um vidro com banha de capivara, um amuleto com escorpião dentro e armas para caçar. Ao lado da vitrine, pendurado, há um desenho sobre espelho de um alvo em que se pergunta: "E se você fosse o alvo?"

Em seguida à vitrine da Natureza Morta, no mesmo corredor, sempre à esquerda do visitante, aparece a área dos terrários de artrópodos. Para introduzi-la há um vitral em forma de teia, uma vitrine com uma teia feita de barbante, uma luminária de metal e galhos de árvores. Ao lado há quatro fotos de aranhas: uma foto tem desenho esquemático de construção de teia e uma aranha de teia (0,38x0,28m); as outras três são de ooteca (0,18x0,23m). Dois textos (0,48x0,18m) completam esta introdução, um sobre aranhas e outro sobre teias:

"ARANHAS

Aranhas são animais invertebrados (sem esqueleto interno) e pertencem ao Filo Arthropoda (animais com patas articuladas e esqueleto externo rígido). São da Classe Arachnida (animais com quatro pares de patas, sem antena ou asas, e com duas regiões corporais - cefalotórax e abdômem). Há um par de mandíbulas, ou quelíceras, perto da boca, e pedipalpos entre as mandíbulas e as primeiras patas. No cefalotórax (cabeça + tórax) estão o cérebro, glândulas de veneno e estômago. No abdômen estão o coração, intestino, órgãos de respiração e reprodução, e glândulas de seda. Geralmente, possuem oito olhos e algumas têm boa visão. Algumas aranhas têm nas patas pelos longos, sensíveis a vibrações, som e movimento do ar. Existem umas 40.000 espécies de aranhas no mundo, vivendo numa grande variedade de habitats."

"TEIA

Todas as aranhas produzem seda que sai por um orifício no final do abdômen. A seda é uma proteína fibrosa que sai em forma líquida e endurece imediatamente em fios. A seda de **Nephila** (um gênero de aranha de teia) é a mais forte fibra natural conhecida. As aranhas usam seus fios de seda em teias ou aramadihas para a captura de seus alimentos, ou para guardar seus ovos. Muitas se refugiam em funis de seda ou forram com ela suas tocas. Aranhas

jovens de muitas espécies podem "viajar" construindo um "balão" com fios de seda e sendo levadas pelo vento. Os padrões de teia são característicos de vários grupos e podem ser regulares ou irregulares na construção."

Três terrários apresentam as "LABIDOGNATHA", com os desenhos (0,10 x 0,14) das aranhas e seguintes textos (0,30x0,14m):

"Lycosa sp. ARANHA-DE-JARDIM

A aranha-de-jardim é também chamada aranha-de-grama ou tarântula. Pode ser identificada por um desenho em forma de seta no dorso do abdomen. Cresce até 5 cm, contando-se as patas. Vive no solo, perto de plantas, e não faz teia. Algumas fazem pequenos túneis no chão, com uma tampa de seda. O veneno da aranha-de-jardim geralmente não causa problemas ao homem.

Repare no corpo das aranhas. Sabe que elas também têm órgãos, com funções iguais aos dos nossos? Têm "cérebro" e nervos, intestino e coração que bombeia sangue. Também precisam de oxigênio e respiram por estruturas chamadas pulmões em livro e traquéias."

"Phoneutria sp. ARMADEIRA

Esta aranha costuma se irritar facilmente e levanta as patas da frente quando se sente ameaçada. Ela arma um bote, dá seu nome de armadeira. Pode chegar a mais de 10 cm de tamanho, contando-se as patas. Durante o dia, se esconde em plantas ou outros lugares, e sai à noite para caçar insetos. Não constrói teia. No homem, o veneno causa dor intensa no local da picada que pode ser grave para crianças e pessoas idosas ou sensíveis. Pode haver a necessidade do soro anti-veneno (anti-aracnídico). Além dos órgãos de que falamos na aranha-de-jardim, as aranhas têm outros órgãozinhos chamados de glândulas coxais e tubos de Malpighi que funcionam como os nossos rins: servem para filtrar e eliminar as substâncias tóxicas do corpo."

