UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**ANÁLISE DO POTENCIAL PEDAGÓGICO DE ESPAÇOS NÃO-
FORMAIS DE ENSINO PARA O DESENVOLVIMENTO DA
TEMÁTICA DA BIODIVERSIDADE E SUA CONSERVAÇÃO**

Sandra Regina Pardini Pivelli

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo como exigência parcial
para a obtenção do Título de Mestre em Educação.
Orientadora: Profa. Dra. Clarice Sumi Kawasaki

São Paulo, 2006

**Análise do Potencial Pedagógico de Espaços Não-Formais de Ensino para o
Desenvolvimento da Temática da Biodiversidade e sua Conservação.**

Sandra Regina Pardini Pivelli

Aprovada em...../...../.....

(Nome)

(Assinatura)

(Nome)

(Assinatura)

(Nome)

(Assinatura)

Brasil Nativo

Danylo Caymmi e Paulo César Pinheiro

Brasil, sei lá
 Eu não vi na Terra inteira
 O que nesta terra dá
 E o que é que dá
 Gabiroba, Gameleira, Guarioba, Gravatá
 Tambatajá, Uricuri e Jurema
 Xingu, Jarí, Madeira e Juruá
 Do Boto Cor de Rosa ao Boitatá
 Dá Goiaba, Cajamanga, e Cambucá
 Caju, Pitanga e Guaraná
 E da vontade de cantar

E da vontade de cantar
 Ouricuri e Juremá
 E o que é que dá
 Cajú, Pitanga e Guaraná
 E o que é que dá
 Suçuarana e Guará
 E o que é que dá
 Da Curió e Sabiá
 E o que é que dá
 Da é vontade de cantar

Brasil, sei lá
 Ou meu coração se engana
 Ou uma terra igual não há
 E o que é que dá
 Tatu-Bola, Taturana, Tatuí, Tamanduá
 Maracajá, Suçuarana e Guará
 Pirarucu, Tucunaré, Cará
 Da dança do Quarup ao Boi-Bumbá
 Dá
 Sanhaço, Tié-Sangue, Tangará
 Da Curió e Sabiá
 E da vontade de cantar
 E o que é que dá
 Ouricuri e Juremá
 E o que é que dá
 Cajú, Pitanga e Guaraná
 E o que é que dá
 Suçuarana e Guará
 E o que é que dá
 Da Curió e Sabiá
 E o que é que dá
 Da é vontade de cantar

Maracajá, Suçuarana e Guará
 Pirarucu, Tucunaré, Cará
 Da dança do Quarup ao Boi-Bumbá
 Dá
 Sanhaço, Tié-Sangue, Tangará
 Da Curió e Sabiá

Daquilo que eu sei

Ivan Lins e Victor Martins

Daquilo que eu sei
Nem tudo me deu clareza
Nem tudo foi permitido
Nem tudo me deu certeza

Daquilo que eu sei
Nem tudo foi proibido
Nem tudo me foi possível
Nem tudo foi concebido

Não fechei os olhos
Não tapei os ouvidos
Cherei, toquei, provei
Ah, eu usei todos os sentidos
Só não lavei as mãos
E é por isso que eu me sinto
Cada vez mais limpo
Cada vez mais limpo
Cada vez mais...
Limpó...

AGRADECIMENTOS

Este trabalho só se tornou possível devido a colaboração de inúmeras pessoas, que me inspiraram, acolheram, orientaram e conviveram comigo durante os três anos necessários para a sua confecção. Assim, agradeço inicialmente à Profa. Dra. Clarice Sumi Kawasaki, pela orientação, estímulo, sugestões e acolhida na construção deste trabalho. À Profa. Dra. Martha Marandino e ao Prof. Dr. Antonio Carlos Santana Diegues pela contribuição durante seus cursos. Aos professores e colegas da Faculdade de Educação que dividiram seu espaço de convivência comigo, possibilitando uma troca de experiências tão rica e oportuna.

Aos diretores e demais profissionais representantes das instituições nas quais desenvolvi minha pesquisa. No Museu de Pesca, à Diretora Técnica Marisa Helena Cestari Casartelli, ao Pesquisador Científico Dr. Roberto da Graça Lopes e ao Taxidermista Técnico Nelson Dreux. No Parque Ecológico Voturuá ao Diretor de Parques e Jardins Paulo Augusto Pereira Rodrigues e à Coordenadora do Núcleo de Educação Ambiental Bióloga Msc Carla Cristina Calvacante Cerqueira. No Acqua Mundo a Gerente Administrativa Maria Antonia Rolin, à Bióloga Coordenadora do Setor Educativo Msc Rossana Helena Pitta Virga e ao Biólogo Coordenador do Setor Técnico Paulo de Tarso Ferraz Meira. No Jardim Botânico Chico Mendes ao Chefe da Seção Engenheiro Luiz Alcino Pereira de Carvalho, ao Oficial Administrativo Jaime Barosa Neto e ao Coordenador do Núcleo de Educação Ambiental Biólogo André Luiz Olmos dos Santos, ao Ecólogo Msc Jonas Miranda Canno, atualmente responsável pelo Setor de Botânica do Orquidário Municipal de Santos.

Gostaria de agradecer de coração às amigas especiais Fabiana pela tolerância, sincronismo e eterna ajuda e Simone pela confiança, cooperação e presença constante em minha vida.

Aos meus pais Ilma e Mario por proporcionarem o aconchego mais do que necessário nas horas difíceis e fáceis desta e de tantas outras jornadas. Ao meu irmão Mario (in memoriam) pela eterna lição dos limites pessoais de cada ser humano.

A todos que me inspiraram direta ou indiretamente a desenvolver o trabalho e que por acaso não tenham sido mencionados por esquecimento.

SUMÁRIO

RESUMO	7
INTRODUÇÃO	10
OBJETIVOS	14
METODOLOGIA DA PESQUISA	15
A- A coleta e a análise dos dados/ A.1- Os instrumentos de pesquisa/ A.1.1- Dos primeiros contatos à observação dos espaços expositivos.....	18
A.1.2- A análise dos materiais escritos/ A.1.3 A aplicação dos questionários.....	19
A.1.4- A aplicação das entrevistas/ A.1.5- Os sujeitos da pesquisa	20
A.1.6- O referencial teórico de análise da pesquisa.....	22
CAP.I- AS INSTITUIÇÕES PESQUISADAS/ I.1- Localização das instituições/ I.2- A definição das instituições, seus espaços, estrutura geral, gerenciamentos e parcerias	23
CAP.II- A BIODIVERSIDADE PRESENTE NAS INSTITUIÇÕES/ II.1- A descrição das exposições	29
II.2- Os objetivos, o planejamento e a divulgação dos espaços expositivos.....	37
Cap.III- A RELAÇÃO DO HOMEM COM A NATUREZA: A QUESTÃO DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NUMA CONCEPÇÃO HISTÓRICA	59
III.1 As representações e ações humanas sobre a natureza.....	60
III.1.1- As representações e ações humanas sobre os animais.....	63
III.1.2- As representações e ações humanas sobre as florestas.....	65
III.1.3- As representações e ações humanas sobre as plantas.....	66
III.1.4- As representações humanas do mar.....	67
III.1.5- As representações humanas da natureza no Brasil.....	68
III.1.6- As representações humanas da natureza nas exposições estudadas.....	71
Cap.IV- O POTENCIAL PEDAGÓGICO DE ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO PARA O DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA DA BIODIVERSIDADE E SUA CONSERVAÇÃO/ IV.1- O conceito de potencial pedagógico adotado para esta pesquisa	73
IV.2- O que é educação não formal.....	74
IV.3- Educação não formal e biodiversidade.....	77
IV.4- As propostas educacionais de cada instituição.....	80
IV.5- A relação das propostas educacionais das instituições com a educação ambiental.....	100
IV.6- Abordagens pedagógicas utilizadas na educação ecológica e seu relacionamento com as instituições estudadas.....	105
DISCUSSÃO/ A- A relevância do tema biodiversidade na administração dos espaços expositivos institucionais	108
B- A relevância do tema biodiversidade na organização dos espaços expositivos institucionais.....	110
C- A relevância do tema biodiversidade nas proposta educacionais institucionais.....	113
CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
ANEXOS	128

RESUMO

A literatura especializada apresenta a importância de zoológicos, museus, aquários e jardins botânicos como instrumentos da conservação, educação e pesquisa envolvendo o conhecimento das espécies. Paralelamente tem ocorrido um aumento significativo na preocupação pela questão ambiental proclamando, com frequência considerável, a educação como uma das áreas-chave para enfrentar este novo desafio. Neste cenário observa-se uma ampliação do conceito de educação que não se restringe mais ao âmbito escolar, proporcionando o crescimento de espaços não-formais dedicados ao ensino, especialmente os relacionados ao meio ambiente. Entretanto, poucos estudos têm sido feitos sobre o seu potencial educativo. O presente trabalho analisou o potencial pedagógico de quatro instituições que expõem a biodiversidade, localizadas no litoral de São Paulo: o Parque Ecológico Voturuá (São Vicente), o Jardim Botânico Chico Mendes (Santos), o Museu de Pesca (Santos) e o Acqua Mundo (Guarujá). Buscou-se ainda as concepções de biodiversidade e sua conservação nas instituições. Para tanto, três aspectos foram analisados para esta pesquisa: os espaços de exposição, os materiais escritos que apresentam os objetivos e as atividades desenvolvidas nestas instituições e o discurso das pessoas envolvidas no desenvolvimento de atividades institucionais ligadas a temática da biodiversidade. A análise dos dados se deu numa abordagem qualitativa da pesquisa educacional, buscando os significados dados por estas instituições à temática da biodiversidade, a questão de sua conservação e verificando o potencial pedagógico destes espaços não-formais de ensino. Para tanto, foram feitas observações dos espaços, análise de materiais escritos, tais como: documentos, propostas de trabalhos técnicos e pedagógicos, folhetos de divulgação e outros; e análise de questionários e entrevistas realizadas com os profissionais responsáveis que estão diretamente envolvidos no planejamento e desenvolvimento das atividades institucionais ligadas a temática da biodiversidade. Os referenciais teóricos utilizados para a análise dos significados basearam-se em autores que discutem as concepções de biodiversidade, as relações homem e natureza, as concepções de conservação da natureza e, por conseguinte, de biodiversidade e que analisam espaços não-formais de ensino. Apesar de contemplarem universos diferentes de atuação, foi possível identificar características comuns dentre uma grande diversidade de atividades oferecidas nestes locais. Todas elas, a partir desta análise, apresentam potencial educativo para o

desenvolvimento da temática da biodiversidade quanto ao aspecto expositivo. No entanto, freqüentemente o papel mais enfatizado perante a mídia é o de entretenimento, enfocando suas múltiplas atrações, constituídas por seres vivos, em suas diversas formas de conservação. Tal ênfase influencia as exposições que ficam constantemente a mercê das políticas locais, sem às vezes sequer conseguir estabelecer um objetivo maior ou uma identidade própria, dependendo diretamente da filosofia estabelecida pelo diretor de cada instituição. Este enfoque pode ter sido construído a partir de nossas próprias representações das várias formas da natureza que nos acompanham através dos tempos. No entanto, apesar desta difícil realidade, estes locais vem sendo progressivamente procurados pelo público escolar e conseguem estabelecer expressividade a partir de experiências educacionais inovadoras e relevantes que eventualmente contrapõem seus paradigmas existenciais e exercem constante pressão para a mudança dos cenários institucionais.

THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF NON-FORMAL TEACHING SPACES FOR THE DEVELOPMENT OF THE THEMATIC OF THE BIODIVERSITY AND ITS PRESERVATION.

ABSTRACT

The specialized literature presents the importance of zoological gardens, museums, aquaria and botanical gardens as tools for the preservation, education and research involving the knowledge of the species. Concomitantly, there has been a significant increase in the preoccupation with the environmental issue, proclaiming education, with considerable frequency, a key-area to face this new challenge. In this context it is possible to observe an extension of the concept of education which is no longer restricted to the scholastic level, providing the growth of non-formal spaces dedicated to teaching, especially those related to the environment. Nevertheless, few studies about its educative potential have been made. This work analyzed the pedagogical potential of four institutions that exhibits biodiversity located on the coast of São Paulo: the Parque Ecológico Voturuá (Ecological Park Voturuá) in São Vicente, the Jardim Botânico Chico Mendes (Botanical Garden Chico Mendes) in Santos, the Museu de Pesca (Fishing Museum) in Santos and the Acqua Mundo (Acqua World) in Guarujá. Furthermore, Biodiversity and your preservation conceptions in the

institutions were investigated. For such purpose, three aspects of these institutions were analyzed for this research: the exhibition locations, the written materials that present the objective and their activities, and the discourse of the professionals directly involved with the planning, handling and communication of the collections. The data analysis was carried out through a qualitative approach of the educational research, seeking the meanings of institutions given to the thematic of the biodiversity and the issue of its preservation, verifying the pedagogical potential of these non-formal spaces dedicated to teaching. For such purpose, written materials were analyzed such as: technical and pedagogical documents, information leaflets and others; observation visits, questionnaires and interviews analysis were made. The theoretical sources used in the analysis of the meanings were based on authors who question the concepts of biodiversity, the man and nature relations, the concepts of nature preservation and, therefore, of biodiversity, and who analyze non-formal teaching spaces. Despite contemplating different universes of performance, it was possible to identify common characteristics within a great diversity of activities offered in those places. All of them, from this analysis, present educative potential for the development of the thematic of biodiversity. However, the most emphasized role before the media is frequently that of entertainment, focusing their multiple attractions, composed of living beings, in their different forms of preservation. Such emphasis influences the exhibitions which are constantly at the mercy of the local policies, without even managing, sometimes, to establish a greater objective or a proper identity, depending directly on the philosophy established by the director of each institution. This approach may have been developed from our own representations of the various forms of nature which have accompanied us through time. Nevertheless, despite this difficult reality, these places have been progressively sought by the scholastic public and they have succeeded in establishing expression from innovative and relevant educational experiences which have been eventually compared with their existing paradigms and exert constant pressure so that a change of the institutional settings may take place.

Key-words: Biodiversity, Pedagogical Potential, Preservation, Environmental Education, Non-formal Education, Aquaria, Botanical and Zoological Gardens, Fishing Museum.

INTRODUÇÃO

A desarmonia ambiental constatada atualmente é fruto de um processo histórico do qual a humanidade tem sido protagonista. No início de nosso processo evolutivo vivíamos em constante contato com a natureza, pois nossa sobrevivência dependia de instintos apurados que nos permitissem enfrentar as adversidades constantes. Coragem e força eram necessárias para que pudéssemos sobreviver e a natureza era comumente encarada como um grande inimigo. (WILSON, 2003).

Com o tempo, a mente desenvolveu artifícios que tornaram a vida humana mais fácil e confortável. O predomínio da razão resultou em grandes conquistas tecnológicas, mas também em grandes problemas sócio-ambientais. O modelo de desenvolvimento no qual o racional predomina levou a desigualdades sociais sem precedentes na história da humanidade e, com as comodidades proporcionadas pelas conquistas materiais, houve um distanciamento cada vez maior de nossa essência natural. (WILSON, 2003).

A convivência com o mundo natural tem sido cada vez menor, em vista do crescente processo de urbanização. No Brasil, por exemplo, 80% da população vive nas cidades, longe das áreas naturais. (WILSON, 2003). No entanto, o nosso país é líder mundial em diversidade de plantas (45 mil espécies), primatas (120 espécies), anfíbios (517 espécies), peixes de água doce (3000 espécies) e insetos (1 a 1,5 milhão de espécies). Isto faz com que tenhamos a responsabilidade de conservar muitas das espécies, ecossistemas naturais e processos biológicos que tornam o nosso planeta habitável. No entanto, muitas das nossas espécies estão em processo de desaparecimento. (LEWINSOHN; PRADO, 2002). Certamente, isto é resultado das imensas contradições presentes em nossa realidade social que foi descrita na síntese abaixo:

A sociedade brasileira é uma sociedade autoritária, sociedade violenta, possui uma economia predatória de recursos humanos e naturais, convivendo com naturalidade com a injustiça, a desigualdade, a ausência de liberdade e com os espantosos índices das várias formas institucionalizadas – formais e informais – de extermínio físico e psíquico e de exclusão social, política e cultural. (CHAUÍ, 1993 p. 51-52 apud BOFF, 2000 p. 40).

Diante de tal quadro, como é possível despertar em pessoas que poderiam ser guardiãs de um dos mais ricos patrimônios naturais do mundo, o amor por algo que se tornou distante e desconhecido?

As principais estratégias para conservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável (Caring for Earth, Global Diversity Strategy, Convention on Biological Diversity, Agenda 21) vêm enfatizando a importância da educação na luta para deter a perda da biodiversidade. (WILSON, 2003).

Biodiversidade é um termo complexo, não existindo uma medida unificada para sua definição. (GASTON, 1996 apud LEWINSOHN; PRADO, 2002). Contudo, para as finalidades deste trabalho adotou-se o referencial do Artigo 2 da Convenção de Diversidade Biológica que diz o seguinte:

Biodiversidade é a variabilidade entre organismos vivos de qualquer origem incluindo entre outros, ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, e os outros complexos ecológicos de que fazem parte; isto inclui diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (LEWINSOHN; PRADO, 2002)

A biodiversidade não é um conceito abstrato, nem puramente físico-biológico, mas sim, também humano, pois tem uma localização física geográfica e formas de apropriação com feições específicas, o que lhe confere uma dimensão material, concreta e, portanto, a insere necessariamente no contexto das relações sociais. (LEWINSOHN; PRADO, 2002).

Biodiversidade pode constituir um conceito chave no processo educacional, um tema central na compreensão de muitos assuntos relacionados ao meio ambiente, gerando um estímulo extra para observar mais de perto todos os tipos de atividades educacionais e de outra natureza envolvendo o conhecimento da variedade de espécies, engrandecendo assim a dimensão da educação ambiental. A aproximação com a diversidade de formas vivas e o seu estudo pode ajudar ainda a compreender a base em que formamos nossos valores possibilitando a busca de soluções para os problemas ambientais.

Estabelecer um contato direto com a beleza e a riqueza da biodiversidade brasileira encontradas em algumas exposições públicas pode ser o meio mais eficaz de aumentar o conhecimento e sensibilizar as pessoas de modo a proporcionar uma re-ligação do ser humano com seu meio natural. Quanto maior o número de pessoas atingidas por esse novo

pensar e agir, maiores serão as chances de se chegar a um equilíbrio entre bem estar social e integridade ambiental.

Ao servir de palco para um aprendizado diferenciado, instituições que expõem biodiversidade como, museus, zoológicos, jardins botânicos e aquários podem sensibilizar melhor o ser humano, despertando nele o interesse por questões ambientais que estimulem posturas mais éticas. (WILSON, 2003). Essas instituições, que possuem como uma de suas metas a educação, são por vezes descritas como portadoras um potencial singular no processo de educar, já que constituem-se em espaços educacionais não-formais e que atendem a um público predominantemente de centros urbanos, repassando conhecimentos e oferecendo oportunidades de vivenciar experiências diretas com o mundo natural e sua diversidade.

Segundo o International Zoo Year Book (1993), em 1990 cerca de 11 milhões de pessoas visitaram os zoológicos brasileiros em áreas tipicamente urbanas. (AURICCHIO, 1999). Pelo grande número de visitantes estes locais são propícios para a formação de hábitos e atitudes positivas em relação a conservação da natureza. (BIZERRIL, 2000).

Mas, será que essas instituições apresentam mesmo um potencial educativo para o desenvolvimento da temática da biodiversidade?

Ao eventualmente ouvir comentários espontâneos de alguns visitantes nas instituições estudadas constatei várias vezes que o conhecimento relacionado à biodiversidade brasileira ainda está longe de ocupar um lugar de destaque em nossa cultura.

Na opinião de Neiva (1989), a compreensão zoológica deveria se completar nos jardins zoológicos, museus, aquários e estações zoológicas. No entanto, para ele, nunca se soube organizar os zoológicos para esta função. Citando como exemplo, o situado na cidade do Rio de Janeiro, ele diz que esta instituição nunca preencheu os fins para os quais fora destinado.

Isto levou a formulação da seguinte hipótese:

O Zoológico do Parque Ecológico Voturuá, o Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”, o Museu de Pesca e o Acqua Mundo (entendidos nesta pesquisa como espaços não-formais de ensino) apresentam potencial pedagógico para o desenvolvimento da temática da biodiversidade?

Para tentar solucionar esta questão, construiu-se um referencial teórico-prático que discute a hipótese proposta acima nas quatro instituições mencionadas, proporcionando um olhar mais crítico e atento a estes locais, que frequentemente são enfatizados como áreas de lazer, mas que certamente tem muito mais a oferecer do ponto de vista educativo.

Esta situação descrita acima nos leva a crer que os objetivos traçados por cada uma destas instituições em relação à exposição da biodiversidade, possam ser diferentes, ou mesmo que cada uma delas possua uma concepção diferente de biodiversidade reforçando a idéia já apresentada que não existe uma medida única para este termo.

Para constatar tal fato e verificar o potencial pedagógico destas instituições os assuntos pertinentes aos resultados deste trabalho foram organizados em quatro capítulos com seus respectivos sub-itens que tratam do tema de uma forma a proporcionar maior compreensão. São eles:

- Capítulo I – As instituições pesquisadas. Neste capítulo faz-se uma apresentação das instituições, abordando a sua localização, o seu histórico de criação, sua estrutura geral, seus gerenciamentos e parcerias.
- Capítulo II – A biodiversidade presente nos espaços expositivos das instituições.
A partir da análise dos espaços, propostas e textos de divulgação e o discurso daqueles envolvidos no desenvolvimento das propostas das instituições estudadas, foram identificadas e analisadas as concepções de biodiversidade presentes nestes espaços.
- Capítulo III - A relação do homem com a natureza: a questão da conservação da biodiversidade.
A partir de uma abordagem histórica da relação do homem com a natureza, foram analisadas as prováveis implicações das diferentes visões desta relação nas exposições estudadas, visando compreender as concepções e propostas de conservação da biodiversidade presentes nestes espaços.
- Capítulo IV – O potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação.
Neste capítulo, foram identificadas as propostas pedagógicas destas instituições, bem como, o potencial pedagógico desses espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática investigada, avaliando-se a possibilidade de constituírem-se como espaços complementares aos espaços escolares de ensino.

OBJETIVOS

Considerando que:

- A temática da biodiversidade e de sua conservação possui um grande potencial pedagógico, pois além de abordar conceitos biológicos referentes à diversidade de riqueza de formas de vida, inclui aspectos sócio-ambientais e de educação ambiental ao tratar de questões do uso consciente e controlado das diferentes espécies na sociedade;
- A abordagem escolar formal deste tema seria insuficiente para captar toda a sua complexidade e riqueza, sendo fundamental buscar outros espaços e contextos educacionais para o conhecimento desta temática;
- As instituições que expõem a biodiversidade podem ser possivelmente locais com potencial pedagógico para o conhecimento desta temática.

O presente trabalho propõe-se, então, a **investigar o potencial pedagógico para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação** de quatro instituições que apresentam exposições públicas relacionados a este tema no litoral do Estado de São Paulo – o Parque Ecológico Voturuá, o Jardim Botânico Chico Mendes, o Museu de Pesca e o Acqua Mundo.

Sendo assim, a partir deste objetivo principal, este trabalho tem como objetivos específicos:

- Identificar e analisar a(s) concepção(ões) de biodiversidade presente(s) nestas instituições;
- Identificar e analisar a(s) concepção(ões) de conservação da biodiversidade e de relações “homem-natureza” (biocentrismo e antropocentrismo) presentes nos espaços institucionais;
- Identificar e analisar a(s) proposta(s) pedagógica(s) presente(s) nestas instituições para avaliar em que extensão estas instituições podem se constituir em espaços não formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação.

Dessa forma, espera-se que ao avaliar o potencial pedagógico destas instituições enquanto espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento desta temática, este

trabalho venha a contribuir para que os locais estudados possam se efetivar como propiciadores de uma educação não-formal, com identidade própria, relacionada aos objetivos institucionais, que pode ser utilizada como complemento ao ensino formal. Além disso, espera-se que esta pesquisa possa contribuir na definição de futuros planejamentos, estratégias e metas, que possibilitem a devida apropriação do conhecimento sobre o tema pelo público visitante.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, a autora, consciente do seu envolvimento pessoal e profissional com este trabalho, buscou a partir do cruzamento das fontes de informação - propostas institucionais, organização dos espaços expositivos e discurso sobre as propostas e a prática destas instituições - validar as idéias aqui apresentadas por meio de um referencial metodológico que fosse coerente com os objetivos já mencionados. Assim, o presente trabalho adotou o referencial qualitativo que se caracteriza segundo Ludke e André (1986) por:

- buscar significados e concepções explícitos ou implícitos;
- construir os dados a partir de descrições;
- ter caráter indutivo na análise de dados;
- ter como fonte direta de investigação o próprio ambiente;
- ter preocupação maior com o processo do que com o produto.

Além disso, a maior parte dos dados obtidos foram construídos a partir de:

...descrições detalhadas de situações, eventos, pessoas, interações e comportamentos observados, citações literais do que as pessoas falam sobre suas experiências, atitudes, crenças e pensamentos, trechos ou íntegras de documentos, correspondências, atas, ou relatórios de casos. (PATTON, 1980).

O surgimento da abordagem qualitativa como alternativa metodológica vem da insustentabilidade de uma concepção da ciência baseada em regras inquestionáveis reduzindo os fatos (sociais e naturais) às suas dimensões observáveis e mensuráveis. Esta

visão de mundo está presente no paradigma da ciência moderna, onde a natureza pode ser reduzida a um modelo de conhecimento universalmente válido. (SANTOS, 2000).

A pesquisa qualitativa não se preocupa com a enumeração ou medição dos eventos estudados, não se busca a generalização estatística dos dados e das constatações. (GODOY, 1995). No entanto, todo o fenômeno qualitativo é dotado também de aspectos quantitativos (DEMO, 2004). Segundo Demo (2001) e André (1995), o enfoque qualitativo e o quantitativo devem ser considerados complementares. Portanto, toda a pesquisa qualitativa só tem a ganhar se souber aliar-se favoravelmente a métodos quantitativos. (DEMO, 2004). Assim, o presente trabalho buscou um equilíbrio entre estes dois aspectos quantificando algumas características da exposição como, por exemplo, a extensão aproximada da área destinada a determinados grupos de espécies e, eventualmente, o número de exemplares presentes na exposição, quando este era significativo. Com isto, a pesquisa procurou identificar se havia alguma ênfase no tipo de biodiversidade exposta ao público. No entanto, é importante mencionar que os acervos das exposições estudadas principalmente os do Museu de Pesca e do Acqua Mundo mudam constantemente. Portanto, em termos de análise da exposição pública o foco se situou durante as visitas de observação que ocorreram nos meses de março e abril de 2004.

Em geral, o plano de trabalho desta pesquisa foi aberto e flexível tendo os focos de investigação passado por uma constante revisão. Alves-Mazzoti (1998 p.147 apud MARANDINO, 2001 p. 19-20) reafirmam este ponto de vista, indicando que as pesquisas qualitativas por sua diversidade e flexibilidade não admitem regras precisas.

Na pesquisa qualitativa o pesquisador deve assumir uma atitude aberta, sem adiantar explicações, a fim de alcançar uma compreensão global dos fenômenos. No entanto, isso não faz dele um mero relator passivo. (CHIZZOTTI, 2003). Segundo Demo (2004), somos seres interpretativos, captando a realidade e reconstruindo-a de acordo com a nossa história evolucionária e política. Portanto, mesmo tendo assumido o compromisso da objetivação (esforço por captar a realidade assim como ela é) a autora deste trabalho não pode deixar de mencionar que esta pesquisa também expressa sua subjetividade, e como tal está aberta ao questionamento de outros pesquisadores, assim como dela própria, que procurou ao longo do trabalho desconfiar da sua própria hipótese principal.

O trabalho foi então organizado a partir da construção de um conjunto de aspectos descritivos, procurando estabelecer relações que possibilitassem a proposição de novas interpretações para os dados.

Cada instituição foi tomada como um estudo de caso, que se caracteriza por buscar uma análise em profundidade e de se revelar a multiplicidade de dimensões presentes numa visão do todo a partir do fornecimento de informações que apoiem associação de idéias com situações analisadas, vivenciadas por outros pesquisadores, sem a pretensão de representatividade, mas de subsídio aos processos de reflexão. (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

A. A coleta e análise dos dados:

A.1. Os instrumentos de pesquisa:

Visando a investigação do potencial pedagógico destas instituições para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação o presente trabalho apoiou-se na análise dos seguintes objetos de investigação:

- a) As propostas das instituições contidas em materiais escritos, tais como documentos, textos, folhetos de divulgação e de pesquisa pertinentes ao assunto;
- b) Os espaços de exposição e de desenvolvimento de atividades educacionais das instituições, descritos a partir da observação direta de aspectos pré-determinados;
- c) Os discursos sobre as propostas e as práticas institucionais obtidas por meio da aplicação de questionários (Anexo 1) e entrevistas semi-estruturadas (Anexo 2) aos profissionais vinculados aos locais de estudo envolvidos na elaboração, administração e no desenvolvimento das suas propostas.

A tabela abaixo mostra de maneira sintética e didática como foi realizada a instrumentalização da pesquisa a partir dos objetos de análise propostos:

Objetos de análises	Instrumentos de pesquisa	Método de investigação
1) Propostas	Materiais escritos	Análise do conteúdo
2) Espaços	Estrutura e organização	Descrição a partir de observação direta de aspectos pré-determinados
3) Discursos	Questionários e entrevistas	Análise do conteúdo

Cada um dos instrumentos e a forma como foram utilizados serão descritos a seguir.

A.1.1. Dos primeiros contatos à observação dos espaços expositivos:

Segundo Ludke e André (1986), é através da observação direta que o pesquisador pode se aproximar da perspectivas dos sujeitos, pois na medida em que acompanha as experiências “in loco” pode tentar aprender o significado que eles atribuem a realidade que os cerca e às suas próprias ações.

Os primeiros contatos com os responsáveis pelas instituições foram feitos em fevereiro de 2004, quando foram marcadas as visitas de observação que se realizariam no mês seguinte, em março, deste mesmo ano. O tempo de permanência para a descrição do acervo expositivo no Parque Ecológico Voturuá foi de 3 h., no Museu de Pesca foi de 5 h., no Jardim Botânico e no Acqua Mundo foi de 6 h. Nestes primeiros contatos com as exposições registrou-se aspectos relacionados a biodiversidade, mas sem ainda possuir um referencial de categorias a serem utilizadas. As anotações consistiam principalmente nas informações das placas e demais cartazes expostos ao público, nos aspectos ambientais (forma e disposição do acervo) e na contextualização do local.

Posteriormente, a partir de análise bibliográfica e das informações obtidas a partir da observação direta do acervo os seguintes aspectos descritivos para análise da biodiversidade foram estabelecidos:

1. Espaço expositivo em termos de área, características gerais.
2. Tamanho do acervo (número de objetos/espécimens).
3. Diversidade do acervo (tipos de objetos/espécies).
4. Presença e caracterização da linguagem de apoio (textos, etiquetas, painéis, placas, ilustrações, recursos gráficos e eletrônicos).
5. Presença e caracterização de materiais de divulgação.
6. Presença e caracterização da monitoria.
7. Presença e caracterização de planejamento da organização da exposição.
8. Presença e caracterização de acervo permanente da exposição.

Em relação ao potencial pedagógico dos espaços não-formais destas instituições, ou seja, da análise do ponto de vista da educação para a biodiversidade foram utilizadas os seguintes aspectos descritivos de análise, adaptados do referencial do Council Environmental Educational (1997):

1. Presença e caracterização de objetivos institucionais e educativos.
2. Tipo/ estilo educacional utilizado (contemplativo, interativo, auto-interpretativo e interpretativo a partir de um interlocutor).
3. Presença e caracterização da continuidade do processo educativo.
4. Presença e caracterização de coerência entre teoria e prática (pratica o que prega).
5. Presença e caracterização de acessibilidade do acervo a portadores de deficiência (inclusão).
6. Presença e caracterização de contato com outras instituições (redes).
7. Presença e caracterização da participação em eventos apresentando programas e/ou metodologias educacionais utilizadas.
8. Presença e caracterização de exposição itinerante.
9. Presença e caracterização de avaliação.
10. Especificação do tipo de trabalho de educação oferecido.
11. Presença e caracterização da relação da instituição com o ensino formal.

A.1.2. A análise dos materiais escritos:

Considera-se documento qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação. (ALVES-MAZZOTTI, 1998 p.169 apud MARANDINO, 2001 p. 29). A coleta destes dados complementaram as informações obtidas pelos outros instrumentos de pesquisa. A análise dos materiais escritos possibilitou identificar informações que foram utilizadas muitas vezes como evidências das afirmações da pesquisadora.

A análise documental baseou-se em trabalhos científicos, documentos internos institucionais, apostilas, folders e revistas de divulgação, material disponível na Internet, notícias de jornal e atos oficiais publicados no Diário Oficial do Município de Santos produzidos a respeito das instituições citados nas referências bibliográficas nos itens 1, 2, 23, 24, 46, 47, 52, 53, 66, 67, 68, 87 e 96.

A.1.3. A aplicação dos questionários:

A próxima etapa consistiu na entrega dos questionários (Anexo 1), que ocorreu entre o final de março e o começo de abril e foram recolhidos em junho.

O questionário foi elaborado com vinte questões abertas e fechadas, o que permite um levantamento mais amplo sobre o assunto pesquisado. (BARROS; LEHFELD, 1990 apud Mergulhão, 1998 p. 62). As primeiras nove questões eram de identificação básica do entrevistado e da instituição. As demais questões visavam descobrir informações e conhecimentos que o entrevistado tinha sobre os assuntos administrativos da instituição. O

objetivo principal deste instrumento foi o de tentar coletar dados sobre a manutenção e o gerenciamento do acervo expositivo, o que certamente influencia muito o potencial pedagógico dos locais estudados.

A.1.4. A aplicação das entrevistas:

A entrevista (Anexo 2) neste trabalho se constituiu como parte integrante da observação e do questionário. O seu objetivo era de complementar em termos de informações, o que não existia nos documentos analisados, nas respostas fornecidas nos questionários e nem nas observações. Buscou-se assim a triangulação das informações obtidas nas entrevistas, nos questionários, nos documentos e na observação “in loco” para obtenção de maior segurança no aprofundamento de discussão e em sua análise.

As questões da entrevista eram semi-estruturadas elaboradas a partir de um roteiro básico, mas não rígido com seqüência lógica de temas. O entrevistado assim poderia discorrer sobre o assunto proposto com base em seu próprio conhecimento, não utilizando outras fontes de consulta para tal. Assim, a entrevista procurou proporcionar um grau de liberdade ao relato das experiências de vida dos profissionais envolvidos sobre suas vivências institucionais com foco no significado que estes atribuíam a temática da biodiversidade.

As entrevistas foram realizadas durante os meses de agosto, setembro e outubro de 2004, utilizando um gravador portátil de bolso. Cada entrevista foi realizada com apenas um profissional de cada instituição, devido a ausência de outros técnicos que tivessem conhecimento dos assuntos pertinentes a esta. No caso do Jardim Botânico tornou-se necessário entrevistar duas pessoas para se conhecer melhor como foi feito o planejamento da exposição. Para maiores detalhes da entrevista vide Anexo 3.

A.1.5 Os sujeitos da pesquisa:

A seleção dos entrevistados como das pessoas que responderam o questionário foi feita de maneira intencional, sendo isto um procedimento comum nos estudos qualitativos. (ALTHEIDE, 1996).

Na pesquisa qualitativa, todas as pessoas que participam da pesquisa são reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam.(CHIZZOTTI, 2003 p.83).

A escolha dos informantes foi baseada na experiência significativa que possuíam em relação ao foco da pesquisa realizada. Assim sendo, os selecionados para os procedimentos de entrevista e questionário eram profissionais que dirigiam, elaboravam, coordenavam e desenvolviam atividades, inclusive educacionais, nos espaços expositivos dos locais estudados.

No Parque Ecológico Voturuá (PEV), apenas um profissional respondeu tanto ao questionário quanto as perguntas da entrevista. Isto ocorreu porque o próprio diretor institucional solicitou que a mesma pessoa executasse os dois procedimentos. A entrevistada (PEV 1 a 10) ocupa um cargo técnico de bióloga responsável pelo manejo dos animais acumulando também a função de coordenadora do núcleo de educação ambiental. Ela ainda possui mestrado na área de ecologia e não participou da elaboração da exposição em sua íntegra, por ter sido contratada posteriormente a data de implantação de boa parte da exposição. Ela integra a equipe técnica da instituição desde 2001.

No Jardim Botânico de Santos (JBMSCM) dois profissionais foram entrevistados e um terceiro respondeu ao questionário. O primeiro entrevistado é biólogo e coordenador do núcleo de educação ambiental (JBMSCM 1, 7, 9,10, 11, 12). Está no Jardim Botânico desde 2001. O segundo é ecólogo possuindo mestrado na área de paisagismo e já foi diretor do Jardim Botânico, mas atualmente é responsável pelo setor de botânica do Orquidário Municipal de Santos (JBMSCM 2, 3, 4, 5, 6, 8). O diretor da instituição, foi quem respondeu o questionário e sua formação é em engenharia civil. Nenhum desses profissionais participou na íntegra da elaboração da exposição.

No Museu de Pesca (MP) um profissional respondeu ao questionário e outro a entrevista. A primeira é formada em biologia, é a atual diretora técnica do Museu e coordena o trabalho do centro de educação ambiental. O segundo é pesquisador científico V do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Pescado Marinho do Instituto de Pesca, formado em medicina veterinária com doutorado na área de ciências biológicas. Atuou no Museu de Pesca de 1979 a 2003, exercendo diferentes funções: colaborador voluntário; diretor; curador de museografia e linguagem científica, atuando na

concepção e montagem de exposições; foi um dos responsáveis pela criação do serviço educativo do Museu em 1984, pela orientação de equipes de monitoria, dentre outras atividades (MP 1 a 15).

No Acqua Mundo (AM) um profissional respondeu ao questionário e outro a entrevista. A primeira é formada em administração de empresas, ocupando o cargo de gerente administrativa, desempenhando as funções administrativas e financeiras da instituição. Está na instituição desde 2000. A entrevistada é bióloga e está concluindo seu mestrado na área de saúde pública. Está na instituição desde a sua criação atuando como coordenadora dos programas de educação ambiental. Participou também da elaboração da exposição desde a sua concepção em 2000. (AM 1 a 6)

A.1.6 O referencial teórico de análise da pesquisa:

A análise das concepções de biodiversidade apoiou-se em Wilson (1997) e em Lewinsohn e Prado (2002). A análise da questão da preservação da biodiversidade foi feita a partir das discussões sobre a relação homem-natureza encontradas nos referenciais teóricos presentes tais como, Thomas (1988), que apresenta como a natureza foi vivida na modernidade num estudo da relação do homem como os animais e plantas; Bourg (1993), que mostra informações sobre as representações da natureza nas grandes civilizações, Da Matta (1993), que apresenta pensamentos em torno da representação da natureza no Brasil e Diegues (1998), que fornece um quadro referencial para o estudo das sociedades insulares, sob os aspectos simbólicos e das representações que tanto a sociedade global faz a respeito das sociedades insulares quando estas de si mesmas. Simson et al. (2001) e Gohn (1999) foram utilizadas para analisar o conceito de educação não-formal. Misukami (1986) foi utilizada para analisar as abordagens do processo educativo e Hutchison (2000) apresenta algumas das metodologias utilizadas na educação-ecológica.

A análise do potencial pedagógico dos espaços não-formais de ensino destas instituições baseou-se nos trabalhos que analisam estes espaços, tais como, Almeida (1995), Zolcsak (1996), Mergulhão (1998), Auricchio (1999) Krapas e Rebello (2001) e Marandino (2001).

CAPÍTULO I - AS INSTITUIÇÕES PESQUISADAS

I.1. Localização das instituições:

As quatro instituições selecionadas situam-se nos municípios de São Vicente, Santos e Guarujá, cidades do litoral de São Paulo (Anexo 8). São elas respectivamente o Parque Ecológico Voturuá (PEV) conhecido popularmente como Horto de São Vicente, o Jardim Botânico Chico Mendes (JBMSCM) conhecido popularmente como Horto de Santos, o Museu de Pesca (MP) e o Acqua Mundo (AM), conhecido popularmente como Aquário do Guarujá. (Anexo 9). Tal escolha foi feita baseada na representatividade ecossistêmica local (mata, manguezal, restinga, praia arenosa e costão rochoso) presentes na exposição pública e pela presença ações educativas em todas elas.

A localização e o histórico das instituições encontram-se descritos com maiores detalhes no Anexo 4.

I.2 A definição das instituições, seus espaços, estrutura geral, gerenciamentos e parcerias:

I.2.1 A definição das instituições:

As instituições estudadas apresentam-se como tais por possuírem características que as enquadram em suas respectivas designações. Assim, acredita-se ser importante definir os nomes genéricos dos locais estudados para melhor compreensão dos papéis que desempenham. A partir dessa intenção procurou-se a definição destes termos no dicionário a fim de identificar sinonímias, que demonstram a concepção pública mais frequentemente conhecida sobre os locais estudados. O dicionário Michaelis (1998) define jardim zoológico como estabelecimento para criação e exposição de animais; jardim botânico como terreno fechado onde se cultivam plantas seletas para estudo e exibição ao público; museu como lugar destinado ao estudo e exposição de objetos de arte, cultura, ciências naturais, etnologia, história, técnica, etc; aquário como local ou estabelecimento, às vezes situado nas dependências de um zoológico, em que se mantêm e exibem coleções de plantas e animais aquáticos. Estas explicações, embora restritas, apresentam de maneira apropriada a peculiaridade mais enfatizada destes espaços, que se refere a manutenção de coleções e

exposição pública. Mesmo que esta pesquisa se direcione para uma análise do ponto de vista institucional torna-se importante confrontar eventualmente a visão mais comum com olhar dos especialistas sobre o assunto. Considerando este aspecto, a definição apresentada pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM) é aqui apresentada numa tentativa de promover esta comparação. Para o ICOM museu é, então, definido como:

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. (ALMEIDA, 1995 p. 10).

Esta definição, embora, esteja direcionada para museu pode ser utilizada para aquários, zoológicos e jardins botânicos. Estes, podem inclusive ser incluídos na própria designação de museu, dependendo do referencial utilizado. (ZOLCSAK, 1996 p. 28).

Na visão deste trabalho esta concepção se enquadra bem dentro das propostas institucionais apresentadas pelos locais estudados, constituindo uma das bases de argumentação para o desenvolvimento desta análise.

I.2.2 O Parque Ecológico Voturuá:

O Parque ocupa a área atual de 850.000 m², situado em terreno irregular com parte de sua área em local íngreme, abrigando em seu interior vários espaços expositivos com objetivos diversos:

- 1) Horto: espaço de aproximadamente 31.463 m² com viveiros para venda e distribuição gratuita de mudas;
- 2) Zoológico: área de aproximadamente 6.885 m² com recintos que expõe aves, répteis e mamíferos incluindo espécies da fauna brasileira;
- 3) Trilha Ecológica: que permite visitas orientadas num espaço de mata recomposta. Atualmente encontra-se fechada para reestruturação;
- 4) Casa de Angola: espaço dedicado à divulgação da cultura negra;
- 5) Cave: local dedicado ao comércio de produtos típicos da região sul;
- 6) Jardim Japonês: área cedida à comunidade japonesa que mantém um restaurante de comida típica;

- 7) Pesque e Pague: proporciona a pesca como prática de lazer, contando com dois lagos artificiais de 2000 m², cerca de 4 mil peixes e aluguel de equipamentos;
- 8) Parque Infantil e Praça de Alimentação: objetiva o entretenimento e lazer do público visitante;
- 9) Equoterapia: local que utiliza o cavalo como veículo terapêutico auxiliando a reabilitação de pessoas com comprometimentos físicos e/ou mentais;
- 10) Pavilhão de Eventos: galpão de 1.700 m², sede de eventos que acontecem durante todo o ano.

Para a pesquisa em questão selecionou-se apenas o espaço reservado ao Zoológico. Neste sentido, apesar de possuir uma concepção própria esta exposição relacionada particularmente com tema biodiversidade em seu aspecto fauna, deve ser vista dentro de uma proposta mais ampla que engloba todas as estruturas acima citadas como pertencentes a um mesmo espaço físico e que interagem na sua constituição.

O Zoológico foi inaugurado oficialmente em janeiro de 2002, se situa no interior do PEV, e é gerenciado pelo município sendo subordinado a secretaria de turismo.

O quadro de funcionários do Zôo atualmente é composto por 21 integrantes, sendo 04 biólogos (02 responsáveis pela educação ambiental e 02 diretamente envolvidos com o manejo dos animais), 01 médica veterinária, 12 estagiários (08 do curso de biologia, 03 de medicina veterinária e 01 de técnico em meio ambiente), 04 tratadores de animais. Todos os biólogos são formados, sendo que 03 deles fizeram mestrado. O mesmo ocorre com a médica veterinária. Os tratadores têm o ensino médio completo.

Não existe cobrança de ingresso, mas o acesso do público é controlado por meio de catracas. O número de visitantes mensais pode chegar a 20 mil pessoas, quando são promovidos eventos, como por exemplo a festa do morango. A instituição é mantida com os recursos da própria prefeitura. Até o presente momento, o diretor do PEV é secretário adjunto de turismo e intermedia os pedidos junto ao prefeito.

O Zoológico possui patrocínio para as placas e uniformes e não há venda de souvenirs envolvidos com a temática institucional. O núcleo de educação ambiental possui uma parceria com a faculdade e colégio Integração e o Zôo é participante nas Sociedades Paulista e Brasileira de Zoológicos. Há ainda uma tentativa, ainda informal, de se firmar um contato interinstitucional entre um grupo de profissionais que trabalham com educação

ambiental principalmente para troca de informações e experiências. A idéia é manter um contato físico mensal e montar um grupo de discussão na Internet. Até o momento as instituições envolvidas nesse processo além do PEV eram o Orquidário e Aquário de Santos, o Parque Ecológico Cutia-Pará em Cubatão.

I.2.3 O Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”:

Atualmente o JBMSM conta com uma sede administrativa, setor de introdução e aclimatação de plantas, viveiro de exposições, viveiro de produção de mudas, depósitos, galpão de serviços, almoxarifados, campo de futebol, núcleo de educação ambiental, biblioteca e videoteca. Possui ainda três espelhos d'água, área de lazer, sendo grande parte de seu espaço físico dividido em canteiros destinados à implantação das coleções temáticas de plantas.

A instituição é gerenciada pelo município sendo subordinada a secretaria de meio ambiente e ao departamento de planejamento ambiental. No entanto, existem ainda três secretarias que desempenham serviços no JBMSM: a de turismo, a ação comunitária e a de obras. A administração da zona noroeste embora não envolvida diretamente com as atribuições funcionais do Parque, também é bastante atuante dentro do local sendo a principal responsável pelos eventos festivos, que lá ocorrem, como a festa da uva, do morango, da tradição nordestina, dentre outras. Outras secretarias ainda utilizam o espaço do JBMSM como a secretaria de saúde, responsável pelo Projeto Terra, que desenvolve com pacientes de psicoterapia o cultivo de espécies ornamentais para a venda, a de esportes que proporciona aulas de ginástica e dança e a de cultura que participa com aulas de Tai Chi Chuan. No dia 25 de setembro de 2004 foi ainda inaugurado um campo de futebol de várzea, dentro da estrutura do Parque. Sua estrutura básica já existia anteriormente, mas sem as arquibancadas e conseqüentemente sua nova capacidade de receber 1080 torcedores.

O quadro de funcionários é composto por cerca de 30 funcionários que ocupam as mais diversas funções que vão desde o ensino fundamental até o superior com especialização e mestrado.

Não existe cobrança de ingresso, mas o acesso do público é parcialmente controlado por meio de catracas existentes em apenas uma das entradas do Parque. Não há estimativas sobre o número de visitantes mensais, devido ao local se constituir em via de passagem

para os moradores da região, sendo difícil o estabelecimento de um controle mais efetivo em suas entradas. Quando são promovidos eventos, estima-se que o número usual de visitantes pode no mínimo duplicar. A instituição é mantida com os recursos da própria prefeitura. Não há venda de souvenirs envolvidos com a temática institucional. Há parcerias estabelecidas com o Rotary Clube, com outras secretarias municipais e com o governo estadual através da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. A instituição é membro participante da Rede Brasileira de Jardins Botânicos.

I.2.4 O Museu de Pesca:

O MP possui cerca de dez salas destinadas a exposição e, ainda, um auditório para a realização de eventos e exposição de filmes, um laboratório de taxidermia e um centro de educação ambiental inaugurado recentemente composto por uma grande sala com mesas, cadeiras, enfim um espaço destinado a realização de atividades educativas.

Atualmente o Museu é subordinado ao Instituto de Pesca sendo vinculado a Agência Paulista de Tecnologia e Agronegócios da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, gerenciado pelo governo estadual. Caracteriza-se, então, como uma entidade pública estadual. O quadro de funcionários do MP é composto por cerca de 60 integrantes, possuindo diversas formações, compreendendo graus de escolaridade que vão desde o ensino fundamental até o doutorado.

O número de visitantes no ano de 2003 foi de 75.750 pessoas e até o presente momento (agosto de 2004) o MP já recebeu 59.071 indivíduos. A instituição é mantida com os recursos do governo do estado. Há muitos patrocinadores que foram diretamente responsáveis pelo financiamento de algumas exposições dentro do acervo como a Petrobrás, a Casa Planeta, o Instituto Unibanco, Comercial Arco-Íris, Viação Piracicabana, Rotary Clube de Santos, dentre outras. Também há venda de souvenirs envolvidos com a temática institucional.

O Museu mantém uma parceria com a Sociedade de Amigos do Museu de Pesca e está inscrito como membro do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

I.2.5 O Acqua Mundo:

Sua estrutura é composta por cerca de 36 tanques de diferentes dimensões totalizando 1.200.000 litros de água. É considerado o maior aquário da América Latina. Sua capacidade física comporta aproximadamente 4000 pessoas. O maior tanque é denominado de Oceano com 800.000 litros. Existe ainda um tanque denominado de Toque-Toque onde as pessoas podem interagir com alguns animais selecionados pertencentes ao acervo. O objetivo principal desta estrutura é desmistificar a sensação de medo provocada por alguns animais, como o Tubarão-lixo.

O AM encontra-se organizado em três setores: o financeiro, o administrativo e o técnico todos subordinados a diretoria. O setor técnico é subdividido nas áreas de manejo de animais, educação ambiental, manutenção e veterinária. O setor financeiro é subdividido nas áreas de contas a pagar, compras, contratos e bilheteria. O setor administrativo é subdividido nas áreas de recursos humanos, marketing, agendamentos de grupos e escolas, segurança e limpeza. Em termos de estrutura, o Acqua Mundo conta ainda com um auditório com capacidade para 90 pessoas e uma sala de aula que pode comportar 30 pessoas.

A instituição é gerenciada pelo segundo setor sendo mantida pela renda obtida principalmente na cobrança de ingresso e venda de pacotes escolares para visitação e estudos. O quadro de funcionários do AM é atualmente composto por 46 integrantes, sendo 02 auxiliares de gerência (superior em administração), 01 auxiliar administrativo (ensino médio), 03 biólogos (superior em biologia), 01 médico veterinário (superior em medicina veterinária), 01 responsável por recursos humanos (superior em administração), 02 bilheteiros (ensino médio), 06 seguranças (ensino médio), 04 responsáveis pela limpeza (ensino fundamental), 25 estagiários (estudantes do curso de biologia, sendo 16 destinados a educação ambiental e 09 ao manejo), 01 auxiliar veterinário (cursando medicina veterinária).

O número de visitantes no ano de 2001 foi de 331.037 visitantes e em 2002 atingiu 204.827 pessoas. O AM não possui patrocínio, mas há venda de souvenirs, postais, confecções envolvidos com a temática, personalizadas com a marca da instituição. Existem parcerias com a Visa Net na sinalização interna e com a American Express nos folders. O AM é membro participante da Sociedade Brasileira de Zoológicos.

A partir das descrições feitas, conclui-se que todas as instituições estudadas apresentam uma infra-estrutura mínima para manutenção e gerenciamento planejado da biodiversidade do acervo expositivo. É interessante mencionar que as diferentes esferas de gerenciamento de cada uma das instituições lhes conferem diferentes maneiras de abordar a biodiversidade perante o visitante. O Zoológico do PEV, o Museu de Pesca e o Aqua Mundo possuem uma visão mais turística e mercadológica, com uma preocupação focada na apresentação de espécies como atrativos para o público. Já o Jardim Botânico apresenta uma visão mais conservacionista enfatizando a necessidade de preservação das espécies.

CAPÍTULO II – A BIODIVERSIDADE PRESENTE NAS INSTITUIÇÕES

II.1 A descrição das exposições:

Os próximos tópicos são apresentados com o objetivo de mostrar como a biodiversidade se encontra expressa nas exposições públicas das instituições. As descrições aqui apresentadas foram utilizadas como importantes instrumentos para validar o potencial expositivo dos locais estudados.

II.1.1 O Zoológico do Parque Ecológico Voturuá:

A biodiversidade faunística desta instituição exposta ao público é representada principalmente por répteis, aves e mamíferos que se encontram dispostos em cerca de 18 recintos formando um Zoológico com área de 6.885 m², constituindo aproximadamente 0,7% da área total do PEV. Atualmente em sua exposição existem cerca 20 espécies de animais totalizando cerca de 190 indivíduos. Aproximadamente 50% das espécies são representantes da nossa fauna. O acervo encontra-se descrito com detalhes no anexo 5.

A organização dos recintos do Zôo não seguiu a princípio nenhum tipo de planejamento taxonômico, ou ecológico, embora os animais de grande porte e que não fazem parte de nossa fauna (Leão, Avestruz e Hipopótamo) se concentrem na parte baixa do Parque. Estes dificilmente trocam de recintos, tornando-se praticamente o que há de

mais permanente na exposição. Já os recintos menores têm uma maior circulação de animais, devido principalmente a facilidade estrutural de manejo das espécies. Então, quando morre um animal, ele pode ser substituído por outro, desde que seu tamanho e exigências ambientais se encontrem de acordo com as disponíveis no recinto vago, determinadas pelas disposições normativas do IBAMA para espécies de cativeiro.

Os recintos podem ser divididos em basicamente dois aspectos: os que só possuem tela ou grade e os que além disto, são envidraçados. Há um único recinto que não se enquadra em nenhuma destas categorias, pois ele não possui nem grades nem vidro. Trata-se de uma pequena ilha onde ficam os Sagüis-de-tufo-branco, a Marreca-carolina e as Tartarugas Orelhas-vermelhas. Existem tanto recintos que comportam uma espécie (individuais), quanto os que comportam duas ou mais (coletivos).

Apenas um recinto possui vegetação em seu interior (pequena ilha). O recinto dos Macacos-prego possui alguns dispositivos para o enriquecimento ambiental. São pneus, que servem para o entretenimento dos animais. Nenhum dos recintos apresenta-se como representativo dos habitats dos animais.

Todos os recintos possuem placas explicativas. Existem dois tipos de placas na exposição identificando os animais: as que contêm fotos, têm fundo branco e no início apresentam as características da espécie sendo contadas por ela mesma, ou seja, há uma personificação do animal e na sequência o nome em inglês, nome científico, distribuição geográfica, alimentação em vida livre, alimentação no Zoológico e longevidade; as que não contêm fotos, têm fundo amarelo e contêm informações referentes ao nome popular, científico, área de ocorrência e hábitos alimentares. Há destaque aos patrocinadores nas placas com fotos.

A exposição aqui se encontra centrada na contemplação dos animais, embora não se possa descartar o contexto de Mata Atlântica em que ele se encontra inserido da influência exercida sobre o visitante. O Parque se encontra muito próximo ao morro do Voturuá, que permite a percepção de parte do relevo característico da região com sua respectiva biodiversidade.

O fato de se localizar num espaço aberto também confere a vantagem de observar espécies livres (principalmente aves) que visitam o local, proporcionando assim uma comparação eventual entre espécies típicas da região e as que são mantidas em cativeiro.

Isto também possibilita captar informações auditivas e olfativas, implícitas em meio a paisagem. Não é permitido tocar nos animais por questões de segurança do próprio visitante e da espécie cativa. No entanto, pretende-se no futuro estimular o toque em espécies taxidermizadas que farão parte de um mini-museu a ser implantado no local.

A concepção de biodiversidade presente nesta exposição tem como foco a diversidade de espécies. Embora, seu número não seja elevado ele é compatível com a área expositiva por critérios de legislação.

A diversidade dentro da espécie, só se apresenta nas espécies em que há mais de um indivíduo presente na exposição e que se possa reconhecer suas diferenças (Ex. Macacos-pregos).

A variedade ecossistêmica não é contemplada no interior dos recintos. Ela é proporcionada pelo contexto externo de Mata Atlântica no qual o Parque se encontra inserido. Mesmo assim, isso tende a gerar confusão porque é comum o visitante achar que Leão é um animal brasileiro, que pode ser encontrado em nossas matas, apesar de haver menção do habitat nas placas.

Embora seja difícil remover certos animais do lugar, essa premissa não pode ser utilizada como justificativa da existência de um acervo permanente. Para fins deste trabalho considera-se como acervo permanente o conjunto de espécies vivas ou objetos que caracterizam os objetivos da exposição, sem os quais ela ficaria descontextualizada e perderia o sentido.

A ausência deste impossibilita especificar o grau de importância dada às espécies dos animais e conseqüentemente ao tipo de biodiversidade valorizada, já que a maior parte do acervo pode ser modificada, dependendo da filosofia administrativa. Neste aspecto, considerando a atual administração do município de São Vicente há muito interesse por mamíferos de grande porte, por acreditar que eles chamam a atenção do público.

Por critérios numéricos considerando o número de espécies por grupos, a maior representatividade é a das aves (9 espécies), seguido pelos mamíferos (7 espécies) e por último os répteis (4 espécies). No entanto, cabe mencionar que o Zoológico recebe eventualmente animais da Polícia Ambiental, o que pode influenciar nesta questão numérica, sem a intencionalidade institucional.

II.1.2 O Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”:

O acervo do Parque é constituído principalmente por plantas vivas de porte arbóreo, arbustivo e herbáceo. Em números de espécies há registros de 1997 onde constam 185 espécies arbustivas e arbóreas, sendo 134 (72,4%) nativas do Brasil e 42 (22,7%) exóticas. Do total nove (4,9%) espécies ainda não tinham sido identificadas na época. (CANNO et al., 1997).

Segundo Canno (2001), a biodiversidade florística apresenta-se dividida nas seguintes coleções botânicas:

- 1) Mirtáceas; 2) Palmeiras; 3) Restinga; 4) Frutíferas da Mata Atlântica; 5) Aquáticas;
- 6) Madeiras de Lei; 7) Amazônia; 8) Melastomatáceas; 9) Arborização Urbana;
- 10) Interesse Agrônômico; 11) Mata Atlântica; 12) Ipês; 13) Troncos Ornamentais;
- 14) Frutíferas Nativas e Exóticas; 15) Ameaçadas de Extinção; 16) Lauráceas.

As espécies que compõem cada coleção estão descritas no Anexo 5.

Não há qualquer separação entre acervo permanente e temporário no espaço expositivo.

Os indivíduos de cada coleção encontram-se plotados em um mapa com códigos específicos sendo referenciados num trabalho de 2001 à parte com nome popular, científico e procedência. Este trabalho faz parte dos arquivos internos da instituição. Não há placas indicativas mostrando os nomes das espécies que formam as coleções, apenas totens genéricos apontando algumas das coleções e estruturas físicas.

Como na instituição anterior a biodiversidade se expressa principalmente sob seu aspecto visual, embora eventualmente os odores das plantas permitam também a percepção olfativa. E, há estímulos nas monitorias para isto. As aves que frequentam o local também permitem a percepção auditiva da biodiversidade local. Infelizmente como ainda não há placas acredita-se que a interpretação por parte do visitante ainda seja muito parcial, restrita apenas aos seus próprios referenciais internos. Embora não seja permitido tocar nas plantas, alguns dos atendimentos educativos contemplam esta possibilidade de maneira controlada de acordo com a temática abordada.

A concepção da biodiversidade tem como foco principal a variedade de espécies. A preocupação com a variedade dentro da espécie também existe, pois algumas espécies como o Jerivá chegam a apresentar mais de 20 indivíduos no acervo do Parque. A

variedade ecossistêmica apresenta-se principalmente na coleção da Mata Atlântica, onde os espécimes plantados não seguiram uma característica linear, como na maioria das coleções botânicas.

Por critérios numéricos de espécies acredita-se que as coleções mais valorizadas em termos de biodiversidade, a partir da análise do levantamento preliminar de 2001, são as da Mata Atlântica (60 espécies), a das Palmeiras (53 espécies), as de Interesse Agrônômico (45 espécies) e as da Amazônia (24 espécies).

II.1.3 O Museu de Pesca:

O acervo do Museu de Pesca é composto por objetos biológicos explicitando partes ou animais inteiros taxidermizados, esqueletos e conchas; objetos temáticos tais como miniaturas de embarcações e instrumentos de navegação; objetos artísticos como pinturas e fotografias compondo coleções temáticas; ala lúdica formada por cenários artísticos que simulam ecossistemas naturais e permitem a interação com o visitante. Na época em que foi realizado este trabalho o acervo expositivo contava também com espécies vivas expostas em aquários de diferentes tamanhos sem qualquer tipo de ambientação numa exposição cuja temática principal era a Aqüicultura.

O acervo contém cerca de 93 espécies totalizando aproximadamente 200 indivíduos. A maioria das espécies é brasileira. Os animais encontram-se, em sua maioria, suspensos por fios de nylon fixados em suportes no teto. Todos eles contêm placas de identificação onde constam nome popular, científico, família, distribuição, ocorrência no Brasil, alimentação, tamanho máximo, reprodução e curiosidades da espécie referidas como observações. Há também menção sobre ameaça de extinção. Alguns exemplares ainda possuem informações sobre como o animal chegou ao Museu. Não há cenários representativos explicitando o ambiente em que vivem estes animais. No entanto, existe um espaço expositivo no Museu conhecido como sala do mar, onde foi construído um diorama representando parcelas de ecossistemas do litoral paulista: costão rochoso, praia arenosa, manguezal e fundo arenoso, ressaltando-se diferentes relações ecológicas entre as espécies. Não há diferenciação entre acervo permanente e temporário. Como nas outras instituições, há dificuldades de manejo de alguns objetos (como o esqueleto da Baleia Fin) que

inviabilizam uma mudança pontual. No entanto, os demais objetos podem ser substituídos ou remanejados desde de que haja outros, ou patrocinadores para financiarem outro tipo de exposição.

Além da sala do mar, existem ainda mais duas salas: a sala do barco e a cabine do capitão formando o que é denominado de “Ala Lúdica Petrobrás”. Estes espaços têm a função de simular os ambientes originais por meio de cenários artísticos próprios que permitem maior interação do visitante com o acervo.

Uma porta de formato circular lembrando as existentes em embarcações dará acesso a outro anexo da ala lúdica conhecida como sala do submarino que incluirá um batiscafo cenográfico com capacidade para quatro ocupantes e movimentos sincronizados às cenas de um filme 3D. Este dispositivo simulará um mergulho à parte submersa de uma plataforma de extração submarina de petróleo e às estruturas de extração no solo marinho a mais de 1800 m de profundidade, conhecendo-se paralelamente algo da biota a elas associada. Até o presente momento ainda não tinha sido inaugurada.

Para ver detalhes sobre a organização e a identificação das espécies vide anexo 5.

Múltiplos universos são contemplados nesta exposição, que se destaca também pela sua diversidade visual. A paisagem contemplada pelas janelas do Museu também permite uma certa inserção do visitante no ecossistema local (praia) e a observação dos morros do município do Guarujá. Esta exposição é a que mais contempla o aspecto humano na questão do uso e representação da biodiversidade. As miniaturas de barcos, os equipamentos de pesca e até os mitos a respeito do mar estão contemplados no acervo na forma de objetos (cerca de 30) e textos (vide anexo 6).

Estímulos auditivos em relação a biodiversidade só são provenientes do meio externo pelo batimento das ondas, os olfativos também só são proporcionados pela maresia. Com a implantação futura da sala do submarino, pretende-se complementar estes aspectos com simuladores que mostrarão a vida nas profundezas do mar. O toque não é permitido em boa parte da exposição, mas existem locais que com a presença de um monitor esta prática torna-se possível.

A concepção da biodiversidade tem como foco principal a variedade de espécies. A preocupação com a variedade dentro da espécie é pouco representativa. Existe uma média de 2 exemplares por espécie na exposição. A variedade ecossistêmica apresenta-se na sala

do mar, onde os espécimes são representados em cenários artísticos que simulam ecossistemas naturais e as relações entre algumas espécies.

Por critérios numéricos de espécies acredita-se que as coleções mais valorizadas em termos de biodiversidade, a partir da contabilização do acervo, são: Moluscos (Caramujos representados principalmente por suas conchas, Lulas, etc) com cerca de 100 espécies Tubarões com cerca de 27 espécies, peixes ósseos marinhos (Marlim, Anchova, Espadarte, Baiacu, etc.) e de água doce (Pirarucu) com cerca de 23 espécies e mamíferos marinhos (Baleias, Golfinhos, Focas, etc.) com 19 espécies.

II.1.4. O Acqua Mundo:

A exposição contém cerca de 270 espécies totalizando aproximadamente 2000 indivíduos. O principal grupo exposto é o dos peixes ósseos (Mero, Baiacu, Tucunaré, Pirarucu, etc.), com maior número de espécies. Os cartilagosos (Tubarões, Raias e Quimeras) também se destacam no acervo. Durante estes quatro anos pelo menos 20 espécies diferentes deste grupo já estiveram presentes no AM. A maior parte das espécies é brasileira. Detalhes da disposição e das espécies que compõem o acervo estão descritos no Anexo 5.

A exposição encontra-se organizada ao longo de um corredor principal com 36 tanques de tamanhos diferentes alternados do lado esquerdo e direito (Anexo 12).

Alguns tanques, chamados de temáticos, como o da Amazônia, Pantanal, Recifes de Corais e Manguezal são muito grandes e apresentam cenários que representam de certa forma o habitat dos animais expostos. Outros, entretanto, geralmente os aquários de menor tamanho, apresentam apenas o animal sem qualquer simulação de ambientação. Existem tanques onde só uma espécie está exposta e outros em que há várias espécies.

O maior tanque do Acqua Mundo, chamado de Oceano, possui 800.000 mil litros d' água e procura representar este ecossistema apresentando espécies que vivem neste ambiente.

Os tanques temáticos geralmente não mudam a sua composição. Eles podem ser considerados o que se chama de acervo permanente da instituição. Tanques menores, são passíveis de alteração.

Existe uma série de pelo menos seis aquários de pequenas dimensões que são destinados a exposições temporárias, como animais peçonhentos e anfíbios. Além disso, há um grande tanque que é mantido seco só para exposições temporárias. Em abril este espaço continha um enfoque sobre alguns mamíferos marinhos contendo esqueleto de Lobo-marinho, barbatana de Baleia, dentre outros materiais. Em setembro, este espaço apresentava uma exposição sobre lixo. Montou-se um Costão Rochoso, com sua respectiva fauna a partir de material reciclável. A idéia era passar a noção de redução, reutilização e reciclagem.

Em todos os tanques há presença de painéis luminosos que explicam o que está na exposição apresentando a descrição de algumas espécies relacionando-as com outros assuntos não diretamente presentes na exposição. Normalmente estão dispostos a pelo menos 2 m do solo.

Eventualmente durante os finais de semana ou feriados prolongados existem “carrinhos educativos” ao longo dos corredores. Estes contêm animais mortos conservados como Tubarões, animais aquáticos perigosos, conchas, Corais, Equinodermos (Ouriços, Estrelas-do-mar, etc.) dentre outros. Um monitor explica aos visitantes do que trata a exposição.

A biodiversidade aqui apresentada também se destaca por seu caráter visual. Por ser um ambiente predominantemente fechado, os estímulos sonoros ocorrem eventualmente por conta de reprodução de Cds que proporcionam escutar o batimento das ondas, os sons emitidos por Baleias e Gaivotas dentre outros. A relação do ser humano com a biodiversidade também é eventualmente apresentada a partir de exposições temporárias, que permitem observar principalmente os efeitos nocivos da nossa espécie em relação ao ambiente marinho. Existe um espaço para toque de alguns organismos marinhos que possibilita o contato tátil, mas cumpre dizer que como a maioria dos aquários marinhos ainda não reproduz espécies para finalidades ornamentais. Estes seres são removidos dos seus habitats naturais para tornar possível este objetivo, ocasionando a morte de muitos exemplares por “stress”. E, neste caso, esta autora acredita que a finalidade educacional não justifica a coleta destes indivíduos de seus ambientes naturais.

A concepção da biodiversidade tem como foco principal à variedade de espécies. Algumas espécies apresentam um número bem significativo de indivíduos como é o caso dos Lambaris, Néons, peixes da Amazônia, Jacarés, Tartarugas de água doce, Pingüins,

dentre outros, caracterizando a biodiversidade intra-específica. A variedade ecossistêmica apresenta-se nos tanques temáticos (Amazônia, Pantanal, Recifes de Corais, Manguezal e Oceano) onde os espécimes são representados em cenários artísticos que simulam ecossistemas naturais e as relações entre algumas espécies.

Por critérios numéricos de espécies acredita-se que as os grupos mais valorizadas em termos de biodiversidade, são os peixes ósseos e cartilagosos. Invertebrados como Anêmonas, Corais, Ouriços e Estrelas-do-mar também são espécies representativas.

II.2 Os objetivos, o planejamento e a divulgação dos espaços expositivos:

O decreto nº 4339 de 22 de agosto de 2002 publicado no Diário Oficial da União nº163 de 23 de agosto de 2002 institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade (PNB). A quarta diretriz prevê a conservação ex-situ de espécies que apresenta como um dos objetivos específicos a ampliação, o fortalecimento e integração o sistema de museus, zoológicos, jardins botânicos e aquários dentre outros. No entanto, a partir da análise principalmente das entrevistas coletadas é possível concluir que a falta de integração e conseqüentemente a ampliação e o fortalecimento das instituições estudadas é ainda uma constante, e precisa muito ser melhorada. Infelizmente, neste aspecto acredita-se que a PNB “ainda não saiu do papel” nos locais estudados e sequer é conhecida em termos de implementação das propostas institucionais. Em nenhuma das instituições estudadas foi encontrado um plano diretor ou um plano de manejo formalizado que explicitasse claramente os objetivos do acervo expositivo, assim como o planejamento utilizado para a implantação deste. A instituição que apresentou um documento mais próximo de um plano diretor foi o Museu de Pesca através do seu Programa de Revitalização. O Jardim Botânico apresenta seus objetivos institucionais descritos no Diário Oficial do Município.

O forte pragmatismo presente nestas instituições geralmente constitui a regra que possibilita montagem das exposições públicas. Este empirismo é baseado principalmente nas políticas administrativas e na opinião pública, quando esta se torna um forte componente político.

Nos próximos tópicos são apresentados trechos selecionados das entrevistas institucionais que mostram como os objetivos, o planejamento e a divulgação dos espaços expositivos são realizados.

II.2.1 O Zoológico do Parque Ecológico Voturuá:

A partir da definição estabelecida pelo ICOM utilizada neste trabalho (p.24) os objetivos de um zoológico devem incluir pesquisa básica, conservação, educação e lazer para o público e isto pode ser observado pelo depoimento da entrevista:

“...Com a exposição possibilitamos trabalhos científicos na área, exemplo, fazemos observação de animais que em campo não poderiam ser observados. Há a preocupação também de estar oferecendo uma opção de lazer ao público, uma opção gratuita de lazer porque o prefeito não quis cobrar a entrada. Então, procuramos mesclar os interesses: administrativos, que seria mais a parte de lazer, com o trabalho voltado para a parte de conscientização ambiental...” (PEV1)

Pode-se ainda notar a preocupação com a questão do lazer, que muitas vezes se sobrepõe, por faltar clareza sobre a identidade conservacionista dos zoológicos (MAZUR, 1995 p. 19 apud ZOLCSAK, 1996 p. 14), como mostra este outro trecho da entrevista :

“...Não há ainda a preocupação com a conservação como deveria ser. Isto é uma coisa que precisa ainda ser trabalhada aqui... Pensamos em entrar em alguns planos de manejo de animais ameaçados de extinção e houve uma certa resistência por parte da administração, por falta de compreensão da parte técnica mesmo. Nós queríamos trazer animais que tem planos de manejo como Lobo-guará, Cachorro-do-mato- vinagre, mas o que prevaleceu foi a vontade do prefeito de trazer o Hipopótamo. A área que era para ser utilizada por um animal brasileiro, nativo foi utilizada por um animal exótico por outros interesses políticos... Eu acho que deveríamos estimular outras atitudes, oferecer uma quantidade maior não só de informação, mas de conservação mesmo. Essa área aqui, o Parque Voturuá, é uma APA (Área de Proteção Ambiental), mas que não saiu do papel. Mas, isso não depende muito da equipe técnica em si. Depende de muitos interesses de administração, de política, que a gente não conseguiu ainda conciliar... (PEV 2)

Grande parte das exposições ainda é elaborada sem levar em conta as questões relativas a conservação da biodiversidade local. Normalmente os animais escolhidos apresentam características que agradam o público como o tamanho, nível de atividade,

presença de filhotes e grau de interação com os visitantes. Assim, os de grande porte, os que apresentam maior atividade diurna e os que se interrelacionam mais com o público são muitas vezes os preferidos. Desta maneira, os grandes mamíferos como: Leões, Hipopótamos, etc. são animais que geralmente têm preferência na escolha administrativa do acervo da exposição.