"Loxosceles sp. ARANHA MARROM

É uma aranha pequena, com 2 ou 3 cm de corpo e pernas finas e compridas. Não é agressiva. Vive no solo, em rachaduras e barrancos, se escondendo em pequenos buracos. Pode se abrigar dentro de casas e até mesmo em roupas. E pode picar ao ser eventualmente prensada. Dentre as aranhas brasileiras, a aranha marrom é a que tem o veneno mais tóxico ao homem. A picada muitas vezes não é percebida, mas, após alguns dias, aparece uma mancha, forma-se uma necrose no local e ocorrem danos aos rins. É necessário o uso do soro anti-veneno específico (anti-loxoscélico). Já imaginou aqueles órgãos todos de que falamos dentro desta aranhinha? Mas, tudo cabe! TODOS OS ANIMAIS TÊM BASICAMENTE AS MESMAS NECESSIDADES PARA VIVER E OS MESMOS ÓRGÃOS PARA ATENDÊ-LAS."

Continuando a parte de artrópodos, há quatro fotos (0,23x0,18m), duas de detalhes de ferrões de Orthognatha e de Labidognatha e duas de aranhas, uma Lycosa e uma de muda de caranguejeira. Acima dessas fotos há uma grande escultura em forma de aranha, em metal, denominada "Aranha" de Ted Benvenuti, 1990. Seguem textos (0,48x0,18m):

"REPRODUÇÃO

Machos e fêmeas de aranhas podem ser reconhecidas por seus pedipalpos (entre as mandíbulas e as primeiras patas). Nas fêmeas, os pedipalpos são parecidos com patas; nos machos, a ponta dos pedipalpos é maior, em forma de colher. O macho deposita esperma no seu palpo e procura uma fêmea introduzindo este palpo numa abertura do abdomen dela. Os machos geralmente morrem após o acasalamento, mas não são devorados pelas fêmeas. A maioria das aranhas bota seus ovos numa bolsa de ovos (ooteca). As ootecas são guardadas debaixo dos troncos, pedras, ou em buracos, ou são carregados pela fêmea. Algumas aranhas botam poucos ovos, outras, várias centenas. Em poucas semanas, as jovens aranhas nascem. Parecem-se com os adultos e, em algumas espécies, podem ficar sobre a mãe por um tempo."

"MUDA

Aranhas trocam seu duro exoesqueleto para crescer. Mudam de 4 a 12 vezes antes de serem adultas. Na muda, uma nova carapaça se forma sob a velha que se parte e cai. A aranha fica imóvel até que o novo exoesqueleto endureça. A maioria das espécies de aranhas vive de meses a um ano. Algumas vivem 5 ou 10 anos e aranhas Orthognatha (caranguejeiras) podem viver mais de 20 anos. Fêmeas de caranguejeiras trocam de carapaça 1 ou 2 vezes por ano quando adultas."

"VENENO

As mandíbulas, ou quelíceras, estão na frente da cabeça nas aranhas Orthognatha e debaixo da cabeça nas aranhas Labidognatha. Nas Orthognatha, que incluem as maiores aranhas (caranguejeiras), as mandíbulas se movem verticalmente (para cima e para baixo). Nas Labidognatha, as mandíbulas se movem horizontalmente (para os lados). Todas as aranhas produzem veneno que injetam através de ferrões da ponta das mandíbulas. O veneno é usado na captura de alimento e na defesa. As aranhas se alimentam normalmente de insetos. Não ingerem alimento sólido. Assim, após o veneno, injetam um fluido digestivo na caça e sugam a massa líquida que se forma. Quando o alimento é escasso, as aranhas podem jejuar por bastante tempo, dispondo, porém, de água."