Para que os objetivos conservacionistas se cumpram é necessário estabelecer programas que contemplem o planejamento para cada uma das áreas. Isto pode ser feito a partir da elaboração de um plano diretor que estabeleça objetivos e diretrizes a serem seguidos pela equipe que gerencia as diversas atividades do Zôo.

Apesar do PEV ter sido criado a partir do artigo 275 Lei Orgânica do Município, não há nenhuma menção sobre a construção de um zoológico em seu interior. Também no Plano de Manejo elaborado por André V.L. Freitas e Fabio Olmos (sem data) para o uso da área não há qualquer tipo de descrição a respeito da implantação de um zoológico no Parque Ecológico Voturuá. Assim, conclui-se que por enquanto não há um plano diretor especificando a área do zoológico dentro do PEV formalizado por escrito com os objetivos da instituição. Então, geralmente o que acontece administrativamente é o que se encontra mencionado no depoimento da entrevista descrito abaixo:

“... Troca de administrador, troca a visão, troca o jeito dele ver o Zoológico e aí, às vezes, ele faz mudanças absurdas... Sentimos falta de um plano diretor porque os objetivos institucionais vão muito de acordo com a cabeça do diretor do momento.” (PEV 3)

Normalmente, acredita-se que a presença de um plano diretor só é possível para instituições de grande porte com acesso a recursos que possibilitem programas de pesquisa. No entanto, existem vários tipos de pesquisas essenciais que não demandam tantos recursos, dependendo mais da coordenação de trabalho entre a equipe técnica e a administrativa da instituição. (KLEIMAN, 1985). Mesmo com a implantação de um plano diretor é preciso sempre consultá-lo, atualizá-lo enfim, torná-lo operante de acordo com a própria dinâmica institucional. Este documento não pode ser um instrumento que engesse a estrutura da instituição, ele deve ser um guia que possa garantir que os objetivos do espaço sejam cumpridos, mesmo com a mudança das equipes que a compõem.

Considerando o aspecto de divulgação a equipe de educação ambiental já realizou exposição itinerante, mas utilizando apenas fotos, que foram levadas sob a forma de um

painel para uma escola, sob a intermediação de uma profissional do Zôo que atua também na secretaria de Educação. Geralmente as exposições são feitas dentro do próprio local, em finais de semanas comemorativos com datas relacionadas ao meio ambiente, quando são montados materiais próprios sobre a temática da exposição. Alguns animais mortos estão sendo taxidermizados e conservados em formol para dar início a um mini-museu a ser construído dentro do Zôo. Sair da instituição é ainda muito difícil devido principalmente a falta de transporte. E, conseqüentemente ainda não há empréstimo de material para o público.

A instituição apresenta alguns folders, de divulgação turística e uma revista que apresenta algumas informações. A menção do Parque em placas sinalizadoras é sempre feita com referência ao Horto, com uma imagem de um Leão ao fundo, desvirtuando a concepção do lugar, que já é por si só confusa devido a mudança constante de “identidade” e objetivos: a instituição começou como Horto, depois transformou-se num Parque Ecológico, dentro de uma Área de Proteção Ambiental e atualmente seu aspecto mais enfatizado é o Zoológico (vide anexo 4).

A equipe técnica espera que nas comemorações do cinquentenário do Horto seja feito um novo folder com informações mais técnicas e atualizadas. Além disso, pretende-se confeccionar uma cartilha com desenhos para o público colorir.

A publicação de trabalhos é feita com certa regularidade, principalmente para a apresentação em congressos da Sociedade de Zoológicos do Brasil e conta com o apoio da administração para isto. Os últimos trabalhos educacionais foram apresentados nos congressos da Sociedade de Zoológicos do Brasil, e da Sociedade Paulista de Zoológicos. No primeiro foi apresentado uma abordagem dos resultados do curso de férias que é oferecido pela instituição. No segundo foi feita uma análise descritiva dos dados dos questionários de avaliação aplicados aos professores na visita monitorada.

II.2.2 O Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”:

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA em sua resolução nº 266 de 03 de agosto de 2000 estabelece no seu artigo 1 que se entende por Jardim Botânico a área protegida, constituída, no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas

cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do país, acessível ao público no todo ou em parte servindo a educação, cultura ao lazer e à conservação do meio ambiente.

No artigo 2 estão expressos os objetivos que são:

- I- Promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação ambiental e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável;
- II- Proteger, inclusive por meio de tecnologia apropriada de cultivos, espécies silvestres, ou raras, ou ameaçadas de extinção, especialmente no âmbito local e regional, bem como resguardar espécies econômica e ecologicamente importantes para a restauração ou reabilitação de ecossistemas;
- III- Manter bancos de germoplasma ex situ e reservas genéticas in situ;
- IV- Realizar de forma sistemática e organizada, registros de documentação de plantas, referentes ao acervo vegetal, visando à plena utilização para conservação e preservação da natureza para pesquisa científica e educação;
- V- Promover intercâmbio científico, técnico e cultural com entidades e órgãos nacionais e estrangeiros;
- VI- Estimular e promover a capacitação de recursos humanos.

No Diário Oficial do Município de Santos do dia 20 de dezembro de 2000 são publicadas as atribuições das diversas seções que compõem as secretarias do município. A Seção Jardim Botânico (SEJOB) está mencionada no Artigo 449 A e compete a ela:

- I- Gerenciar o Jardim Botânico/ arborização;
- II- Realizar estudos em conjunto com entidades técnico-científicas, visando a ampliação dos conhecimentos sobre a fauna e flora da região;
- III- Promover palestras, cursos, reuniões e exposições que visem a difusão de conhecimentos relativos à fauna e flora da região;
- IV- Promover troca de materiais em outras instituições e coleta de sementes da flora para a diversificação do material genético utilizado, produzir mudas arbóreas para uso em áreas públicas.

No entanto, apesar destas funções atribuídas não foi encontrada nenhuma proposta formalizada por escrito para gerenciar a realização destas atividades. A elaboração de um plano diretor foi mencionada num trabalho descrito no Boletim de Jardins Botânicos de dezembro de 1994. Este previa a implantação de um herbário, carpoteca regionais, laboratório de sementes e a sociedade de amigos do Jardim Botânico, além da formalização de intercâmbio com outras instituições. No entanto, não se sabe se tal documento existiu ou não. Então, o cumprimento dos objetivos fica extremamente comprometido o que pode se notar pelo depoimento da entrevista abaixo:

“Nós aqui do Núcleo de Educação Ambiental é que ainda brigamos para que isto aqui seja um Jardim Botânico porque temos mais consciência, mas o resto... O próprio secretário de obras (da época) disse que por ele, se isto virasse um Horto seria melhor.”(JBMSCM1)

A transição de identidade assim como os objetivos do Jardim Botânico podem ser melhor compreendidos a partir da leitura do comentário da entrevista:

“O Jardim Botânico, foi transformado de Horto para Jardim Botânico baseado na estratégia de conservação para Jardins Botânicos que é todo um resultado de processo que vem a partir da Rio 92 com todo um trabalho, inclusive de criação de órgãos internacionais. Essa transformação de Horto para Jardim Botânico ocorreu nesse sentido, de fazer um trabalho que tivesse a conservação como prioridade, no caso a conservação de espécies vegetais. Então, para isso se fez a seleção de diversas espécies nativas com todo um procedimento de coleta, de verificar procedência, de cada planta. As coleções, praticamente todas que tem lá hoje vem desse período de 91, 92 frente a esse objetivo de fazer, de ter as coleções representativas principalmente de Mata Atlântica que é uma das recomendações das estratégias, ou seja, que você represente o ecossistema que está mais próximo geograficamente do local onde está o Jardim Botânico e isso servir de instrumento para o trabalho de educação ambiental. E um outro objetivo era o de tendo essas plantas lá, fazer estudos para que elas fossem utilizadas na arborização urbana de Santos. Ampliar a diversidade, a variedade de espécies que tem na cidade e mostrar quais espécies tem na região.”(JBMSCM 2)

Pode-se notar que o Jardim Botânico de Santos foi implantado a partir de uma iniciativa do corpo técnico responsável da época. Não houve qualquer consulta aos moradores locais e nem apresentação desta proposta a comunidade e aos demais técnicos de outras secretarias que mantêm serviços no local com relação a isto. Neste

aspecto apenas o trabalho de educação ambiental é citado como retorno deste investimento a população das proximidades, após a implantação do Parque. Talvez, por conta disso a preferência pela condição anterior de Horto fosse mencionada. Também cumpre dizer que as responsabilidades, restrições e exigências de manutenção dos serviços são muito maiores em relação a um Jardim Botânico, quando comparadas a um Horto.

Segundo outro depoimento, na época de implantação do Parque:

“Quem estava a frente do Jardim na época tinha uma relação muito próxima com o Jardim Botânico de São Paulo e tinha muito contato com as estratégias de como fazer um Jardim Botânico com essas novas regras, principalmente do ponto de vista internacional com base nos novos objetivos que surgiram a partir da Rio 92. Procurou-se ao máximo colocar isso nesse novo Jardim Botânico, que estava sendo criado dentro do Horto. Então, foi com essa concepção que ele foi criado, com essas influências: promover a conservação das espécies vegetais e a partir daí ter instrumentos para fazer educação ambiental e trabalhos de conservação de reposição em áreas degradadas. Teve essa influência da Rede Brasileira de Jardins Botânicos, que foi criada mais ou menos na mesma época que o Jardim Botânico de Santos.” (JBMSCM 3)

Neste depoimento pode se notar a influência conservacionista que a ECO 92 imprimiu na criação desta instituição e a preocupação em seguir um procedimento baseado num protocolo técnico. Nota-se também que a educação ambiental é mencionada para atuar após a criação do Jardim Botânico, o que deveria ocorrer simultaneamente ao processo de implantação da estrutura.

“Todas as coleções tinham o caráter de ter a maior variedade possível de espécies, com diversidade de indivíduos também suficientes que fossem o mais representativo possível... A idéia inclusive era ter as principais famílias botânicas representativas da Mata Atlântica com indivíduos dentro do Jardim Botânico para fazer todo um trabalho de conscientização, um meio caminho entre a área natural e a cidade... Mesmo a coleção da Amazônia foi criada por causa dessa similaridade de clima. Elas estão bem assim com um plantio bem alinhado. Depois é que foi feito um plantio um pouco mais aleatório e ficou uma característica mais de mata. Então, foi muito uma coisa de agronomia mesmo. De fazer tudo retinho com uma distância de uma pra outra. Eu acho que neste ponto houve, principalmente do ponto de vista paisagístico, uma falha de planejamento.” (JBMSCM 4)

Depois de quase dois séculos, a partir da criação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (1908), os estudos e as pesquisas vêm sendo realizadas agregando conhecimento ao longo do tempo, representando um esforço na divulgação das metodologias científicas necessárias a manutenção deste tipo de estrutura. No entanto, muitas vezes, como no caso descrito acima este conhecimento deve ter chegado posteriormente a implantação da coleção. Assim, as mudanças de metodologia ocorrem, mas certamente não na mesma velocidade das necessidades exigidas pelo momento. Mesmo assim, a biodiversidade expressa tem ainda o seu valor como mostra esta outra declaração.

“Eu acho que as coleções tinham e têm ainda um grande potencial. Porque não é qualquer lugar que tem uma variedade de plantas como aquela que tem no Jardim Botânico hoje, pelo menos aqui em Santos, na região... mostrando a biodiversidade. Então, mesmo não sendo o máximo da sua potencialidade, ela tem servido para atender pelo menos parcialmente, para as pessoas saberem o que é um Mogno, o que é um Pau Brasil, um Açaí, um Jerivá, enfim todas as outras plantas, acho que tem um grande potencial que só está pouco utilizado. Independente disso, acho que a coleção está lá, implantada com uma boa parte pelo menos do que se pretendia. E ela tem um grande potencial de uso como instrumento de conscientização ou pelo menos de informação de espécies vegetais, de variedade da diversidade, e a partir daí possibilitar uma série de trabalhos ...” (JBMSCM 5)

No Brasil existem cerca de 29 Jardins Botânicos.(COSTA, 2004). Comparando-se este número ao 5000 municípios do nosso país podemos visualizar melhor a importância de uma área como esta em Santos. É importante também lembrar que o potencial pedagógico de um acervo não se exprime apenas pela sua existência. São necessários outros recursos além das próprias plantas que auxiliem o público na interpretação da biodiversidade e no entendimento do que significa aquela instituição em termos de conservação.

Talvez, por causa disto, os novos objetivos propostos pelo JBMSCM ainda não foram incorporados como um todo nem pela comunidade, nem pela administração pública como se pode notar pela entrevista abaixo:

“....o Parque como um todo está, infelizmente, com um direcionamento errado do ponto de vista de Jardim Botânico. Eu acho que é uma questão que tem que ser revista até para ver se vai mesmo continuar como Jardim Botânico ou se transformar num parque de diversões, que é ultimamente que vem sendo feito...” (JBMSCM 6)

A menção ao Jardim Botânico como parque de diversões deve-se ao fato de muitas atividades como feiras serem realizadas no seu interior, sem qualquer ligação com os seus objetivos conservacionistas.

Os objetivos de qualquer instituição que expõe biodiversidade devem sempre ser reforçados por meio de ações, principalmente as educativas e as de conservação para que não se confunda suas funções com outras de interesse imediato. Se isso ocorrer, a própria identidade institucional pode ficar ameaçada perante aos diversos interesses econômicos.

“Atualmente, não tem um trabalho sério voltado para a conservação da biodiversidade. Não vejo uma conservação, uma manutenção ou uma ampliação das coleções, por exemplo. Já teve, e há esperanças do Núcleo de Educação Ambiental difundir esta idéia, mas depende da administração; como se vai trabalhar isto aqui: se a nível técnico ou político. Porque nem tudo o que deveria ser feito aqui vai agradar a população e isto vai depender dos futuros administradores.” (JBMSCM 7)

De acordo com uma pesquisa feita por uma comissão de avaliação da situação dos Jardins Botânicos em 1995, todas estas instituições de forma geral, enfrentam os mesmos tipos de problemas, sendo os principais relacionados a recursos humanos, instalações e materiais de consumo. (SANTIN, 1996). Essas questões freqüentemente estão ligadas a gestão política que ainda não aprendeu a conciliar o conhecimento técnico, o educativo, o econômico e o administrativo numa vertente de gerenciamento integrado.

Há até controvérsias quanto a implantação de estruturas que facilitem a interpretação do tema biodiversidade. O caso das placas é descrito abaixo:

“ Houve algumas tentativas de se colocar placas para que as pessoas pudessem identificar as espécies. Isto acabou não dando certo por causa do material não resistente a chuva e pela questão do vandalismo. Infelizmente, o Parque é extremamente aberto...”(JBMSCM 8)

Se os Jardins Botânicos destinam-se à educação, eles devem ser projetados com o intuito de aprender e ensinar. Para ser um recurso valioso de ensino, ele deve ser idealizado com base em conceitos educacionais claros. (WILSON, 2003). O JBMSCM foi planejado principalmente com ideais preservacionistas que eventualmente entram em conflito com os educacionais. Até hoje se discute sobre a realização de atividades educativas em cima dos canteiros onde estão implantadas as coleções.

A trilha da Mata Atlântica é outro caso. Ela foi implantada em meio a uma das coleções. O processo da sua elaboração e o que aconteceu após a sua inauguração é comentado no parágrafo abaixo:

“Ela foi feita originalmente por uma vontade do prefeito. Ele queria que as pessoas caminhassem na sombra. Então, ele veio aqui indicando aleatoriamente um bosque, que continha várias espécies exóticas utilizadas para a arborização urbana. Não era muito representativo, sendo que do outro lado, atenderia o mesmo objetivo que o prefeito esperava, na coleção da Mata Atlântica e assim, a gente trabalharia educação ambiental lá com espécies da região. E, depois de muita briga, conseguimos que essa trilha saísse no bosque da Mata Atlântica. Ajudamos um pouco no traçado da abertura da trilha, mas não saiu do jeito que queríamos. Ela não foi delimitada. Só limparam para formar um caminho. Então, hoje em dia eu penso assim: eu não sei até que ponto valeu a pena ou se valeu a pena ter aberto aquela trilha. O que destruíram de Palmito e outras árvores que tinham ali... Era um bosque mais conservado e o vandalismo na trilha acabou com muitas árvores. Dos palmitos restaram só os grandes, os pequenos foram-se todos.” (JBMSCM 9)

A natureza vem tornando-se parceira indispensável do esporte, implicando na necessidade de uma conservação ambiental para essa prática, bem como de um processo educativo em que se exercite o conhecimento como instrumento de compreensão das relações presentes nos contextos envolvidos. Concomitantemente, essa nova demanda fez surgir um indústria de entretenimentos e um consumo de elementos naturais, ao nível de paisagem, ao nível de recursos, trazendo freqüentemente à tona o desrespeito em relação as características ambientais. O esporte necessita do ambiente natural, mas também o consome. (BRUHNS, 2000). Assim, a natureza torna-se muitas vezes metáfora para obstáculos e dificuldades ocorridas da vida real, representando, nessa definição, superação de limites ou lições de vida para indivíduos ou grupos, através da utilização de barreiras naturais, seja caminhando, escalando, ou nadando. (MARINHO, 1999 p.37 apud BRUHNS, 2000 p.31).

Vincular o consumo com a cidadania requer ensaiar um reposicionamento do mercado na sociedade, tentar a reconquista imaginária dos espaços públicos, do interesse público. Assim o consumo se mostrará como um lugar de valor cognitivo útil para pensar e atuar significativamente e de forma renovadora na vida social.

A primeira imagem que nos vem de um parque é aquela relacionada com um bucólico e extenso gramado cortado por um lago, transposto por uma ponte, cercado por bosques frondosos. Por trás dessa visão estereotipada, característica de muitos parques do mundo (e do JBMSM também) está o papel real do parque como um espaço livre público estruturado por vegetação e dedicado ao lazer da massa urbana. O parque público, atualmente, é um elemento típico da grande cidade moderna, estando em constante processo de recodificação. Cada vez mais, a cidade brasileira contemporânea necessita de novos parques, em geral de dimensões menores devido à escassez e ao alto custo da terra. No caso de Santos, a última inauguração de uma estrutura como essa foi a do próprio Jardim Botânico, reestruturado em 1994 a partir da idéia de Horto. Portanto, para atender as altas solicitações de lazer, tanto esportivas como culturais, a antiga destinação voltada basicamente para o lazer contemplativo, características dos primeiros parques públicos tem sido constantemente alterada no JBMSM. Como ocorre em outros parques no decorrer do século XX, novas funções têm sido introduzidas requalificando suas áreas e adjetivando suas denominações originais. (MACEDO; SAKATA, 2003).

O JBMSM atualmente apresenta como material de divulgação apenas um folder, com mapa tridimensional onde os nomes das coleções estão explicitados, de caráter turístico. Já existiram outros com características mais técnicas, mas que não se encontram mais em circulação. Na divulgação do Parque utiliza-se uma planta escolhida como símbolo conhecida popularmente como Manacá da Serra (*Tibouchina pulchra*) que procura demonstrar a preocupação do Jardim Botânico em preservar, recuperar as áreas de Mata Atlântica e educar tecendo um paralelo com o fato da espécie ser uma planta pioneira nos processos de recuperação de áreas degradadas da Serra do Mar. Neste aspecto ainda foi estabelecido como logotipo do JBMSM um desenho estilizado do Palmito (*Euterpe edulis*), tendo sido escolhido por encontrar-se em acelerado processo de extinção, ser representativo da Mata Atlântica e ser prioritário em termos de preservação do Jardim Botânico.

Nos últimos três anos não se realizou nenhuma exposição itinerante organizada pela equipe de educação ambiental.

Nos anos de 1994, 1996 e 1997 foram publicados alguns trabalhos no Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil referentes tanto a parte técnica como a educacional e em 2004

houve a publicação de um trabalho que envolvia indiretamente o Parque no aspecto educacional, ele versava sobre o Programa de Jovens.

O empréstimo de material da biblioteca é feito apenas para um público mais restrito, geralmente para os funcionários, estagiários e pessoas que se utilizam regularmente do local. Os demais usuários só tem permissão para retirar o material para xerocar mediante a apresentação de um documento que fica retido até a devolução do mesmo. Tal controle é feito devido a dificuldade de reposição, caso o material seja perdido.

Em relação as plantas eventualmente ocorrem doações de mudas e sementes para exposições e eventos escolares. Mas, não há ainda um programa formalizado para isto.

A troca de experiências é feita esporadicamente principalmente com a Reserva de Biosfera do Cinturão Verde, que coordena o Programa de Jovens. Existe também um encontro anual da Rede de Jardins Botânicos.

II.2.3 Museu de Pesca:

A função básica do Museu do Instituto de Pesca é desenvolver ações científico-culturais, levando a comunidade a se conscientizar da importância da preservação e utilização racional do ambiente aquático. Suas atribuições estabelecidas pelo Artigo 445 do Decreto 11.138 de 03 de fevereiro de 1978 são:

- I- Organizar e manter mostruários permanentes sobre assuntos de pesca;
- II- Classificar e catalogar as peças em exposição;
- III- Adquirir por compra, permuta ou doação, peças para o Museu;
- IV- Organizar exposições temporárias, especializadas sobre assuntos de pesca; em colaboração com as demais dependências do Instituto de Pesca;
- V- Atender e informar os visitantes;
- VI- Manter intercâmbio com outros museus e congêneres do país e exterior;
- VII- Colaborar com os estudos de sistemática realizados pela instituição.

Em 16 de abril de 1998 o Museu passou de seção administrativa a núcleo técnico, com as seguintes competências oficiais:

- a) Manter tecnicamente, aprimorar e divulgar (por meio de atividades e exposições científico culturais) o acervo museológico relativo ao ambiente e aos recursos aquáticos e à pesca;
- b) Providenciar e preservar as peças biológicas e não biológicas necessárias as exposições museais;
- c) Manter uma equipe educativa especializada no atendimento a professores e estudantes visando a utilização do Museu de Pesca como instrumento de complementação do ensino formal;
- d) Aprimorar os conhecimentos de seu corpo técnico na área museológica, buscando melhorar a eficiência do Museu como instituição para a preservação, valorização e divulgação dos testemunhos da ciência e da cultura, bem como para capacitá-lo a prestar serviços de assessoria na especialidade;
- e) Manter catálogo atualizado dos objetos que constituem o acervo;
- f) Planejar e realizar atividades e exposições científico-culturais e educacionais relacionadas a temática da instituição;
- g) Pesquisar, resgatar e organizar objetos, documentos e depoimentos relacionados à origem e transformação do próprio Museu e do Instituto de Pesca visando documentar a memória institucional;
- h) Desenvolver programas de treinamento nas áreas de museologia, taxidermia e educação em museus;
- i) Manter intercâmbio com entidades congêneres.

Dentro deste aspecto o depoimento da entrevista confirma os objetivos da instituição:

“A proposta do MP é fazer a difusão do conhecimento científico ligado ao mundo marinho, especificamente no que diz respeito a pesca e parte da aquicultura porque seriam as áreas de atuação do Instituto de Pesca. Na ausência de material de imediata utilização em relação a isto, fazemos uma abordagem do ambiente marinho, do ambiente aquático de uma forma geral naquilo que diz respeito principalmente a sua biodiversidade presente nestes ambientes... E a gente sempre procurou manter essa temática porque senão você resvala para um museu no estilo antigo, o que a gente chamava de armário de curiosidades, e na verdade não é isso... Ele não tem que ser repleto de coisas, mas ele tem que ter um acervo dirigido para a demonstração de uma certa porção de conhecimento. Então, nós nunca fomos um museu muito interessado em ter um acervo inesgotável.” (MP1)

Segundo Calmers (1994 p. 740 apud MARANDINO, 2001 p.90), não adianta abarrotar o público com milhares de espécimes, o que geralmente leva a uma atitude de indiferença. Os visitantes irão aprender se conseguirem relacionar os animais mortos e os objetos inanimados que vêm no museu com organismos vivos e o mundo natural existentes no ambiente. Contudo, Erzingliço (1993 p.991 apud MARANDINO, 2001 p.90) comenta que atualmente o museu parece pensar que mostrar a diversidade dos organismos é muito chato, pois o número de objetos em exibição tem sido muito reduzido durante os últimos anos.

Não há plano diretor, mas segundo a entrevista abaixo há outros instrumentos que garantem o cumprimento dos objetivos do museu:

“Na verdade como isto é uma instituição pública o nosso documento normalmente é o próprio Diário Oficial. Quando a gente tem sorte de conseguir detalhar certas coisas nos decretos de criação ou de reformulação das instituições, então fazemos. Se não, então a salvaguarda em relação a temática, a definição do acervo é dada muito mais pela direção institucional.”

“Quando nós propusemos a criação da associação dos amigos do Museu de Pesca para a sociedade civil também contribuimos bastante para o próprio estatuto. E, está lá um item bem claro que uma das funções da associação é preservar a abordagem temática para que as pessoas não fiquem inventando história... Mas é tudo uma estrutura muito complexa porque ela resvala na técnica museal, no bom gosto, nos objetivos firmados de atingir este ou aquele público. Então, tem muita coisa envolvida nisso... O museu correto tem que ter um fio de meada e o visitante tem que perceber isto. Você tem que iniciar uma coisa e concluir esta coisa na cabeça das pessoas ou mesmo no coração das pessoas.” (MP2)

A reunião de objetos num lugar aberto ao público não é suficiente para torná-los compreensíveis. É preciso lhes dar uma apresentação e um ambiente que faça sentido. (DAVALON, 1999 p.87 apud MARANDINO, 2001 p.148). 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 apresentado na exposição. (MUNLEY, 1987 apud ALMEIDA, 1995 p.50).

O MP desde 1979 nunca recebeu nenhuma ajuda profissional especializada em museologia. Então as exposições eram planejadas pela própria equipe da instituição. No início utilizava-se o acervo que se tinha disponível e posteriormente este foi reorganizado num programa denominado de Revitalização do Museu de Pesca. Era uma espécie de plano diretor, que propunha remanejar e adequar esteticamente o acervo, fazendo uma nova leitura museográfica da exposição.

“Então fomos nós que fizemos (planejamento da exposição) mais na base da tentativa e erro... Desde a sua origem, nós não éramos tão planejadores de exposição e a coisa foi um rearranjo e depois nós passamos a planejar adequadamente. Isso veio com a própria profissionalização da equipe. A coisa foi dando certo e quando nós conseguimos algum tipo de patrocínio, então nós podíamos fazer uma exposição específica e até estas foram planejadas No caso da ala lúdica, a sala do mar, muita gente participou: o pessoal da arte, Silvio Galvão e sua equipe, um grupo de estudantes de Arquitetura da FAUS aqui de Santos, nós da equipe do Museu, outros biólogos especialistas que deram toda a instrução para os artistas reproduzirem. E, os levaram para mergulhar para eles entenderem o que reproduzir e como a coisa deveria ser organizada. Em termos de exposições museais nós tivemos algumas ajudas desse tipo, de pessoas que se aproximaram do Museu e que em função dele criaram o mesmo encantamento que nós temos pela coisa e começaram a buscar das suas qualidades individuais uma forma de conduzir para aquele projeto ser bem sucedido.” (MP 3)

A exposição de um museu não deve ser um produto individual e sua elaboração requer o envolvimento de equipes de várias especialidades, como aconteceu no Museu de Pesca. O conhecimento de teorias, metodologias e práticas sobre exibições é necessário, pois é através delas que o museu “vende” a instituição, informa o público e muda atitudes e comportamentos, tendo assim a missão de promover espaço para a educação e reflexão. (MARANDINO, 2001).

O objetivo da biodiversidade no Museu é descrita no depoimento da entrevista abaixo:

“A biodiversidade talvez seja hoje o instrumento básico para expor nossa temática. Porque nós estamos falando de pesca, e não exatamente de biodiversidade das áreas de pesca. Quando a rede passa, ela arrasta toda essa biodiversidade junto com ela. Então, nós trazemos estes animais para o acervo do Museu, seja através de taxidermia seja através de preparo, de conservação em meio líquido e mostramos. Então, nós apresentamos um pouco da tecnologia da captura e baseamos a maior parte da própria

exposição na própria biodiversidade. A biodiversidade é o nosso principal veículo para expor a nossa temática.” (MP 4)

Para Futter (1997 p.41 apud MARANDINO, 2001 p.94) a biodiversidade deve estar no coração da missão dos museus de história natural. Além disso, os museus assim como os zoológicos, jardins botânicos e aquários possuem a oportunidade única de trazer o tema biodiversidade para o público, tendo assim a responsabilidade de informar sobre o mundo natural através de suas exposições e programas educacionais.

Em função da dificuldade de obtenção de recursos, não há possibilidade de criar exposições temporárias com a frequência desejada pela equipe do MP. Então, a maior parte das exposições montadas são mantidas, desde de que haja espaço disponível, como pode ser confirmado no comentário abaixo:

“ No Museu de Pesca hoje quase todo o acervo que está exposto eu posso dizer que é permanente, até que a gente consiga recurso para substituí-lo. Nesse particular a própria definição do que seja acervo permanente, nesse momento, perde um pouco a sua fronteira. Não dá para delimitar bem. Se eu não tenho o recurso aquilo pode ser um acervo permanente por dois, por três, quatro, vinte anos. Eu tenho certeza que hoje o Museu de Pesca tem um acervo permanente, mesmo que não dá para tirar: é uma baleia, um esqueleto de baleia, colocado no 2º andar. Essa baleia tem sete toneladas de osso. O restante é passível de alteração, depende de recurso.” (MP 5)

Muitos museus constantemente precisam justificar sua existência para conseguir recursos que possibilitem a manutenção e inovação do seu acervo. Há frequentemente uma crise de identidade e de reconhecimento do papel destas instituições.

Um dos objetivos da exposições de museus, segundo Dean (1994, p.1 apud MARANDINO, 2001 p.21) é o de oferecer suporte de financiamento para a instituição, pois através dele o museu justifica sua existência e prova sua responsabilidade na guarda das suas coleções, valorizando sua confiabilidade perante ao público.

A equipe do Museu de Pesca já realizou exposições itinerantes, quando tinham recursos adicionais, iam as escolas. Utilizaram-se desse recurso principalmente quando o Museu permaneceu fechado. A presença de professoras que trabalhavam como profissionais da instituição facilitou muito este tipo de acesso. Elas iam às escolas, colocavam parte do acervo ali e começavam a explicar. Isso aconteceu principalmente durante os anos 80. Hoje em dia o MP não apresenta mais este tipo de prática educacional,

porque investir num museu itinerante exige além de patrocínio, um ótimo planejamento do que levar e de como abordar o material com o público alvo, como mencionado neste trecho da entrevista:

“Há 20 anos atrás levar um esqueleto de golfinho, uma foca taxidermizada, uma garoupa numa escola causava um alvoroço. As crianças todas se entusiasmavam, se interessavam... Hoje mesmo a classe mais pobre, através da televisão tem acesso a todos esses filmes de vida selvagem... Então, a única coisa que eles não tem é o contato direto com o animal, o restante eles sabem.... Hoje a informação se tornou extremamente disponibilizada pela mídia e se a curiosidade for muito refreada por uma overdose de informação você deixa de conquistar a pessoa por esse caminho e nós sentimos isso no Museu...” (MP 6)

Elaborar uma pedagogia criativa é sempre um desafio perante aos recursos virtuais disponíveis na atualidade. Porém, acredita-se que ainda haja bastante interesse por parte de algumas escolas neste tipo de atividade, principalmente pela oportunidade da proximidade de uma realidade muito distante que ela promove. De acordo com a Profa. Dra. Francisca Carolina do Val, especialista do Museu de Zoologia de São Paulo, a idéia de levar esse tipo de exposição às escolas permite um maior tempo para observações, propiciando um melhor aproveitamento por parte dos alunos. (JORNAL DO CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA, nov.de 2003). Contudo, deve-se tomar cuidado para que o ambiente no qual o animal é visto não o torne descontextualizado, pois técnicas pobres de exibição podem levar a atitudes de superioridade humana e indiferença do público perante a exposição. (FINLEY et al., 1988 p.527 apud ZOLCSAK, 1996 p.18). No planejamento destas exposições deve se considerar a opinião pública, pois é necessário que o visitante esteja predisposto ambientalmente a aprender e desfrutar dessa experiência.

Nos anos 80 costumava-se emprestar material, principalmente de acervo repetido, pois havia uma perda bastante grande, principalmente por falta de cuidado.

A publicação de trabalhos científicos é feita com certa regularidade, e alguns deles encontram-se expostos no interior do próprio Museu, como é o caso de um painel exposto logo na entrada da ala lúdica em abril de 2004 com o título: Cenários marinhos em escala, um recurso didático integrante da ala lúdica Petrobrás.

Em termos de trocas de experiências com outras instituições o Museu começou estabelecendo alguns contatos iniciais a partir da montagem de um primeiro evento, mas com o tempo esses contatos foram se perdendo, a equipe de trabalho também foi

diminuindo, dificultando ainda mais a manutenção das relações interinstitucionais. O relato abaixo apresenta uma expressão desta realidade:

“ Como o Museu tinha uma equipe que acabava sendo relativamente auto-suficiente no pensar as soluções que funcionavam, nós acabamos não tendo esse contato tão amplo com as outras unidades que trabalhavam com isso, que na época não eram muitas... Não havia computador, não havia Internet... Nós fomos perdendo os professores, nós fomos perdendo a equipe, nós fomos perdendo todas as coisas, então, a nossa tarefa ficou muito mais interna no Museu. Então, conseqüentemente, equipe pequena e uma certa auto-suficiência foram fatores limitantes para esse contato com outras instituições.” (MP 7)

As equipes que trabalham em instituições públicas, privadas ou até mesmo no terceiro setor devem sempre ter em mente a instabilidade política e econômica a que estão sujeitas. Dessa forma, devem se precaver de situações como esta descrita acima a partir da formação de elos sustentáveis de relações inter-institucionais e inter-pessoais, que devem sempre ser reforçadas (sistemas de redes). É também muito importante produzir material que relate as experiências vividas, com seus erros e acertos, para que mesmo que a equipe mude, o trabalho não tenha que começar do “zero” novamente. Acredita-se que somente a partir destas atitudes, as experiências já desenvolvidas consigam ter continuidade além da presença física das pessoas que as elaboraram.

A instituição atualmente não apresenta folders ou folhetos, sendo o seu principal veículo de divulgação a imprensa, que é chamada eventualmente para participar da inauguração de novas atrações ou para anunciar cursos, palestras e seminários realizados pelo Museu. Outra forma de divulgação já utilizada foi a publicação dos cadernos do MP, onde se procurava transmitir informação científica de uma forma coloquial que despertasse o interesse do público sobre grandes temas como tubarões, tartarugas, mamíferos marinhos, dentre outros. Neste caso a imagem do Museu estava inserida neste material.

II.2.4 Acqua Mundo:

Os grandes aquários permitem que seus visitantes tenham acesso ao mundo submerso, antes só possível aos mergulhadores ou aos telespectadores de documentários. A visita a estes locais representa a oportunidade única para saber mais sobre a vida dos seres

que nele habitam, disseminando assim ciência e cultura. Os aquários assim, podem proporcionar educação e lazer, possuindo um acervo que se trabalhado com sensibilidade e respeito pode constituir um atributo valioso para a educação ambiental e reforço de conscientização em questões ambientais, constituindo também uma maneira de valorizar nossos recursos biológicos. (LIMA, 2004).

Um dos objetivos do AM é mostrar aos visitantes os vários ecossistemas aquáticos e ensinar como preservá-los a partir de vivências e conhecimento que possibilitam uma maior compreensão e respeito à natureza, entretenimento e cultura.

Durante a entrevista outros objetivos são mencionados como mostram os trechos abaixo:

“ É trazer o público para se divertir e além de se divertir a nossa proposta é passar alguma informação, não tanto teórica, mas mais de curiosidade a respeito do ambiente ou de algum animal...” (AM 1)

“... de mostrar ao público a nossa fauna, mostrar a integração, a interação de um ambiente com o outro...” (AM 2)

Analisando diversas instituições Kelsey (1991, p.551 apud ZOLCSAK, 1996 p.14) afirma que a função de um aquário é hoje de interpretar animais em relação às suas atividades comportamentais ou nichos ecológicos e incrementar uma ética conservacionista.

No entanto, um relatório divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) estima que o comércio de espécies ornamentais tira dos oceanos, anualmente 32 milhões de seres marinhos. Conciliar a exploração racional das espécies ornamentais com a proteção aos ecossistemas de origem é o maior desafio diante do Centro Mundial de Monitoramento e Conservação do Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (Pnuma-WCMC). A meta principal, conforme uma das autoras do relatório, Collete Wabnitz, seria orientar a indústria de aquários marinhos para a reprodução e criação em cativeiro das espécies ornamentais, como já é feito nos aquários de água doce. Segundo ela, cerca de 90% das espécies de peixes desses aquários são provenientes de cativeiro e apenas 10% coletados na natureza, enquanto, entre as espécies marinhas, a quase totalidade é retirada dos oceanos. (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2003).