"As únicas aranhas do Brasil cujos venenos podem causar problemas ao homem são:

As aranhas-marrons (Gênero Loxosceles)

As armadeiras (Gênero Phoneutria)

As aranhas-de-jardim (Gênero Lycosa)"

São dois os terrários de "ORTHOGNATHA", cada um com uma aranha e texto (0,30x0,14m) (FOTO 22):

"Avicularia avicularia CARANGUEJEIRA

As caranguejeiras são as maiores aranhas, podendo chegar a 25 cm, conforme a espécie. Têm pelos compridos nas patas e no corpo, que servem também como defesa. Quando se sentem ameaçadas, podem raspar rapidamente os pelos do dorso do abdomen. Estes pelos causam coceira e irritação no inimigo. Estas aranhas vivem no solo e algumas sobem em árvores ou se abrigam em tocas. Às vezes, forram seu ambiente com fios de seda. Caçam insetos e até mesmo pequenos camundongos, lagartixas e rãs. As fêmeas podem viver por mais de 20 anos. O veneno da maioria das caranguejeiras não é tóxico para o homem."

"Lasiodora sp. CARANGUEJEIRA

Aproveite o tamanho desta caranguejeira para ver bem como é uma aranha! Repare que o corpo tem duas partes: cefalotórax (cabeça + tórax) e abdomen. Do cefalotórax, saem 8 patas, 4 de cada lado do corpo. Antes das patas, você pode ver 2 palpos. Nas fêmeas, estes palpos são parecidos com as patas. Nos machos, os palpos possuem uma espécie de colher na ponta, onde são depositados os espermatozóides na hora da reprodução. Como você pode ver, esta aranha é fêmea. O nome dela é Anabela! Os ferrões ficam entre os palpos e bem perto (em cima) da boca. Agora, tente contar quantos olhos ela tem. A maioria tem 8 olhos dispostos variadamente."

Depois das aranhas temos os escorpiões, introduzidos por três fotos (0,23x0,18m): uma de escorpião-preto, uma de escorpião-amarelo e outra de filhotes de escorpião-amarelo. Dois mapas desenhados (0,28x0,18m) do Brasil indicam a distribuição geográfica de Tityus serrulatus e T. bahienses. Dois textos (0,48x0,18m) gerais apresentam os escorpiões:

"ESCORPIÕES - como são

Os escorpiões pertencem à Classe ARACHNIDA, que inclui as aranhas. Existem umas 1.000 espécies, vivendo principalmente em climas quentes. O corpo dos escorpiões mostra segmentação distinta. Esta é uma característica primitiva: os escorpiões são os artrópodes terrestres mais antigos, tendo surgido há mais de 400 milhões de anos atrás. Os pedipalpos terminam em pinças que são mais largas nos machos. Possuem dois olhos no centro da cabeça e geralmente alguns olhos laterais. A visão não é muito boa. Os escorpiões dependem do tato usando os pelos longos e sensitivos de suas pinças e uma estrutura chamada pente, localizada no ventre atrás das últimas patas."

"ESCORPIÕES - como vivem

Escorpiões são noturnos, escondendo-se durante o dia. A glândula de veneno localiza-se no final do abdomen que termina num ferrão. O veneno é usado para defesa e caça. Para o homem, o veneno dos escorpiões pode causar muita dor mas é raramente fatal. Os escorpiões se alimentam de insetos e aranhas, sugando seus líquidos corporais. Na reprodução, o macho deposita seu esperma no solo, numa estrutura chamada espermatóforo. Segura a fêmea e puxa-a sobre o espermatóforo que se insere no abdomen dela. Os escorpiões são ovovivíparos e os filhotes quando nascem são carregados pela mãe por algum tempo. O escorpião-amarelo (*Tityus serrulatus*) é partenogenético: somente fêmeas são conhecidas e a reprodução ocorre sem cópula."