A proposta inicial da instituição era de apresentar apenas as espécies nativas mas, como mostra o trecho da entrevista abaixo ocorreram mudanças ao longo do tempo:

“Existem alguns animais que são muito bonitos, são interessantes, que já estão fazendo parte da nossa fauna. Já estão sendo introduzidos, como o Peixe-leão. Todo mundo gosta, a maioria dos aquários vendem. Então, começamos a trazer alguns desses animais para mostrar para o público que quer ver. São peixes exóticos, bonitos, animais que você não vai encontrar aqui. Quando introduzimos essa fauna diferente, a proposta mudou um pouquinho e passamos a falar também sobre a problemática da fauna invasora, do tráfico de animais para tentar justificar o que estes animais estão fazendo aqui.” (AM 3)

Educadores de museu (onde podem se incluir aquários, jardins zoológicos e botânicos) reconhecem a atenção como fator crítico para a aprendizagem. As exposições, para a efetividade educacional, devem atrair a atenção, procurar mantê-la e dar informações úteis ao público.(ABRAHAMSON, 1983 p. 14 apud ZOLCSAK, 1996 p.24).

A organização da exposição não se baseou diretamente numa proposta bibliográfica, mas seguiu a idéia descrita neste trecho da entrevista:

“...A proposta é falar de ecossistemas litorâneos no começo da exposição. Então, damos uma noção do que existe desde a Serra do Mar: os rios de montanha, cachoeiras, rios de planalto; chegamos a planície e quando encontramos a água salgada falamos sobre o mangue, a praia arenosa, a praia rochosa e dos recifes de corais. Depois começamos com a água doce, entramos na região do Pantanal e do Amazonas, com peixes, anfíbios e répteis típicos. E aí voltamos para a água salgada, e a partir daí não existe muito uma região... Basicamente falamos de grupos de animais, associações ou curiosidades. Então, tentamos ver o que o público quer. E freqüentemente temos que mudar o próprio tanque ou somente o painel dando enfoque num outro assunto. No final de tudo temos o tanque Oceano, representando a reunião de todos os ecossistemas que vão acabar no mar e daí no oceano aberto. A idéia deste tanque era de ter cardumes de peixes oceânicos, de grandes peixes. Só que começam a chegar animais que a Policia Ambiental recolhe. Os tanques começam a ser montados independentes da proposta inicial porque criamos lugares, dentro da nossa própria estrutura, para esse animal até sua recuperação e soltura. Então, temos o Lobo-marinho no final da exposição, que não tem nada a ver com a proposta do Aquário. Ele está esperando ir para algum lugar melhor. (AM 4)

A curiosidade é também um estímulo que ativa a atenção e codifica a informação. Para despertar a curiosidade dos visitantes os aquários (e demais instituições estudadas neste trabalho, resguardadas suas devidas particularidades) procuram modelar ambientes naturais nos recintos dos animais formando-se um gradiente de tipos de recintos. O uso de

elementos naturais, como paus, pedras, tocas e vegetação formam recintos mais naturais que ajudam a informar os visitantes sobre os habitats e indicam respeito pelo animal. No entanto, espaços em que os animais são exibidos sem qualquer contextualização (exposição nua) geralmente priorizam a satisfação dos visitantes em detrimento das necessidades biológicas dos animais. Polakowski (1989 p.129 apud por ZOLCSAK, 1996 p.19) compara os zôos e aquários a teatros onde o cenário pode desempenhar um papel dominante ou servir só como pano de fundo para os animais. Ele afirma que as exposições zoológicas, hoje, tendem a comunicar conhecimento de história natural de uma região, em contraste com o estilo de exibir que coloca o animal num ambiente neutro enfatizando suas características físicas.

No Acqua Mundo existem dois tipos de tanques: os temáticos com cenários que possibilitam alguma contextualização e os que expõem o animal diretamente ao público. Às vezes, o cenário propicia um abrigo melhor ao animal que pode se refugiar do público, caso queira. No entanto, isso freqüentemente causa reclamações por parte dos visitantes que muitas vezes quer ver o animal a qualquer custo desrespeitando até mesmo as normas da instituição que proíbem bater no vidro.

Em relação a divulgação a instituição apresenta alguns folders, que só fazem um breve comentário da instituição, não contendo muita informação. Boa parte da divulgação é feita na Internet pelo site. Existe também um Cd-room que apresenta um conteúdo mais educativo com informações sobre os animais e os ecossistemas. Uma cartilha intitulada “A Turminha do Acqua Mundo” apresenta também o local por meio de quadrinhos com informações, curiosidades, jogos, desenhos para colorir e passatempos relacionados ao tema da exposição. A divulgação também é feita em parte pela mídia local, que eventualmente anuncia a programação da instituição ou uma nova atração, principalmente na época das férias.

A equipe de educação ambiental já realizou exposição itinerante, tendo sido solicitados para isto. Não existe um conjunto de exemplares determinados pronta para tal finalidade. Quando surge o convite para este tipo de atividade, o espaço cedido é previamente analisado e depois define-se o que será levado principalmente em função do tamanho disponível.

Não há empréstimo de material para o público, principalmente pela pequena disponibilidade de acervo para este tipo de finalidade. Se é feita uma solicitação por uma escola ou grupo interessado, a própria equipe de educação leva, expõe e traz de volta. A possibilidade de dano ao material emprestado e a dificuldade de reposição também foram apontados com empecilhos no desenvolvimento deste processo.

Nestes 4 anos de existência o AM já apresentou pelo menos sete trabalhos em congressos. A maioria deles (cinco ou seis) são relativos a área de manejo enfocando aspectos técnicos como sistema de filtração e marcação de animais. Os outros dois foram relacionados a educação ambiental. O primeiro apresentava o trabalho na área que é feito na instituição e o segundo versava sobre um programa de atendimento enfocando deficientes visuais.

O contato com outras instituições para troca de experiências ainda é pequeno. Devido a falta de tempo e ao deslocamento este tipo de encontro é realizado muitas vezes em eventos (congressos), pela Internet e eventualmente em visitas técnicas, que alguns profissionais já realizaram ao Acqua Mundo. A ausência de experiências novas também é citada como fator restritivo a troca de experiências como mostra o comentário abaixo realizado durante a entrevista:

“ Entramos no site do Oceanorium de Lisboa e na parte de educação ambiental eu não sei quem copiou quem! Até os nomes dos jogos são os mesmo. Então, eu acho que não tem muito o que mudar, seja lá onde você for. O tipo de material e a verba que você tem para confeccionar mudam, mas os jogos... Você não consegue fugir muito daquilo. São pouquíssimas pessoas que trabalham com isso. Eu acho que existe muita teoria e filosofia nesta área, mas na prática... A imaginação do homem é assim ó... (gesticulação com dedos aproximando o indicador do polegar para mostrar o tamanho pequeno)” (AM 5)

Experiências inovadoras de atividades educacionais para este tipo de instituição são realmente difíceis de encontrar. É necessário ir a congressos, escutar relatos e ler muito a respeito de experiências educacionais que em sua maioria são realizadas fora do nosso país, para encontrar um elo comum que propicie uma nova criação. Mas, esta autora acredita que é possível adaptar uma série de instrumentos pedagógicos (jogos, dinâmicas, dentre outros) utilizados para outras finalidades à realidade do local. Porém, para isso, é preciso

disponibilidade de tempo, envolvimento com a proposta de inovação permanente e experimentação com grupos sem quaisquer garantias de acertos metodológicos.

CAPÍTULO III - A RELAÇÃO DO HOMEM COM A NATUREZA: A QUESTÃO DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NUMA CONCEPÇÃO HISTÓRICA

A evidente dimensão planetária dos problemas ecológicos de hoje, não pode ocultar a diversidade das relações que mantemos com a natureza. Se temos apenas um planeta para viver, temos muitas maneiras de o habitar. Em cada área de povoamento existe uma sensibilidade à natureza, específica e dominante. (BOURG, 1993).

Para Reigota (2001 apud ZAMPIERON, FAGIONATO E RUFFINO, 2003 p.17) o estudo das representações sociais remonta do século passado, tendo como um dos seus marcos fundamentais o trabalho desenvolvido por Émile Durkheim, em ciências sociais. Este autor discute a importância das representações dentro da coletividade e como elas influem nas decisões que os seres humanos tomam individualmente.

Dentro desta perspectiva, apresentamos o presente capítulo que foi constituído principalmente a partir de sínteses dos autores citados na Coleta e Análise de Dados deste trabalho p.18 que apresentam essencialmente diferentes representações sociais da relação homem-natureza.

Este referencial foi selecionado, numa tentativa de mostrar que muitas das exposições estudadas encontram-se da maneira que são por fazerem parte de uma concepção de “natureza” que nos acompanha desde tempos remotos e permanece ainda viva e muito representativa em nosso cotidiano. No entanto, é preciso salientar que seja qual for a representação mencionada em relação ao povo considerado, ela nunca deve ser tratada como uma atitude monolítica. As modalidades de apreensão social da natureza são provavelmente tão numerosas quanto os grupos sociais oferecendo uma homogeneidade e estabilidade relativa. (BOURG, 1993). Assim, pode-se encontrar diferentes sentimentos em relação a natureza por exemplo em pessoas que vivem no litoral e no interior de várias localidades.

É importante ainda enfatizar que mesmo as concepções de natureza mais tradicionais sofreram e sofrem constante influência política e econômica local e global que também contribuem fortemente para a sua alteração.

III.1 Representações e ações humanas sobre a natureza

Desde os tempos mesolíticos o progresso humano dependeu, em grande parte, de arrancar e destruir as árvores. O processo acelerou-se na era neolítica com a invenção do machado de pedra que permitiu destruir as matas não apenas através de queimadas ou de pastagem animal, mas também derrubando-as. O mesmo aconteceu com os animais que eram caçados para serem utilizados como recursos alimentares para nossa espécie. O ser humano deveria dominar a natureza para, por meio desta dominação, libertar-se de si mesmo. (GRÜN, 2000).

Segundo Thomas (1988), a observação atenta da natureza só atingiu maturidade na obra de Aristóteles (384-322 a.C). Os poucos estudiosos que examinaram o tema reconhecem que vários autores clássicos, como Plutarco e Porfírio mostraram grande preocupação com os animais, mas há uma tendência a considerar o período entre esses clássicos e o século XVIII como um vazio quase absoluto, desse ponto de vista.

O mesmo autor aponta que o naturalismo na arte medieval inglesa era apenas esporádico. Em geral as intenções dos artistas eram simbólicas, utilizando frequentemente modelos e estereótipos mais antigos como inspiração mesmo nas expressões mais realistas.

Foi somente no período Tudor (1485-1603) que surgiu uma sucessão ininterrupta de ativos naturalistas de campo. Os primeiros desenvolveram uma nova maneira de olhar para as coisas, um sistema novo de classificação utilizando traços mais imparciais, mais objetivos, menos antropocêntricos que os do passado, baseando-se ainda na sabedoria popular para atingir os primeiros progressos. A tradição do século XVII aceitava que o mundo natural estava organizado em uma escala hierárquica, que subia do homem aos anjos e descia dele para o que se considerava serem graus menores de perfeição. No imaginário popular o arranjo era monárquico, com o leão, a águia e a baleia colocados no topo de cada uma das ordens de seres, enquanto os cientistas discutiam se seria o elefante, o chimpanzé, o castor, ou o golfinho o animal do ápice da hierarquia. Um dos propósitos da

zoologia na época era determinar o posto que um animal ocupava na escala da criação. No entanto, o conhecimento popular logo foi ofuscado pela investigação mais sistemática dos cientistas, demonstrando que boa parte deste saber estava equivocado. Tais práticas se fundavam na antiga convicção de que o homem e a natureza pertenciam a um só mundo. Em decorrência dessas crenças, algumas espécies eram particularmente respeitadas, pois nem toda a natureza estava disponível para a exploração ilimitada. Na atualidade a visão mecanicista do mundo tem trazido a convicção da separação do homem da natureza. (THOMAS, 1988).

Segundo o autor, o final do século XVII foi um período decisivo na separação das visões popular e erudita do mundo natural. O seu conhecimento cresceu com rapidez no século XVIII, principalmente na Inglaterra. No entanto, com isto os naturalistas quebraram a convicção antiga de que a natureza era sensível às atividades humanas. No lugar de um mundo natural que se conservava analogamente a humanidade e do seu significado simbólico, sendo sensível ao comportamento humano, eles construíram um cenário natural separado, para ser visto e estudado por um observador externo, a enxergá-lo através de uma janela, seguro no conhecimento de que os objetos de contemplação habitavam um reino diverso, sem presságios ou sinais sem importância ou significado para a nossa espécie.

De acordo com Thomas (1988), toda a observação do mundo natural envolve a utilização de categorias mentais com que seus observadores classificam e ordenam a massa de fenômenos ao seu redor. Uma vez aprendidas estas categorias, passa a ser bastante difícil ver o mundo de outra maneira. O sistema de classificação passa a fazer parte de nós, moldando nossa percepção e comportamento. Assim sendo, o olhar “científico” teve acentuado impacto sobre a percepção das pessoas comuns terminando por destruir muitos pressupostos populares. Por volta de 1800 tornou-se possível considerar plantas e animais a uma luz bastante diversa da antropocêntrica, que marcara as fases precedentes como, por exemplo, a utilidade prática das plantas que forneceu por muito tempo aos botânicos o seu princípio organizador mais importante.

Para as pessoas comuns era difícil deixar de ver o mundo natural como um reflexo de si próprias. Entre poetas, viajantes e românticos, a quem a natureza servia de espelho para seus próprios estados de espírito e emoções, compreender sua autonomia entendida em termos não humanos, era ainda uma lição quase impossível de se entender. Os estudos de

muitos antropólogos sugerem que há uma tendência constante do pensamento humano projetar, no mundo da natureza, e particularmente no reino animal, categorias e valores derivados da sociedade humana. Posteriormente este pensamento é trazido de volta à ordem humana, que criticará ou defenderá, justificando determinado arranjo social ou político com base no que seria o mais natural possível. A diversidade das espécies animais foi usada, inúmeras vezes, para dar apoio conceitual à diferenciação social entre os seres humanos. Não somente a hierarquia das espécies naturais era invocada para justificar as desigualdades sociais. Mesmo no interior de cada espécie natural acreditava-se que havia divisões sociais e políticas estreitamente semelhantes às presentes no mundo humano. (THOMAS, 1988).

Na verdade, mesmo os novos naturalistas ainda estavam longe de separar totalmente o mundo natural do humano. A própria biologia conservava um visível componente social. A natureza ainda era vista, freqüentemente, como uma projeção das relações sociais humanas, reais ou imaginárias. No século XVIII, A Grande Cadeia do Ser, doutrina que perpassa a história da filosofia e que encadeia os seres do elementar até o mais complexo, ofereceu um suporte para a hierarquia social humana e não existiam dificuldades em perceber na “organização e economia da natureza” fenômenos como a divisão de trabalho e a aversão ao desperdício. (THOMAS, 1988).

A consolidação do paradigma mecanicista, junto com a idéia de liberdade do indivíduo e de progresso indefinido, difundida durante o século XVIII, fez com que no século XIX, a consideração sobre a natureza se mantivesse em termos de domínio e, inclusive, de enfiamento. No mesmo sentido, a idéia de evolução como processo de ordem crescente e progresso vai além da reflexão naturalista, compreendendo também a realidade social. A ciência se afirma como auxiliar imprescindível no processo. Neste período todo um corpo de saberes ecologicamente sustentáveis foi deixado de lado por não ser considerado científico na época. Assim, todo um conjunto de valores teve que ser negado para que o mecanicismo pudesse se afirmar. (DÍAZ e MURAD, 2002).

No final do século XX, a “sociobiologia” tentaria mais uma vez justificar a convicção de alguns teóricos do Iluminismo de que as leis sociais que governam os animais podiam aprofundar o conhecimento da natureza social do homem. Mas, a tentativa mais recente de descobrir os determinantes biológicos do comportamento humano baseado nos

dos animais encontra oposição nos pensadores que sustentam que a natureza e cultura são entidades diferentes. (THOMAS, 1988). Para Catunda (1994) a cultura esconde a dependência do homem em relação a natureza, porque se coloca acima dela, pretendendo livrá-lo de sua dependência biológica.

O uso da biodiversidade como recurso sempre esteve muito presente na história da nossa espécie, garantindo nossa sobrevivência. Essa aproximação, ainda que excessivamente utilitarista, foi um primeiro passo no sentido do reconhecimento do direito de existir a qualquer forma de vida. Talvez, agora seja o momento de evoluir em uma direção menos mercadológica. O nosso primeiro desafio neste sentido é conhecer a biodiversidade, o segundo é preservá-la e o terceiro é idealizar um modelo de desenvolvimento que assegure a utilização sustentável dos seus componentes como um todo.

III.1.1 Representações e ações humanas sobre os animais:

Os primeiros zoólogos herdaram de Aristóteles a prática de classificar os animais conforme a sua estrutura anatômica, habitat e modo de reprodução. Eles também consideravam a sua utilidade para o homem, seu valor alimentício, medicinal e de símbolos morais. (THOMAS, 1988).

O hábito de colecionar animais em cativeiro vem desde a Antigüidade com os imperadores chineses, astecas e os faraós egípcios. Os animais eram mantidos por finalidades religiosas, utilidade e curiosidade. (ZOLCSAK, 1996). Esse costume continuou, principalmente entre as famílias mais nobres do mundo todo, até o século XVIII, quando começaram a se formar os primeiros zoológicos na Europa: Viena (1752), Paris (1793), Londres (1826). Conhecidos como “minageries”, eram compostos basicamente de jaulas sem muito espaço disponível onde os animais cativos ficavam a exposição da curiosidade do público principalmente para o seu lazer. (MERGULHÃO, 1998). Pouca consideração era dada ao bem-estar dos animais ou para temas que abordassem a conservação da vida. (ZOLCSAK, 1996).

Segundo Thomas (1988), os séculos XVI e XVII alguns animais se firmaram como mascotes, marcando uma presença nos lares de classe média, especialmente nas cidades,

onde era menos provável que a existência destes atendesse a alguma necessidade de valor produtivo. Entre os bichos de estimação havia macacos, tartarugas, lontras, coelhos e esquilos. Havia pássaros de gaiola (canários, rouxinóis, pintassilgos, cotovias e pintaroxos), mantidos devido ao seu canto, ou por sua imitação da voz humana (papagaios, pegas e gralhas). Os canários, importados aos milhares desde meados do século XVI, já tinham uma criação nacional, e dizia-se serem tão numerosos que mesmo as pessoas humildes podiam comprá-los.

No século XVIII, aves selvagens de todos os tipos eram capturadas e vendidas nos mercados de pássaros de Londres. Nesta época, a ordem mais natural para organizar os animais, segundo Bufon, naturalista francês do século XVIII, era segundo o grau de seu relacionamento com o homem. Havia essencialmente três categorias para os animais organizadas aos pares: comestíveis e não comestíveis, ferozes e mansos, úteis e inúteis. Assim, o homem do século XV ao XIX estava plenamente autorizado a domesticar os animais e matá-los para servir de roupa e alimento. Os animais domésticos mereciam comida e descanso, sua morte devia ser tão indolor quanto possível, já os selvagens podiam ser eliminados se necessário para alimento ou se fossem considerados perigosos. Contudo, era considerado “pecado” deleitar-se com o tormento cruel infligido a uma criatura muda, clamava Robert Bolton ou divertir-se com a dor e a miséria de seres indefesos. De qualquer maneira, o amor aos animais não costumava ir tão longe a ponto de ameaçar os interesses humanos; por exemplo, com relação a caça as questões eram as mais controversas. Tentava-se reservá-la para quem estava acima de um certo nível social do que por existirem dúvidas quanto ao direito do homem a perseguir e matar animais “inferiores”. Assim, caçar era privilégio apenas dos que detinham o poder econômico e social na época. Entretanto, para alguns, os animais eram, às vezes, mais importantes do que os seres humanos. Segundo Thomas (1988 p.221), no século XIX, Ana Kingsford, anti-viviccionista declarava:

Eu não amo os homens e mulheres... Não é para eles que abraço a medicina e a ciência... mas para os animais e para o conhecimento em geral... Não sou capaz de amar ao mesmo tempo os animais e os que sistematicamente os maltratam.

III.1.2 Representações e ações humanas sobre as florestas:

De acordo com Thomas (1988), a preservação florestal teve início, na alta Idade Média, seu propósito confesso fora fornecer ambiente favorável aos animais de caça. No século XIII, talvez um quarto da Inglaterra fosse considerado como floresta real, sob proteção de leis especiais. No início do período moderno originou-se o hábito de plantar árvores, mas também era comum derrubá-las para a produção de lenha. Se um homem plantava árvores num dia, queixava-se Arthur Satandish em 1613, “os pobres arrancavam-nas ou as cortavam no outro, quando não no mesma noite” (op.cit.p.239). A ineficaz administração da floresta jamais foi capaz de conter as invasões ilegais por parte dos plebeus que colocavam seus animais para pastarem e roubavam madeira.

Ao plantar árvores em áreas externas às suas propriedades, muitos magnatas do final do século XVII moldavam a paisagem circundante, atestando o seu poder de manipular as vidas e o meio ambiente. Alguns deles plantavam com o propósito de ocultar a extensão real da propriedade, fazendo-a parecer maior. As motivações para o cultivo de plantas aristocrático eram, portanto, uma mistura complexa de afirmação social, senso estético, patriotismo e busca de lucro a longo prazo. Desse modo, as árvores na Inglaterra foram domesticadas. (THOMAS, 1988).

Segundo este mesmo autor, nesta mesma época a porcentagem de áreas florestais na Inglaterra chegou a cerca de 4% de sua área total, representando para alguns o triunfo da civilização. As florestas não cultivadas eram consideradas obstáculo ao progresso humano, sendo sinônimos de rusticidade e perigo, consideradas como lar dos animais e não dos homens. Elas deviam dar lugar a campos e pastagens, de uso e de interesse mais imediatos para a vida. O campo aberto era preferível por sua segurança: era possível ver o que se aproximava e defender-se com antecedência. Os habitantes das matas tendiam a ser posseiros sem lei, indigentes, rebeldes e com características rudes.

A mata, segundo o agricultor Charles Vancouver em 1813, era um ninho e reservatório de indolência, preguiça e miséria. Não se podia negar que as áreas florestais realmente continham pessoas de poucos recursos em busca de espaço ou de emprego na indústria de carvão, com posse ilegal de terras, livres em geral das restrições sociais

comuns da igreja e dos tribunais, sobrevivendo graças ao furto de madeira e de caça. (THOMAS, 1988).

De acordo com Thomas (1988), até os arvoredos à margem de estradas eram encarados com antipatia, por possibilitarem esconderijos a ladrões. À medida que as áreas de mata diminuíram, elas deixaram de atemorizar, para se tornarem fonte de inspiração e romantismo.

Na América do século XIX as florestas eram concebidas como os “primeiros templos de Deus” pelos transcendentalistas. “Nas matas, nós voltamos à razão e à fé, refletia Emerson. Se não vamos à igreja com a mesma frequência que nossos pais, vamos às matas mais frequentemente que eles”. dizia John Burroughs em 1912. (THOMAS, 1988 p. 258).

III.1.3 Representações e ações humanas sobre as plantas:

A remoção de árvores era mal vista por alguns, principalmente pelos poetas. Mesmo que elas estivessem situadas em locais inadequados, não deviam ser cortadas, pois possuíam um significado humano e simbólico de continuidade e associação para a comunidade, transcendendo sua utilidade ou estética. John Beale em 1657 descreve: “É comum planejarmos uma aléia sombreada, saindo de nossos pomares (arvoredos dos mais ricos, encantadores e ornamentados) até chegar a nossos bosques ou reservas de madeira. Assim, nos aproximamos da imagem do Paraíso”. (THOMAS, 1988 p.257).

Para os paisagistas e silvicultores da época o corte fazia parte da “boa agricultura”. Segundo William Gilpin: “num país cultivado, as matas são vistas tão só como amplos campos de trigo: são cortadas, assim que amadurecem”. (THOMAS, 1988 p.255). Segundo este mesmo autor, aparar constantemente as plantas mantinha em ordem tudo o que de outra forma, estaria caótico. No início do século XVIII a jardinagem surgia como um meio de possibilitar respeito as pessoas mais humildes. Na visão da época, o cultivo de flores tinha efeito civilizador sobre os pobres. Ligava o homem ao lar e difundia o gosto pelo asseio, pela elegância e proporcionava descanso. O jardim proporcionava contentamento ao anseio pelo verde presente no meio urbano.

Na dimensão espiritual, o jardim preenche perfeitamente a concepção de “paraíso”, descrito na tradição grega, romana e oriental. No Cristianismo, o jardim possuía uma

importância religiosa como lugar de devaneio espiritual, lembrança ao mesmo tempo do Éden e da agonia de Cristo em Getsêmane. (THOMAS, 1988).

A partir do século XIX, nasce o parque urbano como fruto da necessidade de dotar as cidades de espaços adequados para atender uma nova demanda social: o lazer, o tempo do ócio, contrapondo-se ao ambiente da cidade. Dessa maneira, seus propósitos segundo Frederick Law Olmsted idealizador do projeto do Central Park eram de assegurar o ar puro e saudável e proporcionar também uma terapia mental por meio de impressões mentais e sugestões que estimulassem a imaginação. (KLIASS, 2003).

III.1.4 Representações humanas do mar:

Segundo Diegues (1998), o mar e o oceano exercem desde os primórdios da humanidade, fascínio sobre o homem, marcado por amor, respeito, terror e ódio. Na história passada da humanidade eram mais freqüentes os naufrágios que as chegadas felizes aos portos.

O Oceano Atlântico era habitado por monstros, demônios e almas dos condenados que provocavam as tempestades. O mundo submarino também encerrava seres de natureza particular e perigosa como as sereias, fantasmas e piratas. Navegar era um negócio desesperado e espantoso. No século XVI alguns eram motivados pelo desejo de fugir da miséria, de uma condição marginal, tentando uma melhoria de vida pela migração ilegal. Os marinheiros portugueses e espanhóis tinham o hábito de lançar relíquias ao mar para apaziguar as tempestades. (DIEGUES, 1998).

Como afirma Corbin, até o século XVIII, na Europa, o mar era visto como expressão das forças selvagens da natureza, o grande abismo, um lugar de mistérios insondáveis, sem pontos de referência, incompreensível, um misto de explicações míticas e religiosas no qual o ser humano estava sempre presente com seu conhecimento e ações simbólicas e formas técnicas e racionais. O próprio litoral era considerado receptáculo de detritos produzidos pelo mar e também palco de catástrofes e naufrágios. Por volta do século XVII provavelmente se formou uma identidade marítima, com formas próprias de vestir, comer, beber, a distinção de um folclore, de canções e histórias que foram lentamente formando uma cultura oceânica. O espaço marítimo impunha sua lei, seu ritmo

às famílias, quando estas se constituíam ou se dissolviam. O mar também determinava seu ritmo de trabalho. (DIEGUES, 1998).

Segundo o mesmo autor, a partir dos séculos XVIII e XIX as lendas e crenças populares foram se enfraquecendo, o mar calmo tornou-se símbolo da felicidade. A percepção agora variava conforme o grupos sociais e seus interesses. O oceano passou a lembrar a eternidade e a presença divina. Ao mesmo tempo também proporcionava a visão romântica de “ventre criador”, sendo berço da origem do ser humano, ambos apresentando semelhanças quanto a composição. A praia tornara-se lugar de descanso e lazer, e os banhos de sol e mar passaram a ser recomendados pelos médicos, como fonte de cura para muitos males. Para a ciência por muitos anos os oceanos e os mares foram concebidos como uma realidade material destituída dos seres humanos e seus símbolos. O que se sabe hoje sobre o mar é também fruto de informações que se iniciaram quando o primeiro ser humano começou a observá-lo com mais atenção, incorporando-a a sua realidade. Nos tempos Helênicos, por exemplo, já se sabia que o mar modelava a costa e se conhecia a influência da lua sobre as marés. (DIEGUES, 1998).

A maior segurança na navegação com conhecimentos cartográficos mais avançados contribuíram para esta mudança, mesmo assim até hoje o mundo marítimo continua sendo considerado por muitos antropólogos como um mundo a parte. (DIEGUES, 1998).

III.1.5 A representação da natureza no Brasil:

Estudar as representações da natureza na sociedade brasileira é uma tarefa extremamente complexa. A realidade brasileira se assenta num paradoxo inerente ao nosso sistema social: a integração do individualismo igualitário, da justiça social, do progresso material e do controle da natureza (princípios democráticos), sem renunciar às práticas e ideologias tradicionais (clientelismo e corrupção) que continuam a reproduzir-se e a comandar as atitudes sociais mais comuns. (DA MATTA, 1993).

Segundo o mesmo autor, o enriquecimento rápido como valor, incentivado pela idéia do Éden, orientou a economia brasileira para uma atividade exploradora, imediatista e predadora, que se aproveita da natureza sem se preocupar com futuras implicações. Esse contato superficial tem caracterizado a história do Brasil, marcada por ciclos, cada um

correspondendo à descoberta de uma fonte natural, a sua exploração, ao seu declínio e esgotamento. Foi assim com o Pau Brasil, com o açúcar, o café, o ouro e a borracha.

A obsessão pela extração gerou uma lógica relacional ambígua que oscila entre a concepção da natureza habitada pelo mítico, local de poderes mágicos, onde habita o Boto, a Iara e outros seres, e uma concepção do mundo natural a mercê do homem. Neste sistema a natureza se inclui na cultura e esta se insere na natureza, divergindo da concepção moderna, onde a natureza exclui a cultura (o mito da natureza intocada). Dessa maneira, a ideologia nacional brasileira está impregnada de elementos naturalistas, que de certo modo garantem o caráter operacional do sistema, mesmo sem a interferência das pessoas. Continua-se a acreditar numa natureza pródiga e num Brasil paradisíaco de riqueza e generosidades inesgotáveis. E, por isso, geralmente na concepção popular transparece: a espera por tempos mais promissores, quando novos recursos podem ser descobertos, o voto em troca de benefício e a crença de que “Deus continua a ser brasileiro”. (DA MATTA, 1993). Diante de tal quadro histórico e cultural, de acordo com este autor, pode se dizer que atualmente há duas tendências que norteiam o nosso comportamento perante a natureza: a pública em favor a proteção da natureza e a privada na qual se procede de maneira contrária.

Segundo Da Matta (1993), a idéia de vencer sem esforço parece alimentar a imaginação de boa parte dos brasileiros. Em nosso país a panema, sistema destinado a dar um sentido ao acaso, ao infortúnio e à má sorte, se encontra fortemente presente em nossa cultura. Nela a natureza é personificada em emoções, animais e estados psicológicos. Trata-se de uma estrutura que une os humanos à natureza, afirmando a importância das suas relações e que propõe um certo equilíbrio moral entre os dois. Um exemplo disto nos dias atuais é o Jogo do Bicho, que teve origem em nosso país no ano de 1888, no Rio de Janeiro, inventado pelo Barão de Drummond. Sobre ele explica Da Matta (1993 p.145):

O jogo do bicho estabelece uma correspondência entre uma série de animais (bichos) classificados por ordem alfabética e uma série de números de 0 a 25. A cada número corresponde um animal de tal maneira que se pode jogar tanto com o animal como com o número ao qual ele está associado de maneira totêmica. A partir de sua criação houve uma difusão geográfica que foi acompanhada por uma significativa elaboração interna que permitiu aumentar a série numérica e associar a cada animal ações, emoções, objetos, situações ou elementos da natureza. Acaba-se assim num complexo sistema de prognósticos, que relaciona explicitamente a natureza (incluindo os animais) e o outro mundo (onde os destinos

decidem) assim como os sonhos, a morte, a sociedade. O sonho constitui um momento chave no sistema de prognósticos que vai desembocar nas estratégias de jogo e nas apostas. Desta forma entre, o prognóstico e a aposta, entre o sonho e respectiva interpretação e o jogo, encontra-se um verdadeiro universo de crenças, provérbios, histórias, anedotas, e observações sobre a vida, que se vêem confirmados e afirmados na prática do jogo.

Assim, seguindo uma visão hierárquica e holística os conquistadores dispensaram a fé cristã civilizadora em troca do direito inato de explorar os povos que aqui existiam e os recursos naturais. Neste sistema a exploração da natureza faz-se por intermédio do trabalho efetuado pelos criados, os subordinados e os escravos, que supostamente estavam mais próximos da natureza, formando com os seus senhores uma comunidade que se baseia na desigualdade e na hierarquia. A natureza era assim concebida com serva, assim como o trabalhador que era submisso ao seu senhor. Vir ao Brasil para o colonizador, na maioria das vezes, significava uma maneira de garantir e de tentar melhorar a sua identidade social no país de origem. Para os portugueses o Brasil era um lugar onde era importante descobrir e domesticar e retornar para a sua pátria com as riquezas conseguidas. (DA MATTA, 1993).

O mesmo aconteceu com relação ao conhecimento científico. O homem sempre colecionou e acumulou objetos, visando perpetuar sua imagem, afirmar a posse de bens, obter reconhecimento de seu meio e classificar o mundo a sua volta. (VALENTE, 1995 p.16 apud MARANDINO, 2001 p.32). “No mundo ocidental, os museus de história natural tiveram origem nas divisões de coleções ecléticas trazidos por viajantes e pesquisadores.” (ALMEIDA, 1995 p.10). Dentro deste aspecto, o Brasil por muito tempo se constituiu e ainda hoje ainda se constitui, freqüentemente, em simples fonte de matéria prima científica. Muitos estrangeiros levaram não só representantes da nossa biodiversidade para serem estudados fora do país, como também os resultados de trabalhos de observação e as próprias conclusões científicas de pesquisadores brasileiros. Muitos destes chegaram até a contribuir para a retirada de espécimens de coleções ou mesmo de ambientes naturais em busca de reconhecimento e prestígio nos meios internacionais que se beneficiaram em muito com essa conveniência. (NEIVA, 1989).

Segundo este mesmo autor, foram muitos os estudiosos estrangeiros que vieram ao Brasil, mas poucos realmente deixaram sua contribuição para o nosso país, preocupando-se

em formar pesquisadores e instituições brasileiras. A grande maioria enviava todo o material coletado para ser depositado e estudado principalmente em museus estrangeiros.

Em grande parte da Europa tentava-se compor um grande censo universal a partir da mobilização de tudo aquilo que pudesse ser removido e despachado para casa. O mundo poderia assim ser resumido a partir de uma expressão sintética dos seus fenômenos, que expressavam as leis conhecidas ou passíveis de serem conhecidas. (LOPES, 1997 p.14 apud MARANDINO, 2001 p.36). Assim, as ciências naturais desenvolveram-se quando rochas, pássaros, plantas, artefatos, obras de arte, foram extraídos de seus contextos e transportados pelas grandes viagens de exploração para concretização da história natural. (LOPES, 1993 p.3 apud ALMEIDA, 1995 p.10).

As primeiras publicações que inventariavam a biodiversidade em nosso país, começaram já em 1587, com Gabriel Soares de Souza que escreveu o Tratado Descritivo do Brasil, basicamente uma lista com características descritivas de alguns dos animais brasileiros. Mas, foi em 1648 que tanto a Zoologia quanto a Botânica brasileira receberam uma grande contribuição em termos da produção de registros. Marcgrav e Piso escrevem a *Historia Naturalis Brasilae*, criando também o estudo da medicina tropical com descrição das doenças brasileiras. Depois deles, com intervalos mais ou menos longos, começa uma infindável lista teórica de naturalistas, principalmente de origem germânica, que se dedicaram a estudar a nossa fauna, despertando a atenção do mundo para o Brasil. Dentre estes Martius e Spix que chegam ao Brasil em 1817, destacam-se como os naturalistas estrangeiros que mais se dedicaram aos estudos de História Natural no Brasil. (NEIVA, 1989).

III.1.6 As representações da natureza nas exposições estudadas:

É importante salientar que todas as instituições estudadas apresentam-se com as características antropocêntricas e biocêntricas* descritas acima. A presença da possibilidade do toque em pelo menos parte do acervo já é realizada em três delas. Analisando este contexto é difícil dizer com certeza se esta experiência proporciona melhor aprendizado ou não em termos de conservação da biodiversidade. O fato é que nessas

estruturas institucionais a visão contemplativa está deixando de ser a única forma de interpretação ambiental imprimindo novas formas e significações de ver o mundo.

De acordo com Diegues (1998) em termos de preservação temos importado dos Estados Unidos um modelo de criação de áreas naturais protegidas, como tem feito a maioria dos países do terceiro mundo a partir do século XIX. Parte dessa ideologia preservacionista está baseada na visão do homem como destruidor da natureza. Assim, dentro de uma realidade de rápido crescimento urbano industrial, o ser humano deveria ser mantido “fora” de áreas de grande beleza cênica, para que principalmente o ser “urbano” pudesse reverenciar a natureza selvagem dessas ilhas de conservação ambiental.