FOTO 22: ARANHAS

FOTO 23: ESCORPIÕES

Há três terrários de escorpiões, apresentados pelos seguintes textos (FOTO 23):

"Tityus serrulatus

Só existem escorpiões-amarelos fêmeas. Elas se reproduzem por partenogênese, um processo onde os óvulos começam a se dividir sem a união com espermatozóides. Os embriões se desenvolvem dentro do corpo da mãe. Quando nascem, os filhotes de escorpião passam uma ou duas semanas nas costas da mãe. Depois, vão cuidar da própria vida, se escondendo de dia e caçando à noite. A maioria dos escorpiões vive por mais ou menos 10 anos. Seus predadores são algumas aves e sapos, mas o homem é seu maior inimigo. Se você fosse um escorpião-amarelo, se esconderia num lugar de cor clara ou escura? Num lugar de cor clara, eles aparecem menos pois se confundem com o ambiente num fenômeno chamado de MIMETISMO."

Aqui aparece o terrário sem animal dentro, com uma pequena placa "Em concerto" e o texto a seguir:

"Os escorpiões brasileiros são pequenos, os mais comuns atingindo cerca de 7 cm. Os maiores escorpiões (*Pandinus sp.*) vivem na África e chegam a 17 cm de comprimento. O veneno dos escorpiões brasileiros mais comuns (*Tityus serrulatus* - escorpião-amarelo e *Tityus bahiensis* - escorpião-preto) causa muita dor no local da picada. Casos mais graves podem ocorrer com crianças, idosos e pessoas sensíveis, podendo haver a necessidade do soro anti-escorpiônico. Além dos escorpiões brasileiros do gênero *Tityus*, encontram-se escorpiões com veneno tóxico ao homem na América Central e no Norte da África. Os escorpiões não são agressivos, picando ao serem tocados, para se defenderem. Podem viver em casas e quintais quando encontram entulhos que lhes servem de esconderijos."

"Tityus bahiensis ESCORPIÃO-PRETO

Estes escorpiões são muito parecidos com os amarelos, tendo coloração de marrom a preta. Também escondem-se durante o dia, procurando substratos mais escuros para se mimetizarem (se confundirem com o ambiente). Existem machos e fêmeas, entre estes escorpiões. Veja no painel como se dá sua reprodução: uma verdadeira dança! Conta-se que os escorpiões se suicidam dentro de um círculo de fogo. ISTO NÃO É VERDADE! O que acontece é que o calor do fogo resseca o escorpião, que se contrai assumindo sua posição de defesa e dando a impressão de picar o próprio corpo. Como você pode ver os animais venenosos são vítimas de muitas lendas. Quem sabe, agora, você possa nos ajudar a mudar isso!"

Ao final da exposição de longa duração, à esquerda, há um quadro esquemático sobre "O VENENO NO REINO ANIMAL":

"Venenos são proteínas secretadas por células especiais. São utilizados pelos animais na captura de seus alimentos ou na defesa. Muitos INVERTEBRADOS, como os CNIDÁRIOS (CELENTERADOS), um grupo de MOLUSCOS, os ARTRÓPODES ARACNÍDEOS e INSETOS HIMENÓPTEROS são venenosos. VERTEBRADOS venenosos são encontrados entre os PEIXES, ANFÍBIOS, RÉPTEIS e MAMÍFEROS. Não existem aves com veneno."

Abaixo deste texto (0,40 x 0,13) há um esquema onde aparece uma lista de filos de vertebrados e invertebrados, com 11 desenhos (cada um de 0,12 x 0,06) de espécimens representativos ao lado. Do Filo Arthropoda estão representados escorpiões, aranhas e lacraias; do Filo Cnidaria aparecem medusas; de Chordata há raias, sapos, lagartos, serpentes e ornitorrinco; de Mollusca há o caramujo. Estes mesmos desenhos aparecem em maior dimensão em vitrais na parte final da exposição.

Na área ao lado das serpentes da Eurásia foi instalado um terminal de computador da Itautec em 24/11/93 com um programa sobre serpentes. O visitante pode acionar a temática que lhe interessar (alimentação, reprodução, soros etc) tocando na tela do monitor. As respostas aparecem através de imagens em movimento, textos escritos e falados. O programa pode ser acionado tanto em português como em inglês. A partir de março de 1994 o computador foi retirado para manutenção.

FOTO 24: ALIMENTAÇÃO

Na parte final do MIB há uma exposição sobre ALIMENTAÇÃO DE SERPENTES. A exposição é feita basicamente com desenhos, fotos e modelos em massa, além de uma vitrina com animal taxidermizado. Ela começa na parede atrás do terminal Itautech com um texto escrito a mão "Segunda-feira no Museu" e a Ficha Técnica:

"Realização

Museu do Instituto Butantan

Pedro Federsoni Junior

Elizabeth Zolcsak

Nayte Vitiello

Silvana Campos Calixto

Seleção de objetos e fotos

Nayte Vitiello

Textos

Elizabeth Zolcsak

Modelos

Pedro Federsoni Junior e Silvana Calixto

Fotos

(Vários)"

Na parede que fica à esquerda do terminal há dois painéis com fotografias e textos sobre DIETAS e ALIMENTAÇÃO FORÇADA. Continuando pelo mesmo lado, na parede seguinte, há mais dois painéis: sobre SENTIDOS - LOCALIZAÇÃO DE ALIMENTOS com quatro fotos e textos que explicam a função da fosseta loreal. O segundo painel trata da LOCOMOÇÃO E ALIMENTAÇÃO - CAPTURA DO ALIMENTO e tem três fotos para ilustrar. Depois de um ângulo de 90 graus, outra parede, com um "aquário" onde aparece uma SUCURI engolindo um QUATI, taxidermizados. Mais dois painéis: AS SERPENTES NÃO MASTIGAM O ALIMENTO com nove fotos e O VENENO E A DIGESTÃO com quatro fotos sobre as diferentes dentições. Ao lado da porta do Escritório há um painel sobre a CADEIA ALIMENTAR - UMA CORRENTE onde se apresenta uma pirâmide ecológica da floresta tropical. Seguindo, na última parede há um painel que trata das DOENÇAS E ALIMENTAÇÃO e da QUANTIDADE DE ALIMENTO. Duas vitrinas com modelos apresentam os DENTES, ENDOTERMIA E ECTOTERMIA e LOCOMOÇÃO. (FOTO 24).

Na parede em frente, há quatro vitrinas: VISÕES OPTICA E TÉRMICA DAS SERPENTES com desenhos e modelos; ALIMENTAÇÃO DE SERPENTES sobre os tamanhos das presas, com modelos; e duas sobre ALIMENTAÇÃO DE SERPENTES - DIVERSIDADE DA ALIMENTAÇÃO com modelos.

No último painel há um mapa do Estado de São Paulo com a localização das bases do Instituto e um cartaz chamando atenção para o Museu de Rua. Por fim há a ficha técnica da exposição, com os nomes daqueles que a realizaram:

"Diretor da Divisão de Extensão Cultural

- Prof. Henrique Moisés Canter

Seção do Museu

- Pedro Antonio Federsoni Junior - Chefe - Museólogo responsável, Pesquisador Científico
- Marcus Augusto Buononato - Biologista - Preparador Biológico
- Elizabeth Zolcsak - Biologista - Museóloga
- Nayte Vitiello - Biologista - Museóloga
- Silvana Campos da Rocha Calixto - Biologista - Museóloga

Pessoal de Apoio

- Cibele de Barros
- Maria Cristina Carrel da Silva
- Neide de Oliveira
- Maria de Lourdes Campos
- Odária Pereira
- Regina Célia de Almeida
- Sandra Regina Conceição"