Esse modelo entrou em conflito com a realidade dos países tropicais, onde a maior parte das áreas eram habitadas por populações tradicionais que desenvolveram grande conhecimento do mundo natural, criando um sistema de manejo da fauna e da flora utilizando, protegendo, conservando e até potencializando a diversidade biológica.

Essa realidade também se expressa nas exposições estudadas, onde o conflito é mais presente devido a maior facilidade de acesso e a necessidade de conservação do acervo em exposição, gerando uma contradição eminente, que chega a por, muitas vezes, em confronto as idéias de preservação difundidas pela própria instituição. Dos acervos estudados apenas o Museu de Pesca enfoca prioritariamente em seus objetivos as relações tradicionais do ser humano com o ambiente marinho, por meio da pesca. No Jardim Botânico existe uma coleção denominada de “Interesse Agrônômico” que expressa a relação ser humano com as plantas, mas apresentando uma visão mais utilitária, sem abordar a origem tradicional desta relação.

Muitas das características descritas para as representações das formas da natureza encontram-se expressas na idealização das exposições estudadas. Mitos e símbolos que perpassam distintas culturas e formas de organização social ganham visibilidade no pensar, interpretar, no representar e no agir que norteiam os parâmetros dos acervos expostos ao público das instituições estudadas.

Acredita-se que no estudo dos quatro acervos expositivos ainda está muito presente a visão utilitarista da biodiversidade, tanto na concepção da estrutura institucional como no próprio cenário educacional. No entanto, há algumas experiências inovadoras como o Programa de Formação de Professores no Parque Ecológico Voturuá, o Programa de Jovens

no Jardim Botânico, a Ala Lúdica Petrobrás no Museu de Pesca e o Programa de Atendimento a Deficientes Visuais do Acqua Mundo que podem possibilitar o rompimento deste padrão trazendo novas perspectivas para uma compreensão mais abrangente do tema. Possibilitar que estas novas experiências se integrem as estruturas tradicionalmente estabelecidas, de modo a possibilitar uma nova reformulação do contexto geral de cada local é um verdadeiro desafio na atuação institucional diante das comunidades em que estão inseridas. Neste aspecto, considera-se que é prioritário estabelecer identidades próprias dentro do contexto regional onde cada instituição esteja inserida. Rediscutir seus papéis perante a sociedade deve se tornar uma prática habitual, que permeie novos planejamentos e conseqüentemente novos rumos a serem inseridos nas propostas de cada local.

CAPÍTULO IV – O POTENCIAL PEDAGÓGICO DAS INSTITUIÇÕES ESTUDADAS COMO ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO PARA O DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA DA BIODIVERSIDADE E SUA CONSERVAÇÃO

IV.1.O conceito de potencial pedagógico adotado para esta pesquisa:

Considerando que:

- Nós aprendemos através de nossos sentidos (82% através da visão; 11% através da audição; 3,5% através da olfação; 1,5% através do tato; e 1% através da gustação);
- Retemos apenas 10% do que lemos, 20% do que ouvimos, 30% do que vemos, 50% do que vemos e executamos, 70% do que ouvimos e logo discutimos e 90% do que ouvimos e logo realizamos (DIAS, 1992 apud LEME; LIPAI, 1999);
- O potencial educativo de uma instituição que expõe biodiversidade deveria combinar conceitos de diferentes áreas oferecendo também oportunidades para o desenvolvimento de um senso estético, ético e de participação comunitária;
- O objetivo educacional de uma instituição que expõe deveria ser o de apresentar o inter-relacionamento das diversas formas da natureza (vivas e não vivas) de tal forma que os visitantes vivenciar experiências de apreciar e preservar a vida, se sentindo parte dela. (MERGULHÃO, 1998);

O presente trabalho, considerou como potencial pedagógico o produto da somatória dos recursos visuais, auditivos, tácteis, olfativos e gustativos (potencial expositivo) presentes nos locais estudados mais as propostas pedagógicas institucionais que envolvem estes recursos .

IV.2. O que é educação não-formal:

O termo educação abrange um universo, sendo muitas as suas especificidades. Dentre estas podem ser distinguidas:

Segundo Von Simson (2001) e Smith (1996), a educação formal que é organizada a partir de uma estrutura hierárquica, com uma determinada seqüência, proporcionada pelas escolas, incluindo treinamento técnico e profissional que se inicia com a educação infantil e se prolonga até a universidade.

A educação informal abrange todas as possibilidades educativas proporcionadas ao longo da vida de um indivíduo, constituindo um processo permanente e não organizado. Pode ser transmitida pelos pais na família, no convívio com amigos, clubes, teatros, leitura de jornais, livros, revistas e mídia. Ela decorre de processo espontâneos ou naturais, ainda que seja carregada de valores e representações.

A educação não-formal que se caracteriza por ser um processo organizado ocorrendo fora do sistema formal, com flexibilidade na temporalidade e intencionalidade da aprendizagem dos conteúdos

Segundo McGivney (1999 apud COLLEY, HODKINSON & MALCOLM, 2001) os limites pedagógicos entre a educação formal, informal e não-formal só podem ser identificados a partir do contexto em que se aplicam.

A educação não-formal tornou-se parte do discurso educacional político internacional no final de 1960 e começo dos anos 70. Os espaços de educação não-formal podem ser caracterizados a partir dos seguintes princípios: 1)apresentar caráter voluntário; 2)proporcionar elementos para socialização e a solidariedade; 3)visar ao desenvolvimento social, evitar formalidades e hierarquias; 4)favorecer a participação coletiva, proporcionar a investigação; 5)proporcionar a participação dos membros do grupo de forma descentralizada (VON SIMSON, 2001).

A educação não-formal (ENF) aborda processos educativos que ocorrem fora das escolas, o que não descaracteriza o seu aspecto educativo, pois a aprendizagem não acontece apenas dentro do âmbito formal. Sua estrutura e organização do processo de aprendizado, segundo Gonh (1999) são os únicos elementos diferenciadores que têm sido assinalados pelos pesquisadores do assunto.

A estrutura que caracteriza a ENF não indica que não exista uma formalidade e que seu espaço não seja educacional; ambas as condições estão presentes, porém de uma maneira diversa da escola. Ela caracteriza-se por ser uma maneira diferenciada de trabalhar com a educação paralelamente à escola. Embora não trabalhe com esse objetivo, acaba muitas vezes, complementando as lacunas deixadas pela educação escolar. É importante salientar que a educação não-formal sempre coexistiu com a escolar, sendo possível imaginar sinergias pedagógicas muito produtivas entre ambas com intersecções e complementaridades.

A educação não-formal considera e reaviva a cultura dos indivíduos nela envolvidos, incluindo educadores e educandos, fazendo com que a bagagem cultural de cada um seja respeitada e esteja presente no decorrer de todos os trabalhos, procurando não somente valorizar a realidade de cada um, mas indo além, fazendo com que essa realidade perpassasse todas as atividades.

Os procedimentos metodológicos utilizados nos processos de educação não-formal estão pouco codificados na palavra escrita e bastante organizados na fala. As ações interativas entre os indivíduos são fundamentais para a aquisição de novos saberes, conferindo a ela um caráter coletivo. Faz-se necessário garantir a construção de um vínculo afetivo entre as partes que participam dessa proposta visando à elaboração de práticas significativas para a população envolvida. As práticas educativas nessa linha costumam utilizar e explorar as mais diversas formas de linguagem e expressão: corporal, artística, escrita teatral, imagética, envolvendo, por exemplo, áreas ligadas ao meio ambiente, ciências naturais e lógico-matemáticas. Nessa multiplicidade de práticas, encontram-se maneiras de se reelaborarem a valorização e a auto-estima da população com a qual se trabalha, fornecendo uma pluralidade de possibilidades de comunicação e, assim, abrindo-se “canais” para expansão e a explicitação de sentimentos, emoções e desejos.

Segundo Gohn (1999) a educação não-formal pode ser agrupada em dois tipos segundo os seus objetivos:

- 1) Alfabetizar ou transmitir o mesmo conteúdo do ensino formal que historicamente tem sido sistematizado para clientela que tornam-se sujeitos das ações educativas, abrangendo a área da educação popular nos anos 70 e 80 e de jovens e adultos nos anos 90. Sua metodologia e seqüência cronológica dos conteúdos curriculares são mais flexíveis adaptados a realidade da clientela e é desenvolvida em espaços alternativos.
- 2) A educação gerada no processo de participação social, em ações coletivas não voltadas para o aprendizado de conteúdos da educação formal.

A ENF designa um processo com quatro campos ou dimensões, que correspondem a suas áreas de abrangência. O primeiro envolve a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadão, isto é o processo que gera a conscientização dos indivíduos para a compreensão de seus interesses e do meio social e da natureza que o cerca, por meio da participação em atividades grupais. Participar de um conselho de escola poderá desenvolver essa aprendizagem. O segundo, a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades. O terceiro, a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos.

O quarto, é a aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal, escolar, em formas e espaços diferenciado. Neste caso, o ato de ensinar se realiza de forma mais espontânea e as forças sociais organizadas de uma comunidade têm o poder de interferir na delimitação do contudo didático ministrado bem como estabelecer as finalidades a que se destinam aquelas práticas.

A ENF abrange práticas que se estruturam em torno de uma determinada problemática que sofrem adaptações de acordo com as características do grupo a que se dedicam. O compromisso com o objetivo geral é mais importante do que a definição dos conteúdos . A aprendizagem deve ser prazerosa isentando de punições os educandos que não absorveram determinado conhecimento. O envolvimento deve ser voluntário. A socialização, a afetividade e a solidariedade são priorizadas por meio de oportunidades de vivências e do contato entre pessoas de diferentes idades e gerações.

A formalidade e a hierarquia são evitadas. Incentiva-se a investigação, o desenvolvimento social e a participação coletiva e descentralizada. O local deve possuir um espaço amplo e agradável o suficiente para desenvolver atividades lúdicas, permitir troca de experiências, movimentação e a improvisação. Na prática os educadores buscam problematizar as questões sem uma preocupação de induzir ou de achar uma resposta definitiva. As práticas acabam de uma forma agradável e muitas vezes despercebida, mobilizando conhecimentos escolares, construindo-se então um vínculo com a educação formal.

IV.3. Educação não-formal e biodiversidade:

As pessoas podem visitar zoológicos, jardins botânicos, museus e aquários para satisfazer sua curiosidade, preencher suas necessidades de diversão e de conhecimento. As visitas a estes locais podem ser motivadas por necessidades intelectuais, emocionais, para satisfazer um senso pessoal de identidade e para criar um senso de valor com o mundo. Os adultos normalmente levam as crianças para conhecer estes locais porque eles geram a oportunidade de fazer coisas novas e interessantes que geralmente não são proporcionados nos âmbitos familiar e/ou escolar.

Durante a última década houve um crescimento da consciência de que estas oportunidades de aprendizagem podem ser encontradas numa grande quantidade de instituições e estruturas descritas como de ensino não-formal tais como zoológicos, jardins botânicos, museus e aquários, dentre outros. Nelas pode-se aprender a partir de um contexto social único que favorece a troca de conhecimento socio-cultural entre o indivíduo e o seu meio, realçando a motivação do aprendizado. (FALK, 2001) Segundo Vigotsky, em sua teoria sócio-interacionista, o museu é descrito como um ambiente rico em interações sociais, possibilitando a partilha de conhecimentos entre visitantes, viabilizando assim a educação não-formal. (ALMEIDA, 1995). Screveen (1991 apud ALMEIDA, 1995) diz que se aprende no museu dentro de um ritmo próprio, de forma exploratória e não linear. A aprendizagem se dá na forma dos objetos, não pensada como um livro. As exposições que são bem elaboradas criam interesse e comunicam.

Neste aspecto, quanto mais se compreender o que acontece durante uma visita, tanto mais será possível planejar exposições que atendam às necessidades dos visitantes, proporcionando ambientes mais propícios de aprendizagem. (MILES, 1993 apud ALMEIDA, 1995). Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de um processo para obtenção de informações sobre os visitantes que possam contribuir para a eficácia de uma exposição e seus componentes interpretativos, relatando tanto os comportamentos e interesses dos usuários, como também da capacidade de comunicação do acervo. (SCREVEN, 1991 p. 10-20 apud ALMEIDA, 1995 p. 51)

Para o visitante, aprender representa uma ampla quantidade de experiências, que vão desde o domínio de novas informações até um aumento de sensibilidade estética, da curiosidade sobre o mundo natural e um crescimento pessoal. (MUNLEY, 1987 p.116 apud ALMEIDA, 1995 p.50)

Diante de tal quadro, o como fazer uma educação para a biodiversidade, se torna imprescindível nessa era em que se percebe as necessidades de mudanças, mas que nem sempre se sabe como chegar a um convívio mais harmônico entre os seres humanos e as demais espécies vivas do planeta.

Em face disto, o conselho para educação ambiental do Reino Unido (CEE) desenvolveu um guia envolvendo biodiversidade como proposta educacional em 1996. Tal documento sugere que as seguintes metas educativas sejam atingidas durante o seu desenvolvimento:

1. O entendimento do que significa biodiversidade;
2. A compreensão de que biodiversidade é um conceito dinâmico em que espécies, habitats e ecossistemas são partes de um sistema equilibrado, que muda naturalmente ao longo do tempo;
3. A consciência de que a biodiversidade faz parte de suas heranças culturais, espirituais e econômicas;
4. O conhecimento do significado da biodiversidade local e o nível de interação que os indivíduos têm com ela;
5. O reconhecimento da relação entre a biodiversidade e a manutenção da qualidade de vida;

6. O saber de quais são os fatores que influenciam a biodiversidade, entendendo que a atividade humana pode tanto beneficiá-la quanto prejudicá-la;
7. A consciência dos impactos individuais e sociais das próprias ações, estilos de vida e escolhas de consumo sobre a biodiversidade;
8. A melhoria das habilidades em relação a biodiversidade, incluindo aquelas que aumentam sua compreensão e promovem ações apropriadas;
9. A informação de quais ações são úteis para preservar e aumentar a biodiversidade e utilizá-las conscientemente.

A educação para a compreensão da biodiversidade deve ainda reconhecer que a maioria das pessoas não destrói ou prejudica os ecossistemas intencionalmente. Elas podem fazê-lo por desespero, injustiça social, medo, ignorância ou mesmo por avidez e imediatismo. Na sua perspectiva as pessoas devem ser reconhecidas como parte do problema e da solução.

Outro importante aspecto é o reconhecimento que nossas idéias e compreensões sobre este tema mudam com o passar do tempo. Portanto, os educadores que trabalham com biodiversidade devem estar abertos para novas idéias e não promover dogmas, meramente porque eles se encaixam em visões particulares de mundo.

Quando falamos de biodiversidade também devemos lembrar que ela tem um valor intrínseco, relacionado a manutenção da vida, inclusive da nossa própria existência. A continuidade da vida na Terra tem um valor que não pode ser apurado por um raciocínio contábil ou financeiro qualquer, por melhores que sejam seus computadores e os modelos de análise. Se um dia ela tiver fim quem ficaria para receber o valor monetário referente a sua exploração? (COUTINHO, 2001).

Segundo Dourojeanni (1997) a proteção da natureza não deve ser motivada apenas para garantir a sobrevivência humana e tão pouco para lucrar com os negócios que ela pode proporcionar, mas também deve ser vista como uma necessidade moral essencial, parte da identidade do ser humano como habitante da Terra. O desenvolvimento de uma ética para a sensibilidade ecológica tem sido obscurecida em muitas, se não na maioria das práticas educativas pela noção da natureza como um recurso passível de exploração.

Todas estas características podem ser desenvolvidas diante uma proposta educativa não-formal, pois atualmente a natureza compartimentada do currículo da maioria das

escolas não favorece a construção de uma visão ecológica do mundo. A predominância de um padrão mecanicista tem trazido a convicção de que a fragmentação do conhecimento e, com ele, o fracionamento da realidade em disciplinas ou campos do saber, são essenciais à aprendizagem. Este princípio não apenas influencia a educação durante séculos, mas também é utilizado no tratamento das questões ambientais, que levaram à atual situação da biosfera. Apesar disto, a educação não-formal não deve ser utilizada para contrapor ao ensino formal e sim para promover a interação com este, compreendendo seus limites e possibilidades.

Apresenta-se agora as propostas educacionais das instituições a fim de propiciar uma compreensão mais elucidativa sobre a sua relação com a educação não-formal envolvendo a temática da biodiversidade.

IV.4 A proposta educacional de cada instituição:

IV.4.1 O Zoológico do Parque Ecológico Voturuá:

O PEV possui um núcleo de educação ambiental. De terça a sexta o núcleo atende as escolas, que agendam monitorias através de contato telefônico e de ofício, com dois tipos de monitoria que comportam no máximo 40 alunos:

1) Pelo Zoológico, mostrando cada recinto dos animais, falando sobre sua biologia, comportamento, curiosidades, ecologia, etc. Temas como tráfico de animais silvestres, lixo, coleta seletiva, reciclagem, animais nativos, exóticos, silvestres e domésticos, a importância dos zoológicos e suas principais funções.

2) Na trilha ecológica, com caminhadas, onde alguns assuntos como Mata Atlântica, tráfico, sucessão ecológica, desmatamento, erosão, poluição e eutrofização, informações sobre animais que eventualmente apareçam são apresentados. No momento esta opção não está mais disponível, pois a trilha encontra-se fechada para manutenção.

Podem ser feitas adaptações nestes roteiros básicos de acordo com a solicitação do professor, como pode ser visto neste depoimento da entrevista:

“Se o professor quiser fazer alguma ligação com que está vendo em sala de aula, enfatizamos mais sobre este assunto... Mas a maioria opta pelo passeio

tradicional mesmo, onde cada grupo vai na frente de cada recinto , fala um pouco dos animais, um pouco do comportamento..”(PEV 4)

Segundo Almeida (1995) a visita pode apresentar três tipos de impacto sobre o participante: o cognitivo, que trabalha fatos, conceitos, princípios, habilidades para resolver problemas; o afetivo que se apresenta pela excitação, incômodo, disposição e confiança; o senso-motor, que trabalha atividades manuais práticas complementares a exposição. Na visita monitorada predomina o impacto cognitivo, de acordo com a entrevistada. Nas demais atividades descritas a seguir podem ser identificados os outros impactos já mencionados.

Há também um trabalho de formação de professores para que eles utilizem o conhecimento adquirido em sala de aula com os alunos.

Oficinas são periodicamente ministradas para grupos interessados na coleta nos assuntos relacionados ao lixo.

Nos meses de janeiro e julho há uma programação para crianças de 7 a 12 anos. São os chamados cursos de férias onde os participantes permanecem geralmente 4 dias se envolvendo com atividades ligadas a temática do PEV. Atualmente tenta-se introduzir assuntos relacionados aos ecossistemas da região como mangue e praia neste tipo de atividade.

O público que mais visita o Parque durante a semana é o escolar principalmente na faixa de 7 a 12 anos. O PEV é o segundo lugar mais visitado da cidade, quando está frio ele passa então para o primeiro lugar, pois é difícil permanecer na praia no inverno e há uma certa proximidade entre ambos. No ano de 2003 cerca de 230 escolas visitaram o PEV, com cerca de 5000 alunos. Destes cerca de 15% foi atendido pela educação ambiental. Muitos são colégios de fora do município, porque em São Vicente não há disponibilidade de transporte gratuito para as crianças com esta finalidade.

De acordo com a entrevista, as propostas de educação ambiental têm como objetivo:

“... dar ferramentas para que as pessoas possam estar mudando alguns comportamentos, algumas atitudes... Quando a falamos de Mata Atlântica, ou de qualquer outro tema procuramos fazer que isso seja incorporado no dia a dia das pessoas, que elas entendam a sua importância... (PEV 5)

As instituições que expõem biodiversidade devem ser pensadas como canais de comunicação, capaz de transformar o acervo em objeto de diálogo, permitindo assim o debate sobre o próprio ambiente no qual está inserido. É também necessário que o visitante esteja predisposto a aprender, desfrutar da experiência da visita e mudar atitudes.

Segundo a entrevistada a metodologia usada é:

“... oferecer várias brincadeiras (referindo-se as crianças) para que de maneira lúdica eles possam entender o que está sendo passado. Acho que é importante até para avaliar, durante as brincadeiras observamos se eles entenderam o que a gente está tentando ensinar. E é troca também. Eles nos ensinam muito. Eles trazem muita coisa que a gente aproveita... Então, a gente procura estar fazendo este tipo de ponte entre o saber, o ver, o conhecer e o fazer. Desde os sete anos até o público de faculdade que nos procura procuramos oferecer oficinas, palestras... achar uma forma de mostrar para eles o comportamento correto e chamar a atenção não só da parte da educação, mas que eles entendam porque tem um zoológico, porque a gente tem animais, como eles vieram parar aqui... Nas oficinas eles tem mais chance de estar fazendo eles mesmos as coisas... A monitoria ainda é muito contemplativa e falada, eles não podem mexer nos animais. Então, por isso é importante essa parte do museu. Para que com isso a gente possa, na parte visual, na parte auditiva, na parte tátil, estar oferecendo um leque maior de opções. A gente consegue trabalhar isso melhor no curso de férias, porque a monitoria dura apenas 2 h..” (PEV 6)

Pesquisadores cada vez mais acreditam que o aprendizado é raramente um efeito instantâneo, mas sim cumulativo. Os indivíduos adquirem compreensão dos conceitos científicos através da acumulação de experiências normalmente derivadas de muitas fontes diversas em tempos diferentes (JENKINS, 1999)

A variedade de técnicas educacionais maximizam o potencial de aprendizado. Como diferentes pessoas aprendem de maneiras diversas a diversidade de estratégias instrutivas permitem a cada estudante se beneficiar de acordo com seu próprio estilo de aprendizado. Contudo, a estrutura do programa educacional deve identificar cuidadosamente as características e necessidades específicas de cada grupo garantindo que a variedade de expectativas de aprendizagem dos envolvidos sejam atendidas. (BAINER, CANTRELL, BARRON, 2000).

É importante mencionar que manipular objetos não é garantia de eficácia de aprendizagem de conceitos. Nesta perspectiva as exposições voltadas para a informação e

para transmissão não são por si só melhores ou piores do que as centradas na mediação. (MARANDINO, 2001)

O atendimento a portadores de necessidades especiais é realizado principalmente com cegos. O contato com esses é relativamente freqüente devido a presença de um espaço dentro da própria estrutura do PEV que trabalha com isto, a equoterapia. Há participação em oficinas e cursos de férias. Procura-se fazer adaptações principalmente nos acessos para o recebimento dessas pessoas como descrito no seguinte trecho da entrevista:

“ A gente tem tentado um convênio para fazer placas educativas em braille. Tentamos ainda um caminho, o Jardim dos Sentidos, como tem em São Paulo, com plantas para o pessoal sentir...”(PEV 7)

Exposições são meios de comunicação baseados na associação cognitiva de um conjunto de objetos culturais ou espécimes naturais com objetos complementares (modelos, textos). (ZOLCSAK, 1996). Quanto mais diversificado for o acesso a elas maior a possibilidade de atingir públicos diferenciados como os portadores de necessidades especiais.

A avaliação da visita monitorada é feita principalmente através de um questionário fornecido aos professores. Em relação aos cursos de férias são feitos jogos com as crianças que envolvem o conhecimento adquirido. Existe também o humorômetro que é constituído por três cartões representando as expressões faciais de felicidade ☺ , de tristeza ☹ e apatia ☹. Cada participante escolhe um de acordo com a sua opinião a respeito da atividade que participou e deposita o cartão numa caixa. Ao final os cartões são contados e o resultado é registrado.

Sobre este sistema de avaliação a entrevistada expressa a sua opinião:

“Ainda é muito pontual, mas com isso a gente consegue ter um termômetro: se está não só agradando, mas se está conseguindo os objetivos. E os monitores no final da monitoria fazem um relatório também. Então, eles dizem se conseguiram conduzir o grupo, se o grupo se comportou, quais foram as dificuldades, qual foi a melhor parte da monitoria na avaliação deles, onde os alunos prestaram mais atenção, onde prestaram menos. Para que a gente possa então estar melhorando também o atendimento.” (PEV8).

O monitoramento e a avaliação de projetos na área de educação ambiental são tarefas complexas que poucas organizações conseguem realizar de forma satisfatória e sistemática. (ANDRADE; LOUREIRO, 2003)

O retorno das práticas educacionais ainda é pequeno de acordo com o depoimento abaixo:

“Alguns professores trouxeram desenhos que fizeram dos animais depois da visita. Tem uns que fizeram redação. Mas, nem todos trazem aqui para gente este resultado. E os poucos que trouxeram a gente pôde inclusive ver as falhas. Alguns trouxeram informações erradas. Se a gente pudesse ter um trabalho maior nas escolas fazendo com que essa escola mesmo, que volta nos outros anos, trouxesse material, certamente a gente poderia melhorar o nosso atendimento. Algumas são escolas que vem com uma certa frequência que daria para fazer um trabalho com continuidade, que é importante. Não vamos as escolas antes, o contato é apenas telefônico. E por telefone a gente procura atender tudo. Mas, há uma série de falhas...” (PEV9)

Ainda são poucos os exemplos onde estudos advindos da educação são utilizados para compreender o que e como o público escolar aprende para auxiliar no processo de avaliação e reformulação das exposições e consequentemente das práticas educativas. A falta desses estudos gera perda no cumprimento das metas, pois nem todos os avanços e retrocessos são identificados. (ANDRADE; LOUREIRO, 2003)

Sobre a coerência entre teoria e prática do trabalho o seguinte depoimento registra as dificuldades do PEV:

“Eu acho que é um dos nossos maiores desafios. Estamos sempre lendo, indo a congressos, participando, procurando novas metodologias e acabamos esbarrando numa coisa tradicional e a vendo que o zoológico é uma vitrine de animais, que é o que a gente não quer mais. A gente sabe que não deve mais ser. Não deve só ser uma exposição sem ter um objetivo. Mas, ao mesmo tempo, você esbarra em problemas de dinheiro, em problemas de falta de incentivo, em problemas políticos. E nesse embate sobra muito poucos resultados positivos. Eu estou nesse Núcleo há 3 anos, eu vi como era e agora eu vejo melhorias. Mas, estamos muito aquém do ideal, que aconteceria quando os alunos, as pessoas que visitam saíssem daqui com uma consciência melhor do que tinham. Porque acabam guardando muitas vezes o lado negativo. Por exemplo, se um recinto não está muito adequado, o que acontece? A pessoa fica até com pena daquele animal. É diferente dos países desenvolvidos em que os recintos são praticamente uma reprodução do ambiente natural. Certamente eles têm uma condição melhor. Mas, eu acredito que o nosso trabalho é de formiguinha e tem que melhorar a cada dia em algum ponto.” (PEV 10).

O uso da biodiversidade evoca dimensões éticas e estéticas. (MOTOKANE, 2004)
A maneira que uma exposição está montada declara os valores humanos em que está baseada. É preciso ficar claro que os recursos naturais não podem ter o mesmo tratamento dado aos bens de consumo convencionais. (MOTOKANE, 2004)

Desta forma, considera-se que expor seres vivos e objetos relacionados ao campo biológico impõe desafios técnicos, de gestão, de orçamento e principalmente éticos, que precisam ser considerados no planejamento antes, durante e depois da implantação de uma exposição que contempla a biodiversidade.

Embora não exista nenhum documento apresentando uma proposta educacional formalizada por escrito nesta instituição, as ações educativas desenvolvidas atualmente não contemplam diretamente o tema biodiversidade. O assunto é mencionado, mas como parte de uma proposta mais ampla da apresentação da variedade de espécies do acervo, e não como tema gerador das atividades educacionais desenvolvidas.

IV.4.2 O Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes:

Em 1997 a educação ambiental (E.A.) passou a receber maior incentivo no JBMSM. Depois de um período de planejamento durante o qual foram visitadas outras instituições e consultadas publicações da área formou-se uma equipe responsável pelo desenvolvimento de atividades específicas baseadas principalmente num calendário de eventos próprios relativos a datas comemorativas que contemplavam de maneira direta ou indireta o meio ambiente.

Neste mesmo ano foi lançado o programa intitulado “Educando no Parque” a partir de uma palestra ministrada para professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Após a explanação, os professores foram monitorados em um passeio realizado pelo Jardim Botânico de modo a conhecer melhor seus espaços e suas possibilidades de utilização para fins educativos. Ficou estabelecido que neste programa só participariam de visitas monitoradas os professores que assistiram à palestra. No entanto, a mesma seria repetida posteriormente para possibilitar a participação de novos interessados. O objetivo deste programa era de promover o envolvimento dos professores em atividades

de E.A., aumentando assim o aproveitamento dos alunos nas atividades monitoradas. O público alvo envolvido era composto de professores e alunos da pré-escola até a 4ª série do Ensino Fundamental. Sua estrutura compreendia palestras e acompanhamento de atividades monitoradas, colocando a participação do educador como peça fundamental para o bom aproveitamento dos alunos nas práticas de E.A. O trabalho iniciava-se com uma palestra no Parque, cadastrando o professor no projeto. Em seguida, o professor escolhia o tema da visita fazia um trabalho prévio com os alunos, acompanhava a atividade monitorada (se quisesse poderia ele mesmo atuar como monitor) e, continuava a abordar o tema em sala de aula, através de atividades de fixação. Pedia-se ao professor que enviasse uma avaliação do projeto para o seu futuro aperfeiçoamento.

Neste mesmo evento foi inaugurado o Núcleo de Educação Ambiental do Jardim Botânico (NEA/JB) cujo principal objetivo é o de promover o conhecimento para a preservação a partir do desenvolvimento de uma consciência crítica, capacitando o ser humano a valorizar o seu papel no meio em que vive, de forma a garantir a qualidade de vida para as futuras gerações. O espaço conta atualmente com uma biblioteca, uma videoteca e uma sala (sala criatividade) onde são ministradas aulas, palestras dentre outras atividades.

Outros projetos apresentados nesta ocasião foram:

1) Trilha no Jardim que iniciou em julho de 1997. Seu objetivo era apresentar as coleções botânicas e demais áreas do Parque ao ecoturista. O público alvo era constituído por visitantes em geral formando grupos de até 20 pessoas. Sua estrutura consistia de um passeio pelo Jardim, durante o qual eram apresentadas várias espécies de plantas, comentando-se a respeito do seu interesse econômico, curiosidades e folclore. Durante a caminhada eram levantados temas relacionados a importância da preservação da biodiversidade e da busca por um desenvolvimento mais integrado do ser humano com o meio em que vive.

2) Comunicação no Jardim Botânico previsto para iniciar em agosto de 1997. Tinha como objetivo trabalhar a comunicação dentro do Jardim como forma de divulgação dos eventos e como veículo de difusão de conhecimentos de botânica e outros temas ligados ao meio ambiente. O público alvo era composto pelos visitantes e os funcionários do Parque. Na época para a formação desta proposta o N.E.A. do Jardim Botânico contava com a

adesão voluntária de estudantes de comunicação das faculdades de Santos, que estavam organizando um jornal mural para o Parque e um trabalho de pesquisa de opinião e identificação do perfil do visitante.

Em abril de 1999 o N.E.A. do Jardim Botânico passou a exercer também a função de um núcleo de Educação Ecoprofissional do Programa de Jovens, um dos projetos desenvolvido pela Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo (RBCV) coordenada pelo Instituto Florestal da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. O objetivo deste programa é de formar adolescentes de 14 a 21 anos de idade procurando integrar sua necessidade de sustentabilidade econômica com a recuperação ambiental, buscando mudança de atitudes e paradigmas em relação ao seu meio tentando promover a melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas. A partir deste momento o N.E.A procurou conciliar suas atividades promovidas como unidade municipal com as necessárias para manutenção do Programa de Jovens de esfera Estadual. Atualmente o Programa retomou suas atividades após um ano de pausa está agora em sua quinta turma. No entanto, as atividades realizadas nos Programa Parque Escola, Trilha no Jardim se extinguíram.

Atendimentos eventuais na forma de monitoria a grupos continuam a ser realizados dentro do contexto do Parque e de temas solicitados pelos interessados. Em alguns destes, os jovens que fazem parte do Programa têm participado como monitores ambientais elaborando, planejando e executando atividades educativas envolvendo principalmente assuntos relacionados ao acervo botânico.

Nas monitorias procura-se atender todo o tipo de público, inclusive os portadores de necessidades especiais tanto de ordem física como mental. Neste aspecto, os que apresentam deficiência visual são os mais frequentes nos atendimentos.

O tema e a estratégia utilizada na visita monitorada depende muito do contato feito previamente com o interessado no agendamento e dos recursos humanos e estruturais disponíveis no NEA do JBMSM na data combinada. Em datas relacionadas ao meio ambiente elabora-se uma programação diferenciada e convida-se determinadas escolas, para se integrarem com a proposta oferecida.

O tema biodiversidade é tratado de forma indireta nos atendimentos que se referem as espécies do Parque, principalmente a partir da menção dos nomes de algumas espécies e

da ênfase na necessidade de conservação dos ecossistemas representados em algumas das coleções do JBMSM .

A abordagem utilizada no atendimento procura ser interativa proporcionando a participação do visitante. Mas, isso também depende muito do monitor que está realizando a visita, da sua personalidade. Embora exista uma literatura mínima a ser consultada para realizar a monitoria e um treinamento inicial, cada um procura se adaptar dentro das suas possibilidades.

De acordo com a entrevista, a interpretação do acervo sem monitor:

“...não é possível porque não tem uma sinalização. Então se o visitante nunca tiver ouvido falar que aqui tem coleções, por exemplo, ele não vai ter a menor idéia que ali é uma coleção da Mata Atlântica. Mesmo que seja professora de Ciências, Biologia.” (JBMSM 10)

Para Girault e Guichard (apud MARANDINO, 2001) os visitantes só poderão realizar leituras a partir de seus próprios modelos referenciais. Para que o visitante perceba o que foi proposto pelos elaboradores das exposições é necessária a mediação humana.

Pesquisas mostram que parcerias de longa duração entre professores e profissionais de “áreas naturais” propiciam um conhecimento maior para ambas as partes. Os professores aprendem mais sobre ciências ambientais e os técnicos passam a conhecer com maior propriedade o universo pedagógico.(BAINER, BARRON, CANTRELL, 2000). Tais parcerias precisam ser restabelecidas no Jardim Botânico para que, mesmo sem os recursos necessários de interpretação (placas), o trabalho educacional possa ter continuidade ultrapassando o limite desta adversidade.

Dentro das possibilidades existe uma continuidade do processo educacional com relação a própria equipe do NEA como mostra o depoimento:

“...fazemos um colegiado. Em termos da parte educativa acho que todo mundo procura falar a mesma língua. Todo mundo tenta discutir junto. Então, é a idéia é que vai, se sair alguém da equipe os outros dão continuidade.” (JBMSM 11)

Quando práticas ambientais e políticas mudam, o trabalho dos educadores não-formais tornam-se mais vulneráveis às críticas e é nessas horas que o apoio do público torna-se muito necessário. Ajudar jovens e adultos a desenvolverem ética para conservação

ambiental e conquistar apoio do público são habilidades essenciais para estes profissionais.(BAINER, BARRON, CANTRELL, 2000).

Mas, com relação ao atendimento escolar ainda não há meios para avaliar a continuidade, pois nas visitas monitoradas atualmente não é feito nenhum tipo de estrutura formal para este tipo de procedimento. Eventualmente é discutido e registrado em um caderno a parte pelos monitores os pontos positivos e negativos do atendimento. Contudo, isto não é uma atividade padronizada.

No Programa de Jovens são feitos questionários semestrais que envolvem alguns conhecimentos aprendidos e opiniões a respeito da estrutura do curso oferecido.

O depoimento abaixo fala sobre a coerência entre teoria e prática:

“Acho que isso é um desafio. Para isto acontecer deveria ter uma reunião com todo mundo, com a administração e todos os demais setores daqui. Mesmo assim não é só isso, pois depende do jeito de ser de cada pessoa. Acho que isto é do ser humano ... e ser humano é difícil”. (JBMSCM 12)

Inserir a educação ambiental na prática pedagógica cotidiana, de uma maneira que ela não se tornasse uma simples transmissão de conhecimentos científicos sobre ecologia biológica, mas sim uma análise e discussão acerca dos mais diversos aspectos da vida contemporânea a partir dos fatos concretos, seria uma das alternativas que poderia tornar mais coerente o nosso trabalho educacional.(ZOLCSAK, 1996). Somente acreditando em um trabalho educativo de qualidade é que podemos garantir a formação de pessoas mais conscientes dos seus papéis. (MOTOKANE, 2004).

IV.3 O Museu de Pesca:

A filosofia de atuação educacional do Museu foi estabelecida a partir do Programa de Revitalização implantado em 1983 que tinha por objetivos gerais:

- a) utilizar ampla e adequadamente o potencial da instituição, na transferência de conhecimentos sobre o ambiente aquático (suas características e recursos) visando demonstrar, através da evidência museográfica, resultados obtidos pela pesquisa científica desse ambiente.;

- b) despertar o interesse da comunidade pelo presente e futuro dos oceanos e dos corpos hídricos continentais;
- c) despertar, descobrir ou criar e estimular mentalidades voltadas à preservação e utilização adequada dos recursos naturais (educação ambiental).

A nova forma de comunicação com o público adotada pela instituição, multiplicando as abordagens sobre o meio aquático e, conseqüentemente do próprio acervo estático e dos conhecimentos ligados a biologia, tornou obrigatória a utilização de técnicas ligadas a várias especialidades como pedagogia, história, geografia, artes plásticas, comunicação dando ao Museu um caráter multidisciplinar.

A idéia de diversificação das técnicas e abordagens visou sobretudo a satisfazer interesses heterogêneos do público visitante, porém de forma a conduzir esses interesses para um objetivo comum: uma visão mais ampla e harmoniosa da natureza .

A parte do Programa que envolve a questão pedagógica está descrita com detalhes no anexo 7

Visando o aprimoramento da prestação de serviços à comunidade foi implantado no Museu (oficialmente a partir de 12 de abril de 1984) um Serviço Educativo que, inicialmente, contava com a participação de três professoras da área de Ciências Biológicas cedidas pela Secretaria de Educação do Estado, conforme Resolução de 09/01/1981 dessa Secretaria. Esse serviço atendia estudantes de escolas públicas e particulares de todo o Estado. A função das professoras no Museu era criar e desenvolver o projeto pedagógico da instituição.

As professoras que atuavam no Museu retornaram aos seus antigos cargos a partir de 14 de março de 1995, por força do Decreto Estadual no 39.930, de 30/01/95, do Governador Mario Covas. Atualmente as atividades que se mantêm são a monitoria eventualmente com atividades lúdicas, a projeção de filmes, quando solicitada e a produção de cursos e palestras,

Com a reestruturação do Instituto de Pesca (Decreto Estadual nº 43037, de 15 de abril de 1998, o Serviço Educativo foi transformado na equipe educativa, uma unidade institucional oficial, ainda informalmente chamada de Serviço Educativo do Museu.

Buscando resolver a questão da disponibilidade de professores para o Serviço Educativo de maneira formal e definitiva, a direção do Museu de Pesca propôs a

apresentação de um projeto de lei tratando dessa questão, idéia que foi consubstanciada no Projeto de Lei nº 67 de 1999, publicado no Diário Oficial do Estado (D.O.E.) de 24/03/1999 que “Determina o reconhecimento dos Serviços Educativos em Museus Públicos Estaduais”. Este projeto acabou não tendo andamento na Assembléia Legislativa e acabou sendo adaptado para o município que também não deu nenhuma continuidade até o presente momento. Sobre este assunto apresenta-se o trecho da entrevista abaixo:

“...a maioria das pessoas não consegue perceber que é uma felicidade para uma comunidade quando ela consegue dispor de um equipamento cultural e de divulgação de ciências do porte do Museu de Pesca e de outros museus que existem. Então o poder público não se apercebe do poderio que eles tem na mão para transformar a mentalidade dessas crianças, para ajudar numa boa formação com um investimento mínimo, ou seja, se faz um enorme investimento para manter aberto um Museu desse tamanho, instalação e pessoal só que na hora de você viabilizar o uso efetivo do equipamento, não se viabiliza por falta de quê? Por falta de pouquíssimas coisas, pouquíssimos elos. A gente propõe e o poder público não entende isso. Então, simplesmente o Museu acaba não tendo os professores que deveria ter. Os professores viriam para ajudar para transformar aquela ação custo e benefício do Museu, melhorar muito esta relação custo benefício. A presença do professor é imprescindível em qualquer instituição museológica. Eu diria que é imprescindível em aquários, parques. E não é só para falar de biodiversidade, é para falar de arte, é para falar de história, é para falar do que você imaginar. É o intermediador. (MP 8)

Os cidadãos tem poucas ferramentas que permitam exercer um verdadeiro controle no cuidado do ambiente. (LACREU, 1998 apud MOTOKANE, 2004). A falta de conhecimento a respeito da importância que o Museu de Pesca tem para a preservação da biodiversidade faz com que decisões relevantes para a própria existência da instituição quase nunca passem pelas mãos do público visitante. Neste aspecto, a participação da educação é de fundamental importância para proporcionar aos visitantes uma melhor compreensão das dimensões conservacionistas que o tema biodiversidade traz.

A presença de professores em instituições que expõem biodiversidade não garante por si só a intermediação necessária para proporcionar o aprendizado efetivo da exposição. O professor deve se integrar a uma equipe multidisciplinar para adquirir outros conhecimentos a respeito da exposição e daí integrá-los a sua formação pedagógica no sentido de facilitar o aprendizado. Mesmo assim, há controvérsias sobre a própria formação do educador ambiental. Um seminário que ocorreu na Faculdade de Saúde Pública em 1999

apresentou, como uma das questões a serem discutidas pelos participantes, o perfil do educador ambiental. As respostas demonstraram extrema complexidade do papel desempenhado por este profissional dentro do processo educativo. Em nenhuma delas houve menção a alguma área específica de formação. No entanto, a interdisciplinaridade, assim como a visão holística foram colocadas como algumas das condições necessárias para a formação do educador ambiental. É bom lembrar, como já foi mencionado anteriormente neste trabalho, que é preciso ter cuidado para não escolarizar os museus. A prática escolar da sala de aula não pode simplesmente ser adotada sem qualquer adaptação a um espaço expositivo. É importante reconhecer que a potencialidade destes locais de ensino não-formal é muito diferente do espaço escolar formal. Portanto, é necessário o uso de uma pedagogia criativa que seja condizente com a realidade local.

O MP trocou de direção no final de 2002 e em julho de 2004 o serviço educativo passou a ser chamado de centro de educação ambiental, com um espaço próprio. A esse respeito apresento o comentário abaixo:

“Eu, prefiro o termo antigo, ou seja, serviço educativo do Museu de Pesca. Porque ele é mais do que educação ambiental. Deveria concentrar todos os esforços pedagógicos em desenvolvimento na instituição ou para serem planejados na instituição.... Mas, como nós não temos hoje professores no serviço educativo, essa parte está extremamente fragilizada. Então, nós ficamos a mercê dos professores virem, sem uma visita prévia. Normalmente isso é um erro, é um problema sério...Em alguns momentos, para algumas escolas acaba sendo um tumulto. E eu credito isso a essa falta de preparação dessa visita. Quando nós tínhamos professores no serviço educativo, eles criavam, então, esse elo de profissional a profissional. Faziam propostas, e ao mesmo tempo eles tinham pacotes, mais bem acabados em termos de um trabalho pedagógico com o acervo que podiam ser realizados. Então, a partir desse contato, depois que acontecia a visita, alguns professores receptadores propunham algumas atividades para serem levadas para a escola e dar um fechamento nisto. Mas, nós dependíamos muito da atuação desses profissionais professores. Então, hoje eu diria que por não termos professores a atividade educativa no Museu de Pesca está muito, muito aquém do que ela poderia ser”. (MP 9)

A história da educação demonstra que sempre houve qualificativos para designá-la. Todos têm a ver com uma função social que a educação desempenhou, pois não se educa para “qualquer coisa”, mas sim conforme as suas necessidades e demandas em certo momento da história. A educação ambiental atende a uma das principais demandas da sociedade no momento: o meio ambiente. (NEIMAN; MENDONÇA, 2003).

Há casos em que mesmo quando o professor afirma procurar um museu para desenvolver temas trabalhados em sala de aula e passa por uma orientação prévia, ele geralmente não aproveita bem o ambiente de um museu para estabelecer uma relação com os seus alunos. Poucos professores utilizam o material pedagógico cedido e geralmente permanecem passivos, observando a atuação dos monitores. (ALMEIDA, 1995).

Mesmo professores preocupados em desenvolver uma visita com qualidade educacional diferenciada no museu, possuem práticas que ainda estão muito distantes das suas declarações, pois há uma série de fatores que influenciam sua docência dentro e fora da sala de aula. Existem barreiras que impedem qualquer profissional de saltar de um campo para o outro sem esbarrar em dogmas, preceitos ou paradigmas. Costumamos desconfiar de tudo que não tenha uma utilidade prática imediata. (CATUNDA, 1994)

A continuidade das atividades educativas fica assim limitada, com o Museu assumindo o papel de elemento intermediário. Cabe então ao professor que quer trazer seus alunos fazer uma visita prévia observando as potencialidades deste local dentro da sua expectativa, para executar e concluir uma boa atividade com apoio da equipe de monitores que faz a mediação. Esta tem a função de organizar o conhecimento através da linguagem de apoio e da interlocução do mediador que vão ampliar o potencial educativo da instituição. Além disso, a beleza do ambiente, os espaços livres entre os objetos e a forma com que estes se apresentam ao público influenciam muito na interpretação do acervo por parte do visitante. Considerando este aspecto apresenta-se este trecho da entrevista que ilustra a situação:

“A gente faz educação ambiental mostrando a beleza e integração dos ciclos e tudo aquilo que tem de bom no ambiente. Não através de cenas chocantes ou de denúncias. Então, para mostrar, dizer, é preferível explorar o quanto é bonito uma baleia, que prende tanto a atenção, do que você mostrar, por exemplo, cenas de carnificina de um baleeiro fazendo matança de baleias. Porque, muitas vezes, isto choca a pessoa, a criança, o jovem e ele tende a se afastar dessa arena de discussão ecológica. A gente prefere primeiro conquistar o indivíduo por este amor, que ele cria pelas coisas do mar”.
(MP 10)

Segundo Marandino (2001) há possibilidades de erros conceituais e idealizações em textos de museus. Os autores devem estar atentos para as concepções que permeiam os assuntos abordados. Entender as especificidades da cultura museal e do público que visita estes locais é imprescindível para escolhas conscientes de formato, estrutura, edição,

conteúdo e linguagem dos textos nos museus. Acredita-se que o mesmo seja válido para as imagens e objetos apresentados na exposição, embora para interpretá-los seja necessário maior atenção.

A utilização de informações negativas sobre a natureza pode levar a disseminação de mitos em relação a esta, principalmente por parte das crianças. Essas crenças poderão influenciar a atitude dos futuros adultos em relação ao ambiente. Por exemplo, a disseminação de imagens de ataques de tubarões pode levar a idéia que todos os tubarões são animais agressivos, que têm o propósito instintivo de atacar, gerando um conceito distorcido, que pode levar a extinção várias espécies destes animais, por medo e falta de um conhecimento mais profundo a respeito do assunto.

Uma das possibilidades de se trabalhar com as limitações naturais de uma exposição que enfoca a biodiversidade é feita por meio da utilização de modelos para exemplificar o ambiente e toda a sua constituição conforme mostra o depoimento abaixo:

“Na sala do mar a maior parte dos animais que estão expostos são modelos sintéticos, eles foram reproduzidos e depois feitos em resina, pintados a mão reproduzindo fielmente o animal real... O objetivo disto é mostrar o mais perfeitamente possível o ambiente marinho. Então,... é como se a criança fizesse um mergulho. Ao olhar dentro daquele “aquário” o que ela vê é o que um mergulhador veria com a maior sorte do mundo, uma vez que toda aquela biodiversidade...num ambiente natural é muito mais esparsa...Aí o monitor pode explorar aquilo e explicar quais são todas as relações ecológicas que existem ali.. Mostrar a biodiversidade através de modelos...”
(MP 11)

O uso de modelos também é útil para ajudar a desmistificar a idéia de que nas exposições de animais em museus só tem “bicho morto” que muitas crianças possuem. Ao verem os animais empalhados muitas delas lamentam ao saber que freqüentemente foram mortos para esta finalidade, desconhecendo, na opinião da Profa. Dra. Francisca Carolina do Val (especialista do Museu de Zoologia da USP), sua importância como testemunho de uma fauna em desaparecimento. Contudo, ela também afirma que sobre esse assunto existem outras opiniões como a do seu professor o geneticista do Hawai, Dr. Hampton Carson que diz que é mais importante ter o animal vivo na natureza do que morto dentro de uma gaveta. (JORNAL DO CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA , nov. 2003)

Mesmo os modelos expostos confundem as crianças dificultando o seu discernimento entre o natural e o artificial. Surgem até dúvidas sobre a realidade e a ficção como mostram os trechos abaixo selecionados da entrevista:

“..então a criança está aqui sem saber muito bem se o que você está mostrando é real ou é de plástico, ou se isso já foi vivo... Na hora em que aquelas crianças ficam embaixo do esqueleto da baleia.. a primeira pergunta que fazem é: Isso aqui é de verdade mesmo ou é de plástico?...E esse bicho que engoliu o Gepeto (Pinóquio), o Jonas da Bíblia?”(MP12)

A interpretação da vida real de alguns animais é muitas vezes confundida com os personagens simbólicos dos contos de fadas. Um episódio ocorrido no Zoológico de Sorocaba elucida este fato: uma professora, realizando uma visita, fez o seguinte comentário com cerca de vinte alunos de Educação Infantil, em frente ao recinto do Lobo-Guará:

- “Olha pessoal foi este aí que comeu a vovozinha.” Os alunos começaram então a gritar em coro, diante do animal assustado que corria de um lado para o outro:

- Lobo mau, lobo mau...

A transferência da simbologia de maldade e astúcia ligada a imagem do lobo para uma forma mais concreta, no caso do Lobo-Guará, pode trazer interpretações erradas sobre a real importância do animal na natureza. (MERGULHÃO, 2002 p.39)

O mesmo aconteceu no Museu de Pesca onde o entrevistado relatou que precisou explicar muito bem para um aluno do ensino fundamental que aquela baleia da exposição não comia “gente”.

Isto faz com que o educador que trabalhe com o tema seja um verdadeiro “contorcionista” ao lidar com a informação fornecida, pois ao fazer uma simples visita no museu, qualquer pessoa é “bombardeada” com uma série de estímulos pouco usuais. Uma grande parte do aprendizado será intuitivo e pode criar idéias erradas a partir da contemplação dos objetos expostos (ZOLCSAK, 1996). O educador deve então tentar desmistificar essas pré-concepções o que não é uma tarefa fácil como demonstra o depoimento abaixo:

“O educador que atua em museus para falar de biodiversidade tem que ter um “feeling” muito grande para saber onde vai se equilibrar, para ser sensível, estético e competente na transferência de informação e não criar fantasias errôneas. E isto não significa não trabalhar com histórias, não trabalhar com a imaginação... É todo um jogo que o educador tem que desenvolver com a criança... E ele não deve ser tagarela, sem saber exatamente o que está falando e sem ter a competência para responder a

curiosidade do público. Por isso é que eu digo, monitores devem ser profissionais da área do museu. Eles não devem ser contratados de nível médio e simplesmente amanhã ele entra e sai e vai embora. Não! É um museu de História Natural? Eu vou falar sobre biodiversidade? Eu tenho que ter um biólogo trabalhando aqui... Vai custar um pouco mais caro? Eu vou pagar um pouco mais caro, mas na hora que eu vou pensar na relação custo benefício eu vejo que é válido. Então, tem que ter um biólogo, tem que ter um especialista em arte, tem que ter um historiador, tem que ter um geógrafo, tem que ter pessoas especializadas naquela área para entender o conhecimento maior que o acervo propõe. Ele tem que estender as fronteiras do museu com o seu conhecimento e sanando a curiosidade do público“. (MP 13).

Infelizmente os educadores tanto do Museu de Pesca como os das outras instituições estudadas geralmente são contratados em pequeno número. Cada instituição possui apenas uma pessoa responsável (geralmente com formação em Biologia) pelo setor educativo (às vezes denominado de coordenador) que se incube de treinar vários estagiários que permanecem na instituição por no máximo dois anos, dificultando qualquer aprofundamento em experiências educativas inovadoras.

Assim sendo,

“...existem muitas possibilidades de pesquisa, muita coisa para se discutir...O museu não pode só se utilizar de modelos. Mas, o museu também não pode prescindir de modelos. Hoje para falar de biodiversidade num museu de história natural, você deve, na minha concepção, utilizar equilibradamente de ambos os recursos.”(MP 14)

Não existem receitas prontas para a elaboração de bioexposições deve haver um equilíbrio entre a liberdade de leitura dos visitantes e o controle relativo sobre a compreensão correta dos conceitos científicos. (MARANDINO, 2001).

Em termos de experiências com portadores de necessidades especiais o MP já realizou vários atendimentos com deficientes visuais. Algumas das vitrines foram abertas e os participantes puderam tocar nos animais disponíveis. As atividades foram assim orientadas em termos de percepção tátil.

A coerência entre o a prática e a teoria no museu é expressa no seguinte depoimento:

“ Até a minha época tinha estreita coerência. Nós tínhamos princípios para obedecer e princípios de como fazer educação ambiental, princípios de como passar a nossa mensagem, qual a linguagem que nós vamos utilizar, o

tipo de público que nós queríamos atingir mais objetivamente. Como nós liberamos ou não para os patrocinadores as nossas instalações, como fizemos as propostas de projetos museográficos. Tudo estava dentro de uma filosofia de trabalho. Esta filosofia de trabalho sempre em todo o momento norteou o nosso trabalho. Então eu posso dizer que aquilo que nós conquistamos no espaço museal tinha referência clara e direta com nosso espaço filosófico. No substrato filosófico que alimentava o nosso trabalho. Eu acho que museu sem filosofia não é museu. Então isso aqui era uma unidade estruturada, tinha uma personalidade. O Museu de Pesca tinha uma filosofia e trabalhava em torno desta filosofia, com base nesta filosofia, claramente. Se tinha que recusar um financiamento ou patrocinador porque não estava de acordo com a nossa linha de trabalho, esses patrocinadores eram recusados. Se nós deveríamos enfrentar a direção institucional ou a própria maneira de ver do Governo do Estado a respeito de uma coisa, nós enfrentávamos porque tinha que ser mantida a filosofia. Então, isso eu posso dizer com a maior tranqüilidade. Houve sempre “par e passo” entre filosofia e ação, aquilo que nós pensávamos incorporava o que nós propúnhamos. Se alguma limitação ocorreu, houve em função da falta de recurso. Recursos humanos, recursos materiais. Mas, sempre a coisa foi par e passo. Nunca gostei muito de abrir a mão de certos princípios”. (MP 15)

Saber os porquês da ação é condição indispensável para desenvolver um trabalho significativo. Mas os porquês não resolvem certas questões, como por exemplo, as do modo de execução, que dependem de outros fatores independentes do saber-fazer. (BARATO, 2004 p.133).

Como se pôde ver o Museu de Pesca há 23 anos atrás apresentou uma proposta pedagógica bastante complexa contemplando inúmeras atividades educativas. Elas foram colocadas em execução durante 11 anos (1984 –1995). Embora o foco da temática do Museu seja a pesca e não diretamente a biodiversidade a proposta não deixa de ter seu valor como pioneira numa época em que estas atividades estavam apenas iniciando. Infelizmente ela não se perpetuou e atualmente restringiu muito o seu repertório de recursos pedagógicos. Apenas o foco da temática institucional continua o mesmo.

Esta exposição diferencia-se das demais no aspecto educacional por possuir a sala do mar, que pode se constituir num valioso instrumento para o ensino da biodiversidade se o monitor fizer uma mediação baseada neste tema no momento de apresentá-lo aos participantes.

IV.4.4 O Acqua Mundo:

O Acqua Mundo possui um programa de educação ambiental (PEA) que tem o intuito de transmitir conhecimentos sobre biologia aquática de uma maneira mais divertida. Para tanto, o PEA possui monitores que recebem treinamento por pelo menos 3 meses para dar ao grupos de visitantes ou alunos informações biológicas e ecológicas, atualizadas periodicamente, a respeito dos organismos existentes nos diversos tanques.

O PEA possui um atendimento personalizado para escolas, ou seja, vários “pacotes” foram programados para visitação e dependendo do interesse da escola eles podem ser modificados. São eles:

- 1) Pré-escola - são oferecidas oficinas temáticas com jogos e brincadeiras para as faixas etárias de 2 a 4 anos que trabalha com estórias, desenhos temáticos e bichos de pelúcia e de 5 a 7 anos utilizando jogos pedagógicos contextualizados.
- 2) Ensino Fundamental – são normalmente oferecidos jogos do tipo gincana em função do grande número de alunos por sala de aula, sendo que estes são divididos em grupos por série (de 1^a a 3^a, de 4^a, 5^a e 6^a, de 7^a e 8^a). Para todas as séries é proferida uma palestra de acordo com a faixa etária antes da gincana.
- 3) Ensino Médio – dependendo do interesse da turma, uma palestra em torno de 30 minutos sobre o ambiente marinho é realizado.

Para todas as séries pode ser passado um vídeo de 30 ou 50 minutos, dependendo muito do interesse da escola e dos próprios alunos.

Palestras e mini-cursos também são eventualmente ministrados. Os temas abordados em 2001 estão descritos no Anexo 7

Visitas a campo também são realizadas na mata e no mangue. Durante as mesmas são fornecidas informações sobre o ambiente em questão, sua fauna, flora, os impactos ambientais causados pelo homem, sua importância ecológica e como preservar cada ecossistema. Estas são realizadas de escuna pelo canal de Bertioxa com vista aos manguezais da região, Serra do Mar terminando na saída com canal de encontro ao mar aberto. Sua duração aproximada é de 1:30 h. Outra opção de saída a campo é a caminhada em trilha na mata localizada nas proximidades da Fortaleza da Barra (Forte). Sua duração aproximada é de 2:00 h.

No Acqua Mundo existem vários tipos de programação que contemplam diversas faixas etárias e diferentes épocas do ano. Uma programação educativa mais intensa é

realizada durante as férias, principalmente as de verão. No Anexo 7 encontram-se descritos as ações educativas promovidas desde a sua inauguração em 2000.

A monitoria é predominantemente falada, sendo a sua duração média em torno de 40 minutos. A avaliação é feita de diversos modos. Ela pode ocorrer por meio de um questionário que só é aplicado quando além da monitoria é solicitado um mini-curso ou uma palestra pelo solicitante. Neste caso o conteúdo aplicado é o foco da avaliação. Quando só a monitoria é feita, a avaliação do interesse é utilizada como critério sendo registrada do ponto de vista do monitor. E, ainda existe uma avaliação, preenchida por todas as escolas, que enfoca mais os aspectos estruturais da instituição, mas que também contém um campo relacionado ao conteúdo educacional. Nesta, o avaliador pode atribuir notas de 1 a 10 para os quisitos apresentados de acordo com a sua opinião.

Sobre a coerência entre prática e teoria apresenta-se o comentário abaixo:

Precisamos de dinheiro para manter o Acqua Mundo. E quem paga? É quem entra. É o público. Então, tanto escola ou visitante de maneira geral precisa pagar e voltar. Então os tanques tem que ter chamativos, os painéis tem que ser visualmente bonitos. Tem que ter atrações novas. E isso tudo tem um custo. Então ao meu ver, eu acho o ingresso do Aquário caro mas, se não for esse preço, não conseguimos manter o mês. Então, vem mais gente de fora, não o nosso público da Baixada.. Para as escolas os preços são menores. Mesmo assim, temos que estar sempre inovando, sem esquecer que mesmo que a gente trabalhe com o lúdico, temos que transmitir alguma coisa. Por exemplo, nos finais de semana e nas férias uma pessoa se veste de Pinguim e fala sobre a alimentação destes animais.... Fazemos isto para atrair o público porque precisamos de dinheiro para a manutenção... (AM 6)

Realizar hoje exposições onde os animais vivos só existem para entreter o público é mais uma vez abrir mão do sentido de expor a biodiversidade enquanto corpo de conhecimento. Expor o “vivo” possui implicações de nível ético. Temos que preparar as futuras gerações para valorizar a vida, pois a biologia sem visão filosófica cai no materialismo. Embora seja válida a premissa de que quanto maior for o contato com a realidade, mais rica será a experiência educativa que se extraíra do meio ambiente (CARVALHO,1989), você não pode expor, falar sobre e tocar num animal como se fosse uma mesa de concreto. Eles devem ter um sentido ao serem expostos, que incorpore também as dimensões afetivas, indo além desse aspecto. (MARANDINO, 2001).

Por ter um significado e uso aplicado à economia falar sobre biodiversidade também implica em tomar decisões e posicionamentos. Quando a tratamos como um recurso a ser

explorado é bom lembrar que ela por si só já apresenta um valor intrínseco, que deixará de existir ao ser removida do seu contexto natural. O esforço de decisão está nas mãos daqueles que se preocupam com os programas de conservação. Apreender alguma coisa sobre biodiversidade é também aprender sobre aspectos políticos e econômicos que interferem na conservação do meio, e que, portanto, influenciam diretamente no bem estar coletivo. (MOTOKANE, 2004)

A proposta educacional do Acqua Mundo é bem diversificada e enfatiza o uso de atividades lúdicas no seu desenvolvimento. Em diversos momentos torna-se difícil distinguir as atividades recreativas das educativas ligadas ao contexto institucional e até que ponto elas educam, divertem ou realizam simultaneamente os dois propósitos.

O AM tem a particularidade de ser a única instituição estudada de gerenciamento privado que expõe a biodiversidade de maneira bem explícita, utilizando inclusive a sua imagem para gerar lucro. Cumpre novamente mencionar que a maioria da biodiversidade exposta é retirada diretamente do seu ambiente natural para suprir a expectativa dos visitantes, que como mostra o depoimento acima, esta sempre mudando.

IV.5 A relação da proposta educacional das instituições com a educação ambiental:

Em todas instituições o trabalho educativo é referenciado como educação ambiental (E.A). Apenas no Museu de Pesca ocorreu uma transição de designação de Serviço Educativo para Centro de Educação Ambiental. Nos demais locais a denominação utilizada foi sempre a de E.A. Esta subdivisão da educação vem se efetivando cada vez mais como processo de ensino para conservação e preservação do meio-ambiente. No entanto, há controvérsias sobre a definição deste termo e como ele está sendo apropriado pelas diversas instituições que a aplicam.

De acordo com Neiman e Mendonça (2003 p.16):

Não existem “tipos” diferentes de “educação”, como a “educação para o trânsito” a “educação sexual” ou a “educação ambiental”. Entende-se por “educação”, de um modo mais amplo, a transformação dos indivíduos a partir daquilo que eles conhecem, sentem e percebem do mundo ao seu redor. Pensando dessa forma não existe nenhuma “educação” que não seja ambiental, pois ela sempre ocorre num contexto social, cultural e natural. No entanto, o qualitativo pode ser necessário, uma vez que sempre há um ponto de vista político-ideológico que determina o tipo de educação que

se deseja realizar, mesmo sabendo que qualquer qualificação dada à “educação” é limitante e pode descentrar o processo, não conduzindo a raiz da problemática educacional, pois já o enquadra dentro de uma corrente filosófica.

Segundo Dias (1994) na Conferência Intergovernamental sobre E.A. realizada em 1977 em Tibilisi, a Educação Ambiental foi definida como:

Uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

Essa definição é a adotada no Brasil e pela maioria dos países membros da ONU (DIAS,1994). Para reduzir os impactos humanos no ambiente acreditava-se que era urgente realizar-se uma mudança de comportamento que levasse o ser humano a interessar-se pelo mundo em que vive, cuidar de seus recursos naturais e conduzir-se de modo solidário aos interesses. Nesse sentido recorre-se a educação como esperança para resolver a situação da crise ambiental, naquilo que diz respeito ao desenvolvimento e à melhor atitude para o meio. (ARAÚJO, 2004)

A Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo (PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, sem data) apresenta educação ambiental como:

Processo de construção do papel social de cada indivíduo dentro de suas comunidades, visando a melhoria da qualidade de vida e estrutura da sociedade. É um resgate e mudança de valores e comportamentos, buscando a integração do homem com o meio ambiente, o conhecimento interdisciplinar da natureza e da história e a discussão da visão do homem sobre o mundo.

Krasilchick (1986 apud ARAUJO, 2004) afirma que há dificuldade para se chegar a um conceito de educação ambiental que possa ser adotado consensualmente. Isto devido a profundas diferenças de opinião sobre os fins da educação e sobre as questões relativas à preservação e à restauração do ambiente. Essa diversidade de percepções reside na variedade de pontos de vista sobre o processo de desenvolvimento e sobre o conceito de qualidade de vida, que não podem ser padronizados, pois dependem das aspirações de cada comunidade. Para Carvalho (1989), as tentativas de se definir educação ambiental, até o presente data nada definiam.

De acordo com Araújo (2004) a educação ambiental pode ser desenvolvida sob duas principais linhas de pensamento que coexistem e se mantêm. Uma pode ser entendida como educação especial ou componente da educação geral, que tem como prioridade a preservação do meio ambiente ecológico. A segunda defendida como uma tendência ou abordagem acredita na transformação social por meio da educação, tratando as questões ambientais em sua plenitude, considerando as complexas redes de relações.

Araújo (2004) aponta ainda outras classificações que também são encontradas nos trabalhos de vários autores:

- 1) Marcos Sorrentino (1995), considera quatro linhas: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica;
- 2) Eliane Simões (1995), apresenta três grupos: conservacionista, discursos ambientais e ecologia política;
- 3) Corcoran e Sievers (1996), estabelecem cinco conceitos: ecologia profunda, conservação biológica, bioregionalismo, ecologia feminina e crítico-social;
- 4) Medina (1994), divide a educação em duas vertentes: ecológica/preservacionista e socio-ambiental;
- 5) Celina Mello (2000), criou uma tipologia que agrupa diversos trabalhos em três grupos: conservador, ecologia social e política;
- 6) Governo do Estado de Pernambuco (1994) propõe cinco categorias: educação ambiental conservacionista, biológica, comemorativa, política e para sociedades sustentáveis.

Estas classificações convergem para três linhas:

- A) Preservacionista: em que o ambiente é visto sob uma visão naturalista, com o objetivo de preservar o ambiente para as futuras gerações. A prática educativa busca sensibilizar afetivamente os indivíduos para uma relação de proteção e preservação dos recursos naturais, reduzindo os problemas ambientais à conduta do ser humano no seu meio.
- B) Conservacionista: o ambiente é visto sob uma visão antropocêntrica, apresenta de forma leve indícios de transformação social. A prática educativa busca inserir os indivíduos na produção do conhecimento e na compreensão das implicações e necessidades do desenvolvimento sustentável.
- C) Educação crítica: aponta a necessidade de transformação social e econômica. Procura a construção de uma nova mentalidade ambiental, incentivando a participação dos

membros da sociedade para a formação de novos paradigmas sociais e ambientais. O ambiente é visto em toda a sua dimensão: política, econômica, social, ecológica em rede de relações complexas.

Dentro destas classificações mencionadas os trabalhos educacionais das instituições estudadas freqüentemente se encaixam nas linhas preservacionista e conservacionista. Prioriza-se a transmissão de conceitos biológicos relacionados ao acervo expositivo. Estes conceitos aparecem freqüentemente de forma isolada não estabelecendo relacionamentos entre si e dificilmente atingindo ideais transformadores como os propostos na classificação da educação crítica. O entendimento dado a educação ambiental nas instituições parece equivar-se ao de aulas práticas de ecologia, zoologia e botânica. As práticas destes locais, freqüentemente permitem aos alunos a aquisição de conceitos válidos para a compreensão da biodiversidade com fenômenos e valores para a construção da consciência ambiental, mas também terminam por estimulá-los em ações pontuais e desarticuladas do processo educativo como um todo. Dentro deste aspecto:

A realização de trilhas, hortas, palestras, plantio de árvores, confecção de cartilhas, jogos e vídeos, enquanto praticada isoladamente como atividade educativa é importante, porém deixa de atingir os objetivos maiores se dissociada de um processo que exige planejamento contínuo de construção de conhecimentos de formação de atitudes e de habilidades que resultem em práticas sociais positivas e transformadoras (JUNIOR; PELICIONE, 2000)

Para Lufiego Garcia y Rabadán Vergara (2000 apud ARAÚJO, 2004) o grande desafio é formar pessoas com consciência dos limites sobre a sustentação dos recursos naturais e que conheçam outras maneiras de relacionarem-se com o ambiente natural através de uma relação sustentada. Para que isto ocorra é necessário que a educação promova a internalização de atitudes e valores morais, através de métodos didáticos que tenham origem principalmente no construtivismo e sejam métodos investigativos. Esses mesmos autores ressaltam que os métodos centrados na transmissão do conhecimento são inadequados à construção de valores morais e éticos.

Assim, como afirma Machado (sem data):

De nada adianta ensinar um menino que o sapo é importante na cadeia alimentar, pois se ele tem raiva do sapo ele vai chutar assim mesmo.

Aliás, não é do mesmo jeito, pois ele vai chutar com dor na consciência; antes ele chutava com convicção;

e Gadotti (2000):

Não aprendemos a amar a natureza lendo livros sobre isso. A experiência própria é que conta. A vida tem sentido, mas ele só existe em relação. As pedagogias tradicionais fundadas no princípio da competitividade, da seleção e da classificação, não dão conta da formação de um cidadão que precisa ser mais cooperativo e ativo. A educação ambiental em muitas escolas têm sido o ponto de partida dessa conscientização, embora se saiba que a educação para um futuro sustentável é mais ampla do que uma educação ambiental ou escolar.

No entanto, cabe também mencionar que a distância entre os estudos teóricos e a prática de educação ambiental concretiza-se na separação entre pesquisadores, que pensam e propõem projetos e os educadores (no caso das instituições estudadas, com formação em biologia) que os aplicam e não são chamados a analisar e modificar seu desempenho e a adaptar propostas de pesquisa. A partir dessa característica podemos identificar uma deficiência na construção de um método efetivo para a educação ambiental (SILVA, 1999) que possibilite uma prática coerente com a teoria.

Segundo Carvalho (1989):

não se pode compreender uma proposta específica (EA) que procure trabalhar do ponto de vista educativo com todos os aspectos da realidade. Nenhum problema pode ser analisado e resolvido, se não for definido ou bem delimitado perante os outros, ao mesmo tempo nenhuma delimitação será útil se não excluir algumas coisas e incluir outras.

Além disso, cabe mencionar que alguns textos apontam a educação ambiental como um dos elementos mais vitais para o combate geral da crise do meio ambiente mundial e que ela deve promover um diálogo universal, colocando os princípios ecológicos acima das fronteiras ideológicas e políticas (Recomendação nº 96 da ONU na Reunião sobre Meio Ambiente Humano). Ou ainda que os conhecimentos, habilidades e valores desenvolvidos pela educação ambiental assegurarão que este planeta possa continuar a satisfazer as necessidades físicas, espirituais e culturais do presente e das futuras gerações. (Council of Environmental Education). Estas considerações feitas por Carvalho (1989) fazem parte de uma “utopia pedagógica” que pode não se realizar e precisa ser considerada por todo educador que utilizará a temática ambiental em seu trabalho.

Uma proposta educativa que contemple o ambiente não é tarefa fácil porque está carregada de ambigüidades, grande variedade de ênfases, generalizações, desvios, mitos, excessos pedagógicos, inverdades, diferenças de opinião e poucas respostas definitivamente corretas. (ARNESTEIN, 1971; TANNER, 1974; HUNGERFORD, 1975; ALDRICH E BLACKBURN, 1977 apud CARVALHO, 1989). Como poderia a educação encarar questões que colocam desafios aos princípios econômicos, às crenças religiosas, aos objetivos sociais, às estratégias políticas, à ética individual e às aspirações que têm guiado nossas sociedades? (ALDRICH; BLACKBURN, 1977 apud CARVALHO, 1989).

Segundo Sancristán (2003) no movimento histórico das sociedades vão se estabelecendo procedimentos de depuração das informações pedagógicas acumuladas e criam-se costumes e formas de pensar que parecem estar cristalizadas.

As mudanças na educação são frutos das idéias, das descobertas e das orientações ideológicas provenientes de todos aqueles que atuam direta ou indiretamente no saber, no fazer e no querer educacional (SACRISTÁN, 2003). Assim, só podemos esperar que a influência social garanta a própria mudança deste cenário favorecendo outras modalidades alternativas de ensino nestes espaços. É preciso educar o olhar e isso requer curiosidade que precisa de condições para ser desenvolvida. Neste aspecto acredita-se que o saber ambiental destes locais deve ser mais projetado para fora do ambiente institucional, buscando assim uma retroalimentação que possibilite sair da inércia rotineira. Assim, é necessário ter um pé no ensino e outro na sociedade para converter as dificuldades em possibilidades. (CARBONELL, 2003).

IV.6 Abordagens pedagógicas utilizadas na educação ecológica e seu relacionamento com as instituições estudadas:

É importante salientar que as filosofias examinadas aqui representam apenas uma pequena minoria das numerosas perspectivas existentes. Elas foram escolhidas por mais se assemelharem às propostas educacionais das instituições estudadas.

Segundo Hutchison (2000) os currículos de educação ambiental e os programas experimentais ao ar livre constituem a maior das tentativas dos educadores de abordar a crise ambiental e explorar as relações entre os seres humanos e a natureza com os alunos. É

possível distinguir pelo menos três abordagens populares da educação ambiental. A abordagem suplementar (tecnocrática), a progressista e a holística. A primeira compreende atividades distintas de aprendizagem que são comumente planejadas para serem utilizadas por professores com pouca ou nenhuma bagagem de conhecimentos em educação ambiental, mas que podem estar interessados em ocasionalmente conduzir uma atividade experimental ou ao ar livre com seus alunos. Essa abordagem dá ênfase a questões ambientais e visa ajudar os alunos a obter um entendimento mais amplo sobre as mesmas e sua relação com as disciplinas tradicionais. A filosofia tecnocrática valoriza formas de conhecimento com forte base cognitiva que estão enraizadas em disciplinas intelectuais tradicionais. Na prática, isso se traduz em um enfoque sobre a aprendizagem para o domínio, para a aquisição de habilidades técnicas, e em formas padronizadas de avaliação.

O movimento da educação progressista argumenta que a vanguarda da experiência moderna – a ciência experimental - oferecia a melhor ferramenta para a compreensão do mundo em que vivemos. Através do uso disciplinado do método científico e de seu processo de solução de problemas, os seres humanos poderiam aprender a solucionar parte dos problemas e a dirigir o curso de experiências futuras. O objetivo da educação progressista era criar uma democracia participativa, na qual as pessoas com diversas bagagens culturais e econômicas poderiam utilizar um modelo experimental de investigação como base para o planejamento e para a tomada de decisões racionais. Ao incitar uma disposição experimental nos estudantes, ajudando-os a desenvolver habilidades básicas de investigação experimental, as escolas cumpriam uma importante função dentro desse esquema. Este método dava aos estudantes a oportunidade de planejar, dirigir suas próprias experiências e buscar seus próprios interesses de pesquisa, com apoio adequado de seus professores. A filosofia progressista incorpora o campo afetivo da consciência na experiência educacional por meio de atividades que promovem o crescimento social dos alunos e o desenvolvimento saudável do autoconceito. Os professores desempenhavam o papel de facilitadores e não mais de doutrinadores de experiências na escola.

As bases filosóficas da educação progressista foram esboçadas antes de se compreender a incapacidade do planeta de suportar a expansão econômica desenfreada. Os progressistas apoiavam a expansão e o desenvolvimento tecnológico que vinha com ela, e o termo progressista era derivado, em parte, de uma fé na santidade do progresso econômico

e tecnológico para aumentar a qualidade de vida e solucionar problemas urgentes da comunidade. (HUTCHISON, 2000).

O currículo holístico segundo Hutchison (2000) aborda a busca de significado e propósito pela criança no mundo natural que a cerca. Os educadores holísticos consideram busca como tanto sendo internamente dirigida pela criança quanto externamente dirigida pelo professor e pelo currículo. Desse modo, segundo Ron Miller (1992 apud Hutchison, 2000) a filosofia holística “começa com um respeito profundo pelo ser humano em crescimento e tenta oferecer um ambiente de aprendizagem” congruente e sensível às tarefas dos estágios sucessivos do desenvolvimento. Outras tradições holísticas salientam conexões com a comunidade – os alunos aprendem sobre a infra-estrutura ecológica, cultural e econômica de suas comunidades locais e sobre as diferentes funções profissionais que contribuem para seu funcionamento diário. Nesses programas, os alunos podem participar de programas de aprendizado prático ou envolver-se em projetos de ação social planejados com o objetivo de contribuir para a melhoria geral da comunidade.

A filosofia holística é considerada o melhor contexto educacional para lidarmos com os desafios ambientais apresentados em termos ideológicos. Ela incorpora os modos intuitivo e metafórico de conhecimento ao conceito lógico/analítico da cognição e introduz uma dimensão espiritual à experiência educacional, que aborda a busca do significado e de propósito no mundo pela criança. No entanto, ela não abandona o foco tecnocrático sobre as habilidades básicas, nem ignora o envolvimento do educador progressista com o desenvolvimento social de cada criança. Ao contrário os aspectos significativos das filosofias tanto tecnocrática como progressista são integrados em uma visão holística da educação.

Nas instituições estudadas em termos de educação ecológica predomina a visão tecnocrática, embora seja possível identificar a progressista no discurso institucional das propostas pedagógicas do Parque Ecológico Voturuá e do Museu de Pesca. Nos materiais escritos do Jardim Botânico a abordagem holística é contemplada no Programa de Jovens. Acredita-se que a melhor abordagem para a temática da biodiversidade seja, de fato, a holística, que também incorpora muitos princípios da educação ambiental, a qual todas as instituições estão indiretamente ligadas.

DISCUSSÃO

A- A relevância do tema biodiversidade na administração dos espaços expositivos institucionais:

O planejamento formal de todas as instituições apresenta um forte componente empírico, não existindo qualquer instrumento com um grau de detalhamento maior enfocando os parâmetros utilizados para a montagem das exposições. O único local onde foi mencionado o uso de um referencial bibliográfico como eixo norteador da montagem do acervo foi o Jardim Botânico que utilizou as Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos.

O Museu de Pesca e o Jardim Botânico têm atribuições genéricas estabelecidas por lei e publicadas em Diário Oficial. Mas, não há nenhum plano diretor concebido para nenhuma das instituições estudadas. O MP ainda possui o estatuto da sua Sociedade de Amigos que procurou garantir uma certa característica expositiva do acervo.

As características da exposição são bem diversas entre si. O acervo do Zoológico e do Botânico estão situados ao ar livre, sendo raras as áreas cobertas disponíveis que possibilitem algum tipo de contato com os espécimens. No Zôo há presença de afastamento que evita a proximidade excessiva do público com os animais da exposição em alguns recintos. No Botânico não existe tal impedimento, mas na entrada principal há um totem informando as atividades que não podem ser praticadas dentro do Parque e uma delas é o pisoteio grama dos canteiros destinados as coleções. A segurança destes dois locais e do Museu de Pesca é garantida pela Guarda Municipal, sendo que no Jardim Botânico há uma sede desta no seu interior, o que infelizmente não impediu um roubo na biblioteca que aconteceu em agosto de 2004. No Museu de Pesca e no Acqua Mundo a exposição encontra-se praticamente toda em espaço coberto, sendo que no Aquário há climatização do local. No Museu de Pesca na sala dos Tubarões há um certo afastamento proporcionado por cordas, o que não ocorre no Acqua Mundo, onde a segurança é garantida por uma empresa particular. A partir dessa descrição nota-se que as instituições estudadas preocupam-se com a segurança e conservação do acervo, valorizando a biodiversidade de suas exposições. Permite-se o toque num determinado local no Acqua Mundo, mas a contemplação do

acervo feita eventualmente com a mediação de um monitor é ainda a maneira mais utilizada no entendimento das espécies da exposição.

Com exceção do Jardim Botânico, que tem um projeto não executado de implantação de sinalização, todas as demais instituições encontram-se com placas indicativas, painéis informativos com textos descritivos sobre partes da exposição. No Museu de Pesca há exemplares com etiquetas, principalmente os armazenados em vitrines e no Acqua Mundo a maior parte dos painéis são luminosos devido a própria disposição do acervo ser localizada num corredor escuro, possibilitando a auto interpretação do público. No Acqua Mundo há monitores distribuídos pelos tanques, proporcionando informações caso sejam solicitados pelo público. Em todas as instituições é necessário agendar a monitoria.

A presença de um atendimento personalizado para portadores de necessidades especiais é freqüente em todas as instituições. A proposta mais inclusiva neste aspecto é a do Acqua Mundo que possui mais estruturas físicas, como cadeiras de rodas disponíveis e programa educacional estabelecido para esta finalidade. Os portadores de necessidades visuais constituem o principal foco de atenção deste tipo de atendimento.

O contato com outras instituições também se mostra como um processo bastante difícil de ser executado. Infelizmente, estes locais ainda mantêm um trabalho praticamente isolado, mesmo quando estão situados no próprio município há dificuldades de se estabelecer uma comunicação efetiva interinstitucional. Os maiores contatos são estabelecidos em eventos da área, mas a realidade local é muito pouco discutida. Uma articulação maior se faz necessária não só para troca de experiências, mas para a própria reflexão sobre os objetivos reais de cada espaço diante da realidade local.

Os objetivos institucionais com relação a temática da biodiversidade não são diretamente relacionados a sua própria implantação nem a sua conservação. Este tema acaba surgindo indiretamente em decorrência da sua relação com as exposições, mas elas não foram planejadas para isto. Embora o Jardim Botânico tenha sido a única instituição que “trocou” de identidade com a principal finalidade de conservar espécies botânicas, este objetivo até o presente momento ainda não está sendo cumprido. Então, a ênfase dos acervos é dada no caráter expositivo de espécies que chamam a atenção do público por algum motivo (por tamanho, curiosidade, afetividade, medo, utilidade, raridade, extinção,

etc.). Isto indiretamente acaba se relacionando com a temática da biodiversidade, mas não constitui o foco da exposição. Assim, a implantação das instituições estudadas em relação a este tema ainda está muito baseada no pragmatismo, colocando-se na exposição o que se pensa despertar a curiosidade do visitante e o que se tem disponível em termos de exemplares no momento. Tal fato pode ser justificado:

- Pelo histórico de criação das próprias instituições, que com exceção do Acqua Mundo, passaram por várias mudanças até se estabelecerem no que são hoje;
- Pela ausência de equipes que possam tratar de forma coerente os diferentes campos do conhecimento implícitos na temática da biodiversidade que poderiam propor outros enfoques nos acervos, além do puramente expositivo;
- Pelo tema biodiversidade ser relativamente recente comparado com a história de criação das instituições (exceção feita ao Acqua Mundo);
- Pela falta de interesse político e público na implantação de outro foco expositivo nos acervos;
- Pela falta de literatura especializada e de exemplos bem sucedidos que incluam além da filosofia os procedimentos básicos para a montagem de acervos biológicos vivos ou conservados em exposições públicas que trabalhem com a temática da biodiversidade;
- Pela falta de recursos financeiros destinados para esta finalidade.

B- A relevância do tema biodiversidade na organização dos espaços expositivos institucionais:

Analisando a questão da biodiversidade no espaço expositivo. Em termos de área de exposição a instituição que apresenta o menor espaço expositivo é o Acqua Mundo com 3.000 m². A ele segue-se o Museu de Pesca, o Zoológico do PEV e o Jardim Botânico com cerca de 90.000 m². Mesmo sendo a menor área expositiva comparado com as outras instituições, é importante salientar que se comparássemos com outros aquários brasileiros e da América Latina as dimensões do espaço expositivo são as maiores encontradas.

Há uma relativa escassez de produção de material de divulgação da biodiversidade por parte das instituições, segundo alguns depoimentos, principalmente devido a falta de recursos financeiros. Todas as instituições como exceção do Museu de Pesca apresentam

folder como principal material de divulgação. As informações nele contidas são principalmente de ordem turística. O MP apresenta atualmente um cartão postal com uma foto do esqueleto da Baleia Fin, mas já produziu outros materiais que infelizmente tiveram sua publicação interrompida.

As coleções encontram-se organizadas principalmente utilizando o critério taxonômico em todas as instituições. Apenas a sala do mar se apresenta com contexto ecológico. No Zôo apesar das informações das placas se referirem aos aspectos ecológicos das espécies, apenas um recinto apresenta algumas características representativas dos ambientes em que vivem os animais. No Acqua Mundo há alguns tanques como os do Manguezal, Amazônia, Pantanal, Recifes de Corais dentre outros que se apresentam com algumas características representativas desses ecossistemas. No Jardim Botânico apenas a Coleção de Mata Atlântica apresenta características de um ecossistema florestal, nas demais as plantas foram dispostas linearmente no plantio respeitando principalmente alguns princípios básicos de cultivo das espécies vegetais.

Não há clareza de diferenciação entre acervo permanente e temporário em nenhuma das localidades. Possivelmente a que mais se aproxima dessa definição é o Acqua Mundo, onde os tanques temáticos (Manguezal, Amazônia, Pantanal, Recifes de Corais e Oceano) são considerados permanentes. Mesmo assim, acredita-se que este parâmetro acaba sendo assumido mais por questões estruturais, como dificuldades de manejo, do que por uma caracterização de importância para a compreensão da(s) ideia(s) que sustenta(m) as exposições. Assim, praticamente todo o acervo de todos os locais são passíveis ou não de mudanças, conforme vontades administrativas, possibilidades de manejo, disponibilidade de elementos expositivos, de espaço e principalmente de recursos de financeiros.

Em termos de tamanho e representatividade do acervo deve-se salientar que foi muito difícil encontrar dados atualizados deste quesito em todas as instituições. Inclusive houve conflitos de informações fornecidas nas entrevistas e descritas nos documentos consultados. Mesmo entre documentos encontrou-se discrepância de números nas instituições, por exemplo entre informações de folders e publicados em trabalhos científicos. De qualquer maneira, estabelecendo uma estimativa do número de espécies há uma grande variação, de 25 no Zoológico a 270 no Acqua Mundo. O número de indivíduos também varia de 190 a 2000 nos mesmos locais. Não foi possível obter estes números no

Museu de Pesca e no Jardim Botânico. A partir de um levantamento realizado em 1997 conseguiu-se apenas o número de espécies no Jardim Botânico que era de 185 na época. Mesmo os dados do Acqua Mundo são referentes ao ano de sua inauguração (2000), portanto podem estar superestimados.

A maior parte do acervo do Museu de Pesca e do Acqua Mundo e do Jardim Botânico é constituída de espécies brasileiras e há um esforço das equipes técnicas no sentido de manter esta representatividade elevada como amostra significativa da nossa biodiversidade. No Museu de Pesca as maiores salas são dedicadas a exposição de tubarões, mamíferos marinhos e peixes. No Jardim Botânico os maiores canteiros são destinados às coleções da Mata Atlântica e Palmeiras. No Zoológico do Parque Ecológico Voturuá as maiores áreas expositivas são destinadas aos mamíferos de grande porte como os leões, hipopótamo e onças. No Acqua Mundo o maior tanque é o Oceano com cardumes de grandes peixes, Tubarões e Raias, seguidos por outros de caráter ecossistêmico como o do Manguezal com Caranguejos e Lambaris, o da Amazônia com grandes peixes e o do Pantanal com Jacarés e Tartarugas. Há também grandes espaços destinados aos pingüins, ao tanque do toque com Estrelas, Ouriços, Moluscos, Turbarões-lixas e ao Lobo-marinho. É necessário mencionar que alguns animais são trazidos pela Polícia Ambiental e permanecem no Acqua Mundo e no Zoológico do PEV, por questões de tratamento veterinário ou falta de destinação adequada, descaracterizando eventualmente o planejamento inicial da exposição. Este é o caso do Lobo-marinho, no Acqua Mundo. No Museu de Pesca o acervo também sofre influência externa a partir de espécimens encontrados mortos nas praias do litoral paulista. Quando isto ocorre e há interesse* por parte do Museu em preservar o animal para a exposição, ele é recolhido e preparado para posteriormente se incorporar ao acervo deslocando outros espécimens do seu local original. Como se pode notar, a ênfase das exposições que contemplam animais é dada nos vertebrados, geralmente de grande porte. No caso do Jardim Botânico, a ênfase é dada nas espécies de Mata Atlântica pela importância desse ecossistema em termos de conservação regional e nas de Palmeiras pela representatividade e interesse paisagístico que este grupo têm em nosso país.

C- A relevância do tema biodiversidade nas propostas educacionais institucionais:

Do ponto de vista institucional em todas as instituições estudadas as equipes responsáveis pela área educacional estão oficialmente ligadas ao gerenciamento do meio ambiente e não às questões educacionais. Raramente há o relacionamento entre estas duas esferas de atuação e quando esta existe, se deve muito mais a esforços pessoais dos diferentes membros das equipes do que a uma política de interação estabelecida.

A principal atividade educativa encontrada em todas as instituições é a visita monitorada, que pode apresentar variações conforme as solicitações dos grupos envolvidos. A mais solicitada ainda é a que trabalha com a interpretação do acervo de uma forma geral, sem especificidades pronunciadas. Não há ainda nenhuma monitoria diretamente envolvida com o tema biodiversidade. O tema é mencionado eventualmente, mas ainda como parte de um contexto mais amplo. O Acqua Mundo apresenta um jogo que aborda o tema ecossistemas, onde há apresentação das localidades com suas respectivas espécies representativas. Baseando-se na análise do discurso educacional essa é a proposta que mais se aproxima da temática de uma forma lúdica. As atividades realizadas frequentemente diferem de aulas bem estruturadas de ecologia, resumindo-se a práticas muitas vezes isoladas de trabalhos empíricos, com pouca ação reflexiva. A inserção da temática da biodiversidade reduz-se a descrição das espécies e processos ecológicos. Assim o ensino nestes espaços procura-se refletir os danos humanos nos ecossistemas e os educadores ambientais terminam por repetir as técnicas e práticas que fundamentaram sua formação específica.

Os objetivos educacionais das instituições também não têm como foco o tema biodiversidade. Assim como nos objetivos institucionais, esta temática aparece indiretamente no discurso do Museu de Pesca e nos materiais escritos do Zoológico do PEV, Jardim Botânico e Acqua Mundo. Neste aspecto, são destacadas as espécies raras, ameaçadas de extinção e eventualmente quando o acervo de um determinado grupo de espécies é representativo, ele é enfatizado em termos numéricos e de variedade.

Normalmente os objetivos educacionais são norteados pela demanda pública ou política que geram ações pragmáticas e imediatistas, sem uma reflexão mais profunda da finalidade dos espaços expositivos e de como eles podem influenciar a opinião dos

visitantes. Desse modo, freqüentemente os espaços institucionais tornam-se complementares aos escolares, às vezes, sem qualquer identidade própria. O motivo da escolha por este tipo de atuação educacional deve-se a principalmente a três fatores:

1) A falta de uma equipe que permaneça por mais de dois anos desenvolvendo exclusivamente trabalhos educacionais. O trabalho educacional é geralmente executado por estagiários ou voluntários, que permanecem no máximo por 2 anos sob a coordenação de um biólogo(a). Este profissional tem, muitas vezes, que desempenhar também atividades burocráticas e técnicas além das educacionais. A troca constante de membros da equipe durante as mudanças de administração pública faz com que novos objetivos sejam incorporados muito rapidamente, sem ao menos se refletir sobre os anteriormente concebidos. Dificilmente há permanência de tempo suficiente dos profissionais para promover incorporação de um saber ambiental necessário para dar continuidade aos objetivos implantados;

2) A forte demanda por um atendimento pontual, por parte dos grupos interessados, que não envolva mais do que uma única visita ao local, realizada preferencialmente em datas ecológicas como o dia da árvore, por exemplo;

Segundo Garcia (2001), também é importante salientar que mesmo quando são feitas inovações relevantes nas propostas educacionais elas freqüentemente não se mantêm devido a um desencontro entre as políticas públicas e a própria evolução do projeto, dificultando a sua autonomia política e econômica, restringindo assim a sua atuação e perspectivas.

3) A necessidade de visibilidade política do trabalho. O trabalho educacional passa freqüentemente por análises quantitativas que são freqüentemente utilizadas como referenciais do bom andamento das atividades e consequentemente garantem a manutenção do projeto frente as constantes mudanças administrativas.

Considerando o estilo educativo, observou-se que estão presentes tanto atividades educativas que proporcionam a contemplação, interação onde o participante pode tocar em determinados pontos da exposição e auto interpretação feita a partir da linguagem de apoio (textos de placas e painéis) disponível e a partir de uma mediação onde o papel do monitor se torna o foco da atenção da visita.

Nos textos apresentados que representam a biodiversidade no Museu de Pesca há predominância de uma linguagem técnica científica, mas nos espaços da Ala Lúdica, informações com características artísticas incorporando a visão humana (principalmente valorizando os componentes afetivos) do mar também são encontradas. No Aquário a linguagem é também predominantemente científica, que se torna mais popular quando são descritas curiosidades ou crenças. No Zôo há um trecho introdutório num dos tipos das placas que personifica o animal, como se ele contasse a sua própria vida como espécie. Não há dispositivos eletrônicos educativos em nenhuma das exposições estudadas.

O ensino de biologia foi historicamente, principalmente nos anos sessenta e setenta do século XX, impregnado por modos de pensamento baseados no empirismo-lógico que acreditavam no conhecimento científico como o único capaz de afirmar as verdades do mundo. Esta concepção ainda se faz muito presente em todas as exposições. Apenas no Museu de Pesca se encontra um espaço, a Ala Lúdica, onde se pode dizer que tanto as coisas do mundo estão permeadas, impregnadas de ciência, como a prática científica está também permeada, completamente com as coisas do Mundo (SANTOS, 2000).

Excetuando o Museu de Pesca que elaborou um projeto sobre exposição itinerante e chegou a executar um pouco desta prática, este tipo de atividade é praticamente inexistente nos espaços estudados. A justificativa baseia-se principalmente na falta de recursos destinados para esta finalidade, espaço físico para acomodação dos materiais expositivos e transporte até os locais de apresentação.

A publicação de trabalhos educacionais existe, mas ainda é pequena diante do volume de informação gerada nos processos rotineiros diários. Além disso, a produção educacional é menor do que a técnica. Provavelmente isto ocorre devido a prioridade que geralmente é dada as ações instrumentalizadoras na parte educativa em detrimento do registro das mesmas e a maior valorização do conhecimento técnico produzido, quando comparado ao educacional. Normalmente os trabalhos produzidos são apresentados sob a forma de painel em eventos que enfocam a área da instituição. Trabalhos a nível de mestrado ou doutorado ainda são muito insipientes, mas alguns estagiários desenvolvem seus trabalhos de conclusão de curso dentro da temática institucional. Assim, acredita-se ser muito necessário investir na formação profissional destes educadores institucionais, assim

como é necessária a introdução de uma nova mentalidade no meio acadêmico sobre a formação destes educadores.

A continuidade efetiva do processo educativo nestes espaços é ainda muito difícil pela brevidade de permanência dos participantes, pela ausência de instrumentos adequados para registrar este processo e pela diversidade de público que procura atendimento. Assim em termos de proposta educacional freqüentemente predomina a aplicação de jogos e atividades já prontas ou adaptadas para uma determinada finalidade. Geralmente, os grupos atendidos são provenientes de escolas, que pretendem complementar o conhecimento da sala de aula, sem muitas vezes se preocupar com as questões conservacionistas destes locais.

A avaliação existe em todas as instituições excetuando o Jardim Botânico. Ela é baseada principalmente no preenchimento de questionários direcionados geralmente para os professores que recebem o atendimento e se fundamenta mais na opinião a respeito das atividades oferecidas. No Acqua Mundo ainda é feita uma avaliação na forma de testes com predominância de estruturas do conteúdo abordado. Neste mesmo local e no Zôo eventualmente são feitos jogos com os participantes, que também se constituem uma maneira de avaliar o conteúdo aprendido. No Zoológico ainda é feito relatório interno da própria equipe e reuniões para discussão do andamento e planejamento das atividades. No entanto, como a educação ambiental também se fundamenta basicamente na mudança de mentalidade, comportamentos e valores é extremamente difícil avaliar este contexto fortemente subjetivo (REIGOTA, 1994). Neste aspecto não há nenhum tipo de avaliação formal sendo feito.

A coerência em termos de teoria e prática presente nos depoimentos com exceção do Museu de Pesca ainda está longe de ser uma realidade. Considerando que a educação se baseia também em exemplos práticos do discurso teórico, isto torna-se um grande problema a ser superado. Diante da realidade política, econômica, social, cultural e sobretudo histórica em que vivemos considera-se muito importante a percepção de que a educação não formal é um campo propício para a criação de novas propostas e ações pedagógicas, devendo receber maior atenção em suas características peculiares de gestão participativa e de ação pedagógica. Para tanto, é necessário um maior empenho neste campo de investigação, já que ainda são poucos os trabalhos no Brasil sobre este assunto, sendo

freqüente o desconhecimento, até por parte dos educadores institucionais, da utilização do termo educação não-formal associado à prática pedagógica que desempenham.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos locais estudados o foco educativo concentra-se prioritariamente na apresentação biológica e ecológica das espécies animais e vegetais. Acredita-se que além disto, a educação realizada nestes espaços deveria enfatizar os motivos pelos quais eles foram construídos e devem ser conservados bem como sua importância estética, histórica, ecológica e humana para o passado, presente e futuro. A maioria das atividades oferecidas nos espaços estudados se baseiam principalmente na transmissão de conhecimentos científicos relacionados a biologia e ecologia das espécies e sua conservação da natureza. Essas atividades têm o seu valor, mas são destituídas dos aspectos políticos, econômicos, culturais e sociais que podem até complementar um programa de educação ambiental, mas não constituir sua prioridade.

Neste aspecto, acredita-se que todas as instituições estudadas seguem um referencial histórico de tentar assumir um espaço complementar conteudístico do ensino formal e direcionam boa parte dos seus esforços neste sentido, sem às vezes analisar quais são suas reais possibilidades para atingir tal objetivo e se é mesmo esta a sua vocação.

Acredita-se que o objetivo maior destes locais que expõem biodiversidade é o de despertar curiosidades, paixões, possibilitar situações investigadoras, gerar perguntas que proporcionem a sua evolução e não somente dar respostas às questões que são colocadas.

Segundo Garcia (2001), a prática dos educadores de espaços não-formais acaba muitas vezes se aproximando muito do contexto educacional da escola. O fato dos projetos educacionais dependerem geralmente de contato com a secretaria de educação e a falta de formação em trabalhos educacionais não escolares nesta área, acabam por introduzir aspectos formais limitando uma visão mais ampla que a educação não-formal demanda.

Dentro desta realidade, acredita-se que os profissionais envolvidos no trabalho educacional realmente se esforçam para desempenhar um bom trabalho. No entanto, é preciso estimular o debate sobre o real papel educacional destas instituições, o que ajudará a repensar continuamente seus objetivos como espaços não-formais de educação, já que

freqüentemente há uma dificuldade por parte dos educadores em perceber outras dimensões do trabalho que não sejam as técnicas relativas a sua área de atuação, deixando de lado uma visão mais ampla, principalmente relacionada a importância do convívio social na educação. (GARCIA, 2001).

É importante salientar que as instituições que expõem biodiversidade devem servir de exemplo e estar conscientes de que são modelos para o público. Se elas se propõem a passar uma mensagem conservacionista, precisam estimular mudanças de atitudes e comportamentos e, para que isto ocorra é necessário que os projetos educativos oferecidos possam dar oportunidades aos participantes de avaliarem suas atitudes e comportamentos, conhecendo o seu lugar no ecossistema e buscando maneiras de reduzir o seu impacto sobre o ambiente a partir de uma nova perspectiva, a da biodiversidade. Se aceitamos a idéia de que o mundo é aquele que também construímos e interferimos, a partir do nosso próprio repertório, podemos criar o senso de responsabilidade sobre nossas ações diante dele e, dessa forma, ajudar a conservá-lo. Desde 1933, tem se considerado cada vez mais a necessidade de criação de um código de ética que trate da relação do homem com a terra, os animais e as plantas. (CARVALHO, 1989). Segundo este mesmo autor, esta dimensão ética deve estar presente nas propostas educativas como base para o planejamento e uso do meio sem avareza ou imediatismo.

A oportunidade de explorar o Zoológico do Parque Ecológico Voturuá, o Jardim Botânico, o Museu de Pesca ou o Acqua Mundo utilizando a temática da biodiversidade como foco pode proporcionar oportunidades para acompanhar as mudanças do meio, percebendo os seus ciclos, suas relações de interdependência e sua história e nosso relacionamento com ela. A importância do sentimento de pertencimento a esse meio é fundamental para estimular sua conservação, proporcionar a visão ambiental do todo e estimular o ensino da biodiversidade agregando valores a sua temática.

O uso de espaços não-formais de educação como os estudados nesta pesquisa podem gerar a oportunidade de aplicação dos conteúdos escolares auxiliando na compreensão dos mesmos. Mas, não é só isso. A razão instrumental é muito eficaz para resolver questões técnicas, mas está longe de ser suficiente para resolver problemas humanos. Os problemas ambientais são essencialmente humanos, e só serão superados se incluirmos uma nova maneira de abordá-los (NEIMAN; MENDONÇA, 2003).

Para a construção de um potencial pedagógico envolvendo a temática da biodiversidade é necessário valorizar o papel do sentir, do intuir, do construir, do fazer parte, trabalhando a importância da vivência nas ações educativas e na sua própria relação com a cultura. Neste aspecto acredita-se que as instituições estudadas possuem principalmente no aspecto expositivo (recursos visuais, auditivos, tácteis, olfativos e gustativos) o potencial para o desenvolvimento da temática da biodiversidade. Contudo, no aspecto pedagógico é preciso que ele seja aprimorado através de um planejamento estrutural que envolva além da área educacional, os setores técnicos e administrativo, buscando uma clareza maior nos objetivos institucionais. Pois, atualmente o papel destas instituições mais enfatizado perante a mídia é o de entretenimento, enfocando suas múltiplas atrações, constituídas por seres vivos, em suas diversas formas de conservação. Esta concepção parcial dos objetivos destes espaços pela mídia pode provocar dificuldades e distorções na compreensão dos problemas ambientais e oprimir a emergência de novos valores éticos. Cumpre lembrar que são os apelos da mídia e da sociedade que em algum momento influenciam a prática do educador ambiental.

Diante do desafio de concretizar esta mudança, é importante ressaltar que estamos em pleno processo de construção de um saber-fazer ambiental conservacionista e neste percurso certamente estamos cometendo erros e acertos. Os erros precisam ser vistos como etapas de aprendizagem. Assim sendo, pode-se dizer que estas instituições apresentam uma história de percursos em termos de exposição da biodiversidade. E que apesar de não desenvolverem todo o seu potencial pedagógico, estão de alguma maneira contribuindo para a construção de um saber-fazer ambiental mais promissor com relação à questão da biodiversidade e sua conservação na atualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACQUA MUNDO. Programa para o treinamento de estagiários. Guarujá, 2003.
2. ACQUA MUNDO. Programa de estágio de educação ambiental. Guarujá, 2003.
3. ALMEIDA, A. M. *A relação do público com o museu do Instituto Butantan: análise da exposição “na natureza não existem vilões”* 1995 . 171 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação)- Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
4. ALTHEIDE, D. L. *Qualitative media analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc., 1996. p. 1-44.
5. ANDRADE, A. L. C.; LOUREIRO, C. F. B. Monitoramento e avaliação de projetos em educação ambiental: uma contribuição para o desenvolvimento de estratégias. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. *A contribuição da educação ambiental à espera de Pandora*. 2^a ed. São Carlos: Rima, 2003. p. 511-530.
6. ANDRÉ, M.E.D.A. de. *Etnografia da prática escolar*. Campinas: Papirus, 1995.
7. ARAÚJO. M.I.O. *A dimensão ambiental nos currículos de formação de professores de biologia* .v.1 2004. 350f. (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
8. AS COLEÇÕES científicas do Museu de Zoologia/USP: grande patrimônio científico do Brasil. *Jornal do Conselho Regional de Biologia*, São Paulo, nov.2003. Entrevista, p. 4, 5, 6, 7.
9. AQUÁRIOS movimentam mercado de US\$200 a 300 milhões. *O Estado de São Paulo:ciência e meio ambiente*, São Paulo, 01 out.2003. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2003/out/01/100.htm>> Acesso em: 15 out. 2004.
10. AURICCHIO, A. L. R. O potencial da educação ambiental nos zoológicos brasileiros. *Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural*,v. 01, p. 1-46, 1999.
11. BAINER, D. L. ;CANTRELL, D.; BARRON P. Professional development of non-formal environmental educators through school-based partnerships. *Journal of Environmental Education*,v. 32, n.1, p. 36-45, 2000.
12. BARATO, J. N. *Educação profissional: saberes do ócio ou saberes do trabalho?*. São Paulo: Senac, 2004.
13. BECKER, B. K. Amazônia: Construindo o conceito e a conservação da biodiversidade na prática. In: GAREY,I; DIAS, B. *Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais*. Petrópolis: Vozes, 2001.

14. BENNET, D. B. Four steps to evaluating environmental education learning experiences. *Journal of Environmental Education*, v. 20, n. 2, p.14-21, 1988.
15. BIZERRIL, M. X. A. Humanos no zoológico. *Ciência Hoje*, v. 28, n.163, p. 64-67, 2000.
16. BIZERRIL, M. X. A. Knowledge of the urban population about fauna: comparison between brazilian and exotic animals. *Ciencia e Cultura Journal of the Brazilian Association for teh Advancement of Science*, v.51, p.38-41, 1999.
17. BOFF, L. *Depois de 500 anos que Brasil queremos?* 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
18. BOURG, D. *Os sentimentos da natureza*. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.
19. BOWD, A. D. Fears and undertanding of animals in middle childhood. *The Journal of Genetic Psychology*, v.145, p. 143-144, 1984.
20. BOWD, A. D. Young children's beliefs about animals. *Journal of Psycology*, v. 110 p. 263-266, 1992.
21. BRASIL. Decreto lei nº 4339, de 22 de agostode 2002. Institui principios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade *Diário Oficial da União*. Brasília, n. 16323, ago. 2002. Disponível em <www.agirazul.com.br/leis/Decreto4339.htm> Acesso em: 16 out. 2004.
22. BRUHNS, H. T. Esporte e natureza: o aprendizado da experimentação. In: Cerrano, C. *A educação pelas pedras ecoturismo e educação ambiental*. São Paulo: Chronos, 2000.
23. CANNO, J. M; PARADELA, F. A; FERREIRA, L.B; RIBELA, R. G; JUNIOR, W. M. Formação de banco de dados sobre as coleções do Jardim Botânico Municipal de Santos "Chico Mendes": informações preliminares. *Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil*, v. 4, p. 25-28, 1997.
24. CANNO, J. M. *Lista preliminar de espécies da coleção do Jardim Botânico Municipal de Santos "Chico Mendes"*. Santos, 2001.
25. CARVALHO, L. M. *A temática ambiental e a escola de 1º grau*. 1989 . 305 f. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.
26. CARVELL, C; I NGLES, N.F.J; MACE, G. M; PURVIS, A. How Diana climbed the ratings at the zoo. *Nature*, n. 395, p. 213, 1998.
27. CASTRO, A. L. F. D; SCHOENACKER, M. A. Educação Ambiental x Marketing Ecológico. In: SORRENTINO M; TRAJBER, R; BRAGA T. *Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental*. São Paulo: Gaia, 1995. p.227-228.

28. CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A. C. (org). *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2. ed. São Paulo: Hucitec: Nupaub-USP: Ana Blume, 2000 p.165-172.
29. CATUNDA, M. *O canto de céu aberto e de mata fechada*. Cuiabá: UFMT, 1994.
30. CERRANO, C. *A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental*. São Paulo: Chronos, 2000.
31. CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 6^a ed. São Paulo: Cortez, 2003.
32. COSTA, M. L. M. N. da (Org.). *Diversidade biológica nos jardins botânicos brasileiros*. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2004.
33. COUNCIL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION. *Educating for life Guidelines for Biodiversity Education*. United Kingdom: Hobsons Academic Relations, 1997.
34. COUTINHO, P. O valor da biodiversidade. *Revista Comciência*, São Paulo, jun 2001. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/biodiversidade/bio12.htm>>. Acesso em: 16 outubro 2004.
35. DA MATTA, R. Em torno da representação da natureza no Brasil: Pensamentos, Fantasias e Divagações. In: BOURG D. *Os sentimentos da natureza*. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.
36. DASSIE, J. C. P; FILHO, N. L. D. S; KERR, R. M; ALVARES, G. A. R; MENENGHETTI, G. I. P; TOLEDO, C.B. D. Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”. *Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil*, n. 2, p. 22-23, 1994.
37. DICIONÁRIO Michaelis: pequeno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.
38. DEMO, P. *Pesquisa e informação qualitativa: portes metodológicos*. Campinas: Papirus, 2001.
39. DEMO, P. *Pesquisa e informação qualitativa*. 2^a ed. Campinas: Papirus, 2004.
40. DIAS, G. F. *Atividades interdisciplinares de educação ambiental*. São Paulo: Global, Gaia, 1994.
41. DÍAZ, P. A; MURAD F. *Educação ambiental como projeto*. 2^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
42. DIEGUES, A. C. *Ilhas e mares simbolismo e imaginário*. São Paulo: Hucitec, 1998.

43. DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. 2^a ed. São Paulo: Hucitec, 1998.
44. EAGLES, P. F.J; MUFFITTS, S. An analysis of children's attitudes toward animals. *Journal of Environmental Education*, v. 21, n.3, p. 41-44, 1990.
45. FALK, J. H. Free-Choice Science Learning Framing the Discussion. In: _____ *Free-Choice Science Education: How We Learn Science Outside of School*. USA: Columbia University, 2001.p. 4-20.
46. FILHO, N. L. D.S; DASSIE, J. C. P. Jardim Botânico Municipal de Santos "Chico Mendes": estado da arte. *Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil*, v. 3 p.14-22. 1996.
47. FREITAS, A. V. L.; OLMOS, F. *Plano de manejo do Parque Ecológico Voturuá*. São Vicente (SP), 1996.
48. GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra*. 2^a ed. São Paulo: Peirópolis, 2000.
49. GARCIA, V.A. A educação não-formal no âmbito do poder público: avanços e limites. In: SIMSON, O. R. de M. von; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. *Educação não formal: cenários da criação*. Campinas: Unicamp/Centro de Memória, 2001. p.29-38.
50. GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, v.35, n.2, p.57-63, 1995.
51. GOHN, M. D. G. *Educação não formal e cultura política*. São Paulo: Cortez, 1999.
52. GONÇALVES, P. M. de. C; LOPES, A. P. M; NOVAES, E. C. Educação ambiental no Jardim Botânico Municipal de Santos "Chico Mendes" . *Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil*, v. 4, p. 25-28, 1997.
53. GONÇALVES, P. M. de. C. *A educação ecoprofissional de jovens em zonas periurbanas: reflexões em torno de uma experiência*. 2004. 187f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
54. GRÜM, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. 3^a ed. Campinas: Papirus, 2000.
55. HUTCHISON D. *Educação ecológica idéias sobre consciência ambiental*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
56. JENKINS, E.W. School science, citizenship and public understanding of science. *International Journal of Science*, Paris, v.21, n.7, p.703-710, 1999.
57. JUNIOR, A.P.; PELICIONE, M.C.F. *Educação ambiental desenvolvimento de cursos e projetos*. São Paulo: Signus, 2000.

58. KLIASS R.G. Prefácio do livro parques urbanos no Brasil. In: MACEDO S. S; SAKATA F.G. *Parques Urbanos no Brasil*. São Paulo: Edusp, 2003.
59. KLEIMAN D. G. Criteria for evaluation of zoo research projects. *Zoo Biology*, v. 4 p. 93-98, 1985.
60. KRAPAS, S; REBELLO, L. O perfil dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro: a perspectiva dos profissionais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*, v. 1, p. 69-85, 2001.
61. LEME, T. N.; LIPAI, E. M. *Capacitação de professores: as sementes da educação ambiental na escola*. 1999. 47f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Ambiental) Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
62. LEWINSOHN, T. M; PRADO P. I. *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. São Paulo: Contexto Acadêmica, 2002.
63. LÉVÊQUE, C. *A biodiversidade*. Bauru: Edusc, 1999.
64. LIMA A . O . Aquários públicos, uma grande estratégia turística para o Brasil. *Revista Eletrônica Acqua*, São Paulo, Disponível em: <www.aqua.brz.net/rep/marinho91.html>. Acesso em 15 out .2004.
65. LINDELMANN-MATTHIES, P. The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. *Journal of Environmental Education*, v. 33, n. 2, p. 22-31, 2002.
66. LOPES, R. da G.; SIMÕES, A . C. O programa de revitalização do museu de pesca: museu e educação ambiental, com base na experiência do museu de pesca. *Boletim Técnico do Instituto Pesca*, 2001.32. Disponível em: <www.pesca.sp.gov/textos_museu.htm>. Acesso em 19 abr 2004.
67. LOPES, R. da G.; SIMÕES, A . C. Museu do Instituto de Pesca: patrimônio histórico e cultural da comunidade. Disponível em: <www.pesca.sp.gov.br/museu.shtml>. Acesso em 19 abr 2004.
68. LOPES, R. da G.; SIMÕES, A . C. O museu de pesca como instrumento de educação ambiental. In: CONGRESSO DE PESQUISAS AMBIENTAIS, 2001, Santos. Anais...Santos: Unilus, 2001.
69. LÜDKE, M.; ANDRÉ M.E.D.A de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
70. MACEDO, S. S; SAKATA, F. G. *Parques urbanos no Brasil*. São Paulo: Edusp, 2003.

71. MACHADO, A.B.M. Conservação da natureza e educação. In: XXI CONGRESSO DE ZOOLOGIA. 1996, Porto Alegre, textos... Porto Alegre: UFRGS, 1996.
72. MARANDINO, M. *O Conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. 2001. 432f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001
73. MARIA R; ZEPPONE O. *Educação ambiental: teoria e prática escolares*. Araraquara: JM Editora, 1999.
74. MATOS, M. dos S. (org). Manual I: citações em documentos NBR 10520. Ribeirão Preto: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Disponível em:<<http://sites.ffclrp.epea.com.br>> Acesso em mai. 2005.
75. MATOS, M. dos S. (org). Manual II: referências NBR 6023. Ribeirão Preto: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Disponível em:<<http://sites.ffclrp.epea.com.br>> Acesso em mai. 2005.
76. MENDONÇA, R.; NEIMAN, Z. *À sombra das árvores: transdisciplinaridade e educação ambiental em atividades extraclasse*. São Paulo: chronos, 2003.
77. MERGULHÃO, M.C. *Zoológico: uma sala de aula viva*. 1998. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
78. MERGULHÃO, M.C. *Tem um bicho aqui!* 2002. 133f. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
79. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; REDE BRASILEIRA DE JARDINS BOTÂNICOS, INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, BOTANIC GARDENS CONSERVATION INTERNATIONAL. *Normas internacionais de conservação para jardins botânicos*. Rio de Janeiro: EMC, 2001.
80. MOTOKANE, M. T. *Os caminhos da biodiversidade na escola*. 2004. cap.01, 02, 03. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
81. NEIVA, A. *Esboço histórico sobre a botânica e zoologia no Brasil*. Brasília: UnB, 1989.
82. PAIVA, E.C.; OLIVEIRA, P. C. de; ROZO, R. (edit). *Planeta Verde: Ecologia e Turismo*, São Vicente, ano I, n.1, mai. 2003.
83. PATTON, M.Q. *Qualitative evaluation methods*. California: Sage Publications Ltda, 1980.

84. PERALTA, C. H. G. Experimentos educacionais: eventos heurísticos transdisciplinares em educação ambiental. In: RUSCHEINSKY, A. et al. *Educação ambiental abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
85. PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental e Planejamento. *Centros de Educação Ambiental* [folder].
86. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE. Implantação do Ecoturismo Parque Ecológico Voturuá, 1997.
87. REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense Coleção Primeiros Passos, 1994.
88. ROME, A.; ROMERO B. Enhancing conservation education opportunities in nature reserves in tropical countries: a case study in Belize. *The Journal of Environmental Education*, v.30, n.1, p.34-37, 1998.
89. SACRISTÁN, J.G. Os inventores da educação e como nós apreendemos. In: Sebarroja J.C. et al. *Pedagogias do século XX*. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.15-23.
90. SANTIN, D. A. Análise da situação dos jardins botânicos do Brasil. *Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil*. v. 3, p. 37-38, 1996.
91. SANTOS, B. de S. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.
92. SEBARROJA, J.C..et al. *Pedagogias do século XX*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
93. SILVA, D. J. da. O método da educação ambiental brasileira. In: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Textos para subsidiar a discussão do seminário sobre educação ambiental – desenvolvimento de cursos e projetos. São Paulo, 1999. p. 57-62.
94. SIMSON, O. R. D. M. V; PARK, M. B; FERNANDES, R.S. *Educação não formal: cenários da criação*. Campinas: Unicamp, 2001.
95. SUPERVISÃO DE TURISMO DE SÃO VICENTE. Manual do estagiário: zoológico municipal de São Vicente, núcleo de educação ambiental. São Vicente, 2004. 55p.
96. THOMAS, K. *O homem e o mundo natural*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
97. WILSON, E.O. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
98. WILSON, J. *Educação ambiental em jardins botânicos: diretrizes para o desenvolvimento de estratégias individuais*. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003.

99. ZAMPIERON, S.L.M; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P.H.P. Ambiente, representação social e percepção. In: Dietrich S.; Mascarenhas, S.; Valeiras, N.; Santos, S.A.M.dos. *O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para a educação ambiental*. 2^a ed. São Carlos: Rima, 2003. p.17-20.
100. ZOLCSAK, E. *Estudo da capacidade de comunicação ambiental de exposição de animais vivos*. 1996. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

1) Nome:	
2) Formação:	
3) Cargo:	Função:
4) Instituição que trabalha:	
5) Tempo de trabalho na instituição:	
6) Endereço:	
7) Telefone:	
8) E-mail:	
9) Site na internet:	
10) A instituição é gerenciada pelo () Estado () Município () Setor Privado	
11) Existe um organograma da instituição perante a esfera que o gerencia? () Sim () Não . Se sim, favor anexar uma cópia.	
12) Existe um organograma interno da instituição? () Sim () Não. Se sim, favor anexar uma cópia.	
13) Qual o número de funcionários da instituição?	
14) Qual a função e a formação dos funcionários da instituição?	
15) Existe cobrança de ingresso? () Sim () Não Se sim, qual o valor?	
16) Existe algum tipo de material a venda que se relacione com o conteúdo do acervo? () Sim () Não Quais?	
17) A instituição possui algum tipo de patrocínio? () Sim () Não Qual?	
18) A instituição possui algum tipo de parceria ? () Sim () Não. Qual?	
19) A instituição está inscrita em algum tipo de sociedade? () Sim () Não. Qual?	
20) Como a instituição é financeiramente mantida?	

ANEXO 2 – ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

- 1) Qual o propósito da instituição? Há algum documento onde ela esteja registrada?
- 2) O tema biodiversidade está previsto na propósito da instituição? Se sim, como? Se não, há propostas futuras para se incluir o tema?
- 3) Que tipo de material biológico vocês expõem? Quantos?
- 4) Qual a proporção entre sps exóticas e nativas?
- 5) De que forma a exposição está elaborada? Seguiu bibliografia ou orientação profissional?
- 6) Qual o objetivo da exposição?
- 7) A exposição tem acervo permanente? E temporário? Quais são?
- 8) Existe exposição itinerante?
- 9) Há empréstimo de material para o público?
- 10) Há publicação de trabalhos científicos? E os educacionais?
- 11) Vocês produzem material de divulgação? Quais?
- 12) Vocês têm site na internet?
- 13) Que tipo de público a instituição atende? Quantos visitantes por ano? Há predominância de um grupo específico?
- 14) A instituição recebe público escolar? Quais? Quantos?
- 15) Existe proposta específica para o público escolar? Quais?
- 16) Dentro da proposta para o público escolar existe alguma que contemple o tema biodiversidade? Explicar.
- 17) Qual o estilo educacional utilizado? (contemplativo, interativo sem monitor, auto-interpretativo, interativo com monitor)
- 18) A interpretação do acervo sem mediação é possível?
- 19) Há continuidade das práticas educacionais?
- 20) Há coerência entre o que a instituição prega e pratica?
- 21) Como se dá o acesso da exposição aos portadores de necessidades especiais?
- 22) Há troca de experiências educacionais com outras instituições? Como isto é feito?
- 23) Existe avaliação do trabalho educacional? Como ela é feita?

ANEXO 3 – ASPECTOS METODOLÓGICOS DA ENTREVISTA

A primeira entrevista foi realizada no Jardim Botânico. Ela foi realizada no dia 24 de agosto de 2004. Posteriormente, no dia 23 de outubro realizamos outra entrevista envolvida com esta instituição, por acreditar que a primeira tinha gerado informações insuficientes. A entrevista foi realizada na casa da pesquisadora e, apesar do entrevistado não prestar mais serviços no Jardim Botânico, foi funcionário do local por cerca de cinco anos participando ativamente da organização e manejo das coleções implantadas.

A próxima entrevista foi realizada no Parque Ecológico Voturuá no dia 15 de setembro logo após a transcrição da primeira entrevista ter sido feita. Esta estratégia foi adotada para evitar possíveis problemas quanto a possível má interpretação das perguntas e obtenção das respostas.

Por se tratar de uma entrevista genérica para quatro instituições diferentes alguns aspectos estruturais foram particularizados, através de perguntas específicas sobre determinados aspectos presentes dentro de cada realidade institucional. Foi o caso do tanque do toque (Toque Toque) presente apenas no Acqua Mundo, da trilha da Mata Atlântica no Jardim Botânico e da ala lúdica no Museu de Pesca.

As perguntas foram feitas preferencialmente na sequência em que foram formuladas, excetuando quando o assunto pertinente a uma questão surgia anteriormente ao questionamento. Neste caso, a ordem das questões era invertida, para não interromper o pensamento do entrevistado. Acredita-se que este procedimento em vários momentos quebrou o caráter formal da entrevista, deixando as falas dos entrevistados mais espontâneas, mas ao mesmo tempo exigiu grande atenção do ouvinte. Neste aspecto, Ludke e André (1986) enfatizam o caráter de interação que a entrevista proporciona criando um ambiente de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Assim, procurou-se imprimir um clima de informalidade às perguntas, dando a entrevista mais um caráter de conversa do que de uma investigação.

A entrevista no Museu de Pesca foi realizada nos dias 20 de setembro e 01 de outubro. Esta entrevista foi particularmente difícil, por sair fora do padrão de todas as anteriormente realizadas. A princípio a entrevista seria realizada com uma pessoa. Depois, pela falta de domínio sobre os assuntos pertinentes a entrevista, outra pessoa se dispôs a participar da entrevista sem aviso prévio. Esta tinha uma vasta experiência no assunto e muitas das falas

sobre o que a princípio corresponderia a resposta de uma questão, acabaram respondendo as outras perguntas da entrevista não sendo, dessa forma, mencionadas. Sobre este aspecto, Ludke e André (1986) afirmam que o pesquisador deve estar atento não somente ao roteiro, mas a toda uma comunicação não verbal importante para a compreensão e validação do que foi dito.

A entrevista sobre o Acqua Mundo foi realizada no dia 25 de setembro na residência da entrevistada.

O tempo de duração das entrevistas do Jardim Botânico foi de 1h e 15 minutos totalizando as duas entrevistas (45 minutos na primeira e 30 na segunda), produzindo uma transcrição de 8 folhas (5 da primeira e 3 da segunda).

No Parque Ecológico Voturuá o tempo foi de aproximadamente 45 minutos, produzindo uma transcrição de 5 folhas. No Museu de Pesca foi de 1 hora e 30 minutos e no Aqua Mundo foi de 1 hora, resultando em respectivamente 17 e 6 folhas transcritas.

No final foram produzidas 31 folhas que foram sistematizadas por assuntos gerados nas perguntas, que complementavam as informações dos aspectos descritivos estabelecidos. Todas estas entrevistas foram realizadas nas próprias instituições de estudo excetuando as já anteriormente mencionadas.

ANEXO 4 – A LOCALIZAÇÃO E O HISTÓRICO DAS INSTITUIÇÕES ESTUDADAS

O Parque Ecológico Voturuá:

O acesso principal do público ao Parque Ecológico Voturuá, se dá pela Rua Juiz de Fora s/n na Vila Voturuá, no município de São Vicente, que dista 67 Km da cidade de São Paulo. O PEV não tem site próprio na Internet, mas existe um link no site da prefeitura de São Vicente (www.saovicente.sp.gov.br) que faz menção a alguns dos seus aspectos turísticos. O e-mail institucional é zoosv@itelefonica.com.br, e o contato por telefone pode ser feito pelo número (13) 3561-5101. Ele permanece aberto ao público de terça a domingo das 8 às 17:30 h.

O Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”:

Atualmente, o JBMSM se situa na Rua João Fracarolli s/n – Jardim Bom Retiro, no município de Santos, que dista 75 Km da cidade de São Paulo. Ele não tem site próprio na Internet, mas existe um link no site da prefeitura de Santos (www.santos.sp.gov.br) que faz menção a alguns dos seus aspectos turísticos. O contato por telefone pode ser feito pelo número (13) 3203-6728. Ele permanece aberto ao público diariamente das 8 às 18 h. e a entrada é gratuita.

O Museu de Pesca:

O acervo do Museu de Pesca encontra-se organizado no interior de cerca de 10 salas de diferentes dimensões compondo uma estrutura exterior em forma de uma grande casa situada na Av. Bartolomeu de Gusmão, 192 na Ponta da Praia no município de Santos. O MP tem um espaço na Internet no interior do site do Instituto de Pesca www.pesca.sp.gov.br, ao qual se encontra subordinado. O seu endereço eletrônico é museu.pesca@apta.sp.gov.br e o contato por telefone pode ser feito pelo número: (13) 3261-5995. Ele permanece aberto ao público de terça a domingo das 10 às 18 h. e os ingressos custam R\$2,00.

O Acqua Mundo:

O Acqua Mundo localiza-se na Av. Miguel Stéfano, 2001 no bairro da Enseada no município do Guarujá a 88 km de São Paulo. Seu site na Internet é o www.aquarioguaruja.com.br e o e-mail é aquario@aquarioguaruja.com.br. O acesso por telefone pode ser feito pelo número (13) 3351-8867. Ele permanece aberto ao público de terça a domingo das 8 às 18 h. No sábado o horário é das 10 às 22 h. (variável de acordo com o período de férias). Há cobrança de ingresso que varia de R\$ 7,00 a R\$14,00 de acordo com a época do ano.

O histórico das instituições:

Esta parte do trabalho foi transcrita para mostrar que os espaços estudados sofreram e sofrem transformações ao longo do tempo. Isto possivelmente influenciou também os seus objetivos, inclusive a visão que o público tem de cada instituição. Apenas o Acqua Mundo foi originalmente concebido para se constituir num aquário. As demais instituições passaram por inúmeras e profundas mudanças estruturais e conseqüentemente filosóficas no decorrer de sua história. Dessa maneira, tentou-se conhecer o passado para entender e refletir sobre a situação presente dos locais estudados.

O Parque Ecológico Voturuá:

O terreno que deu origem ao Horto de São Vicente (HSV) foi adquirido inicialmente com objetivo de proteção a uma área de manancial, onde posteriormente se instalaria a rede de abastecimento de água para a cidade de São Vicente. Para tanto, a câmara municipal adquiriu cerca de 13 ha da empresa Emerich & Ablas em 1887, desapropriou aproximadamente 57 ha em 1904 e recebeu da irmandade da Santa Casa de Misericórdia em torno de 4 ha como forma de pagamento de impostos e taxas atrasados em 1946. Consta ainda a doação de lotes particulares que foram incorporados a área. Houve ainda por parte do HSV a cessão de uma faixa do terreno para a Light serviços de eletricidade com o propósito de construir de uma linha de transmissão objetivando reforçar

o fornecimento de energia elétrica ao município estabelecendo assim a atual configuração da área.

Em 21 de setembro de 1954 o Horto de São Vicente foi inaugurado com uma área inicial de cerca de 2 ha. Na época, o local escolhido era um bananal nas encostas do morro do Voturuá, junto aos antigos reservatórios. Iniciou-se assim, a instalação da diretoria de parques e áreas verdes centralizada naquela área cujo objetivo era cuidar das praças, jardins e arborização da cidade, assim como da sua própria estrutura. Foi feito o caldeamento do solo substituindo a tabatinga por solo produtivo. O bananal foi gradativamente substituído por sementeiras e canteiros de replante e posteriormente por lotes de plantas. Permutas de espécies já eram realizadas com outras instituições como o Horto Florestal gerenciado pelo governo do estado de São Paulo e o viveiro Manequinho Araújo de responsabilidade da prefeitura paulistana.

Um serpentário também era mantido conveniado com o Instituto Butantan. Animais peçonhentos eram capturados nos bananais e estações da estrada de ferro Sorocabana e trocados por soro antiofídico.

Em 05 de abril de 1990 por meio do artigo 275 da lei orgânica do município o Horto municipal transformou-se em Parque Ecológico do Voturuá (PEV). Seu nome originou-se a partir da palavra indígena Ibyrtivá que significa “doce pico”.

O Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”:

Criado em 1925 com o nome de Horto Municipal de Santos em outra localidade diferente da atual (próxima a antiga Santa Casa de Santos) destinava-se à produção de plantas ornamentais para utilização na cidade. Em 1973 foi, então, transferido para a zona noroeste, no bairro do Bom Retiro, ocupando uma área de 84.000 m² em áreas descontínuas, sendo dividido por uma via pública que delimitava duas áreas. No ano de 1989, passou a denominar-se Horto Municipal “Chico Mendes” em homenagem ao seringueiro ambientalista natural de Xapuri (Acre). A partir de 1991 foram introduzidas espécies nativas da Mata Atlântica sendo estabelecidas duas áreas com finalidades diferentes: uma centralizada na produção de mudas e a outra destinada à contemplação e conhecimento das espécies vegetais, com o intuito de sensibilizar o visitante quanto a necessidade da conservação e preservação das espécies. Foram implantadas coleções

temáticas visando subsidiar as ações referentes à educação ambiental. Concomitantemente foi implantado um programa de coleta e intercâmbio de sementes, assim como a introdução de uma política interna de valorização do uso de espécies nativas na paisagem urbana.

No dia 25 de setembro de 1994 o Horto passa a ser oficialmente designado como Jardim Botânico de Santos “Chico Mendes” (JBMSCM) estabelecendo objetivos de desenvolvimento baseados na estratégia mundial de conservação de jardins botânicos, fundamentada nos princípios do Botanic Gardens Conservation Institution (BGCI) e da Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB). A via pública presente em seu interior foi desativada, permitindo a união das duas áreas com uma área total de 90 mil m².

O Museu de Pesca:

A história do terreno onde hoje está instalado o Museu de Pesca começa com o antigo Forte Augusto que entrou em atividade em 1734 e era constituído de uma murada de pedra armada com algumas peças de artilharia. Tal estrutura servia juntamente com a Fortaleza da Barra Grande, situada do outro lado no município do Guarujá para defender uma das entradas do estuário de Santos, no interior do qual se situava a vila, contra a entrada de invasores (principalmente piratas) e pertencia ao ministério da marinha.

O Forte Augusto acabou em ruínas tendo sido desativado em 1893, quando foi aproveitado como depósito de material bélico. Entretanto, devido a posição privilegiada, à beira-mar, o terreno da antiga fortificação foi escolhido como local ideal para a construção da escola de aprendizes e marinheiros do estado de São Paulo, organizada pela marinha. A construção deste estabelecimento de ensino data de 1908. Sua inauguração deu-se em 05 de maio de 1909, funcionando ininterruptamente até 1931, quando foi extinta por ordem do governo federal. O local passaria a ser sede da escola de pesca subordinada à diretoria da indústria animal da secretaria da agricultura, indústria e comércio com sede na praia das Astúrias, município do Guarujá que, por sua vez, em 1932, passa a denominar-se Instituto de Pesca Marítima. Em 1933, dando prosseguimento a um vasto plano de remodelação do ensino profissional para a juventude principalmente para a população do litoral o governo do estado recebe em comodato o prédio da extinta escola de aprendizes e marinheiros para onde se transfere o Instituto de Pesca e um gabinete de história natural, ligado então a

escola de pesca, é que dá início a história do Museu de Pesca. O antigo gabinete veio do Guarujá, crescendo lentamente, mas sem um linha definida de trabalho. Na época o acervo se constituía de material reunido indiscriminadamente, resultantes de doações e alguns trabalhos elaborados por funcionários da própria repartição. Como muitos museus este também teve origem nas divisões de coleções ecléticas trazidos por viajantes e pesquisadores para os centros de pesquisa. (ALMEIDA, 1995).

No começo o material existente se distribuía em apenas uma sala da parte superior do prédio do museu. Já em 1936, passava para uma outra sala da mesma ala, mais ampla, onde se improvisaram estantes. Em 1939, as estantes foram substituídas por armários mais adequados (na época) existentes até hoje.

A grande transformação do gabinete ocorreu em 1942 com a montagem de um enorme esqueleto de baleia de 23 m pertencente a um cetáceo que havia encalhado em uma praia de Peruíbe (litoral sul de São Paulo). Para a exposição do esqueleto derrubaram-se as paredes divisórias de três salas. Outras dependências do gabinete também foram ampliadas reunindo coleções de conchas, corais, peixes, aves marinhas, etc. Neste mesmo ano o gabinete, ganhou extra-oficialmente o nome de “Museu”.

Em 06 de fevereiro de 1950 foi instituído oficialmente o Museu de Pesca, relacionado diretamente com as finalidades do órgão a que estava subordinado (Instituto de Pesca), com objetivos técnico-culturais e científicos ligado a pesquisa em recursos aquáticos.

Em 1974 teve início uma restauração do imóvel para recuperá-lo da descaracterização arquitetônica que havia sofrido ao longo dos anos. Sua reabertura ocorre em 1978 e expande suas atividade até 1986, sendo colocado entre as instituições museais de vanguarda do país.

A partir de 1983 buscando sistematizar e conceituar a série de inovações introduzidas criou-se o Programa de Revitalização do Museu de Pesca.

Em 1987 o Museu é interditado em virtude do comprometimento por cupins de várias estruturas de madeira do edifício. O início da reforma só ocorre em 1996 sob responsabilidade da secretaria de agricultura e abastecimento do governo do Estado de São Paulo e é concluído em 1998.

Em 2001 foi inaugurada a ala lúdica Petrobrás constituída por três salas: a do mar, a do barco e a cabine do capitão. Em 2004 foi inaugurado o centro de educação ambiental.

O Acqua Mundo:

O Acqua Mundo foi inaugurado em 22 de dezembro de 2000 com uma área construída de 3000 m² sobre um terreno particular utilizado anteriormente como shopping de convenções a partir de um investimento de R\$ 5 milhões. Por ser uma instituição de construção recente não há maiores informações sobre o seu histórico que ainda se encontra em plena construção.

ANEXO 5 – A BIODIVERSIDADE DAS INSTITUIÇÕES ESTUDADAS

O Zoológico do Parque Ecológico Voturuá:

A biodiversidade faunística desta instituição exposta ao público é representada principalmente por répteis, aves e mamíferos que se encontram dispostos em cerca de 18 recintos formando um zoológico com área de 6.885 m², constituindo aproximadamente 0,7% da área total do PEV. Atualmente em sua exposição existem cerca de 20 a 25 espécies de animais totalizando 190 indivíduos. Aproximadamente 50% das espécies são representantes da nossa fauna. As espécies em exposição são: Jabutinga (*Geochelone denticulata*), Jabuti-piranga (*Geochelone carbonaria*), Orelha-vermelha (*Trachemys s.elegans*), Iguana-verde (*Iguana iguana*), Marreca-carolina (*Aix sponsa*), Avestruz (*Strutio camelus*), Ema (*Rhea americana*), Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), Tucano toco (*Ramphastos toco*), Arara-canindé (*Ara ararauna*), Carcará (*Polyborus plancus*), Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), Mocho-orelhudo (*Rhynoptynx clamator*), Leão (*Panthera leo*), Quati (*Nasua nasua*), Ferret (*Mustela pietorius furo*), Sagüi-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), Sagüi-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), Macaco-prego (*Cebus apella*) e Cateto (*Tayassu tajacu*).

Alguns dos recintos encontram-se com mais de uma espécie e eventualmente com mais de um indivíduo por espécie. Assim, existem recintos coletivos como os que, por exemplo, abrigam a Marreca-carolina, as Orelhas-vermelhas e alguns dos Sagüis-de-tufo-branco. No caso deste último, há outro recinto exclusivo para a espécie e existem indivíduos soltos pelo Parque. O Gavião-carijó também permanece junto com o Mocho-orelhudo.

Dois orelhões com formato de Arara-piranga e Mico-leão-de-cara-dourada encontram-se no Parque Ecológico Voturuá. Em seu interior existem informações que contemplam o nome científico e o popular das espécies citadas.

O Jardim Botânico Municipal de Santos “Chico Mendes”

Além das plantas há ainda alguns animais em seu interior: um Macaco Prego (*Cebus apella*), Tartarugas da espécie Tigre d'Água (*Trachemys dorbygni*) e Orelha Vermelha

(*Trachemys elegans*), patos domésticos e Carpas (*Ciprinus carpa*). Estes animais ainda encontram-se no JBMSM devido a falta de destinação adequada. A idéia atual é manter somente plantas no Parque. Portanto, este foi o aspecto estudado com relação a temática da biodiversidade.

Segundo Canno (2001), a biodiversidade florística apresenta-se dividida nas seguintes coleções de plantas vivas:

- 1) **Myrtaceae (My)** – Implantada em 06 de junho de 1996, tem como principal objetivo trazer para a instituição uma das famílias mais representativas da vegetação de Mata Atlântica. Além disso foi também instituída com o propósito de atrair a avifauna, constituindo importante fonte alimentar para a mesma. A coleção é formada por 16 espécies: Cambuci (*Campomanesia phaea*), Grumixama (*Eugenia brasiliensis*), Cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*), Araçá-piranga (*Eugenia leitonii*), Uvaia (*Eugenia pyriformis*), Pitangueira (*Eugenia uniflora*), Cambucazeiro (*Marlierea edulis*), Goiabeira (*Psidium guajava*), Jaboticaba (*Myrciaria trunciflora*), Araçá-grande (*Campomanesia guazumaefolia*), Araçá-pequeno (*Campomanesia sp.*), Cereja-paulista (*Eugenia candolleana*), Pitanga-verde (*Eugenia multicostata*), Cambuí (*Blepharocalyx salicifolius*), Guamirim-de-folha-fina (*Myrcia rostrata*) e Mangustão (*Rheedia gardneriana*)
- 2) **Palmae (P)** – Implantada desde 1992 é constituído por espécies brasileiras (nativas) e de fora do nosso país (exóticas). Conta com 53 espécies que são as seguintes: Palmito (*Euterpe edulis*), Açaí (*Euterpe oleracea*), Buriti (*Mauritia flexuosa*), Patauá (*Oenocarpus bataua*), Buri (*Polyandrococos caudescens*), Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), Robeline (*Phoenix roebelinii*), Butiá (*Butiá capitata*), Indaiá (*Attalea dúbia*), Uricuri (*Attalea phalerata*) Babaçu (*Attalea speciosa*), Coqueiro (*Cocos nucifera*), Seafortia (*Archontophoenix cunninghamiana*), Palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*), Tamareira (*Phoenix dactylifera*), Palmeira-leque-da-China (*Livistona chinensis*), Cariota-rabo-de-peixe (*Caryota urens*), Cariota-de-touceira (*Caryota mitis*), Palmeira-de-leque-de-Fiji (*Pritchardia pacifica*), Palmeira-das-canárias (*Phoenix canariensis*), Palmeira-esplêndida (*Verschaffeltia splendida*), Cateco (*Areca cathecu*), Areca-de-Lucuba (*Dypsis madagascarensis*), Palmeira-de-Macarthur (*Ptychosperma macarthurii*), Areca-trianda (*Areca trianda*), Sabal (*Sabal sp*), Sabal de-Havana (*Sabal havanensis*), Arenga (*Arenga engleri*), Sabal-palmeto (*Sabal palmetto*), Jacitara-trepadeira (*Desmoncus polychanthos*), Latania-vermelha (*Lattania commersonii*), Geonoma (*Geonoma sp.*), Pati (*Syagrus oleracea*), Fenix silvestre (*Phoenix sylvestris*), Robeline (*Phoenix robelinii*), Licuala (*Licuala speciosa*), Dendezeiro (*Elaeis gineensis*), Tucum (*Bactris setosa*), Macaúba (*Acromia aculeata*), Rapis (*Raphis excelsa*), Coco-babão (*Syagrus schizophylla*), Caranda (*Copernica alba*), Cariota-de-espinho (*Aiphanes aculeata*), Ouricuri (*Syagrus coronata*), Patauá (*Oenocarpus bataua*), Alfanes (*Auphanes minima*), Licuri (*Syagrus pycophylla*), Jupati (*Raphia taedigera*), Bacabinha (*Oenocarpus minor*), Palmeira-de-leque-trina (*Thrinax parviflora*) Areca-bambu

(*Dypsis lutezens*) Palmeirinha-de-Petrópolis (*Lytocharyum weddellianum*), Cameródia (*Chamerodea sp.*)

- 3) **Espécies de Restinga (R)** Composta por 4 espécies que são as seguintes espécies: Palmito-juçara (*Euterpe edulis*), Jerivá (*Siagrus romanzoffiana*), Geonoma (*Geonoma sp.*) e Eritrina (*Erithrina speciosa*).
- 4) **Frutíferas da Mata Atlântica (F)** Composta por 9 espécies que são as seguintes: Araçá grande (*Campomanesia guazumaefolia*), Cereja-paulista (*Eugenia candolleana*), Mangustão (*Rheedia gardneriana*), Cereja-do-mato (*Eugenia involucrata*), Cambucá (*Marliera edulis*), Cambuci (*Camponesia phaea*), Pitanga (*Eugenia uniflora*), Jenipapo (*Genipa americana*) e Grumixama (*Eugenia brasiliensis*).
- 5) **Espécies Aquáticas (Q)** – Composta por 12 espécies que são as seguintes: *Eleocharis brasiliensis*, *Cyperus alternifolius*, Copo-de-leite (*Calla sp.*), *Rotala rotundifolia*, *Eleocharis brasiliensis*, *Hydrocleis nymphoides*, Pinheirinho-d’-água (*Myriophyllum brasiliense*), Valisneria (*Valisneria spiralis*), Aguapé (*Eichhornia crassipes*), Samambaia-d’-água (*Salvinia auriculata*), Alface-d’-água (*Pistia stratiotes*) e Ninféia-azul (*Nymphaea elegans*).
- 6) **Madeiras de Lei (D)** – Visa mostrar as principais madeiras utilizadas na fabricação de móveis e utensílios domésticos. Esta coleção teve seu início de implantação durante o I Encontro de Jardins Botânicos do Estado de São Paulo. É constituída por 19 espécies que são as seguintes: Jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*), Jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*), Copaíba (*Copaifera lansdorffii*), Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneurom*), Guarantã (*Esebechia leiocarpa*), Jatobá (*Hymenea courbaril*), Caroba-brava (*Dalbergia brasiliensis*), Pau-marfim (*Balfourodendro riedelianum*), Tarumã (*Vitex montevidensis*), Mirindiba (*Lafoensia glyptocarpa*), Embirussu (*Pseudobombax grandiflorum*), Jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra*), Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*), Bicuiba (*Virola oleifera*), Cajá-manga (*Spondias dulcis*), Guatambu (*Aspidosperma sp.*) e Cedro (*Cedrela fissilis*).
- 7) **Plantas da Amazônia (A)** - Visa resgatar a discussão sobre os povos da floresta, representados pelo nome “Chico Mendes” homenageado pelo Jardim Botânico. Conta 24 espécies que são as seguintes: Jeniparana (*Gustavia augusta*), Cacaueiro (*Theobroma cacao*), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), Pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), Jenipapo (*Genipa americana*), Estrela-do-Norte (*Rhandia formosa*), Açaí (*Euterpe oleracea*), Pupunha (*Bactris gasipaes*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Monguba (*Pachira aquática*), Seringueira (*Hevea brasiliensis*), Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*), Visgueiro (*Parkia multijuga*), Faveiro (*Parkia pendula*), Lofântera (*Lophantera lactescens*), Andiroba (*Carapa guianensis*), Pataua (*Jessenia pataua*) e Cajá-mirim (*Spondia sp.*), Assacu (*Hura crepitans*), Caroupita (*Lecythis couropita*), Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), Andiroba (*Carapa guianensis*), Breú (*Protium heptaphyllum*) e Guaimbé (*Philodendron sp.*)

- 8) **Melastomataceae (Me)** – Foi implantada pela importância que esta família tem para os trabalhos de recomposição de áreas degradadas da Mata Atlântica, bem como pela beleza que proporciona com as floradas na Serra do Mar. É formada por 2 espécies: Manacá-da-serra (*Tibouchina pulchra*) e Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*)
- 9) **Espécies usadas na arborização urbana (C)** – Composta por 11 espécies: Estrela do norte (*Randia formosa*), Pau cigarra (*Senna multijuga*), Flamboianzinho (*Caesalpinia pulcherrima*), Ipê-rosa (*Tabebuia* sp), Palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*), Ipê-verde (*Cybistax antisiphylitica*), Murta (*Murraya exotica*), Ipê-branco (*Tabebuia roseo alba*), Guanandi (*Calophyllum spruceanum*), Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*) e Farinha-seca (*Pteroclobium edwalli*).
- 10) **Plantas de Interesse Agrônômico** — Foi implantada como parte da exposição “A aventura das plantas e os descobrimentos dos portugueses”. É composta por 23 espécies de origem americana: Milho (*Zea mays*); Girassol (*Helianthus annuus*), Batata (*Solanum tuberosum*), Mamoeiro (*Carica papaya*), Urucum (*Bixa orellana*), Graviola (*Annona muricata*), Abóbora (*Curcubita* sp.), Cajueiro (*Anarcadium occidentale*), Abacateiro (*Persea americana*), Goiabeira (*Pisidium guajava*), Batata-doce (*Ipomoea batatas*), Abacaxi (*Ananas comosus*), Amendoim (*Arachis hypogaea*), Feijoeiros (*Phaseolus vulgaris*), Tabaco (*Nicotiana tabacum*), Mandioca (*Manihot* sp.), Purgueira (*Jatropha curcas*), Tomateiro (*Lycopersicon esculentum*), Marujazeiro (*Passiflora edulis*), Pimenteiros (*Capsicum annuum*), Baunilha (*Vanilla planifolia*), Cacaueiro (*Theobroma cacao*); 4 espécies de origem africana: Inhame (*Colocasia esculenta*), Cafeeiro (*Coffea arabica*), Mamona (*Ricinus communis*), Dendê (*Elais guineensis*); 18 espécies de origem asiática: Arroz (*Oryza sativa*), Gengibre (*Zingiber officinarum*), Açafrão dos trópicos (*Curcuma longa*), Cardamomo (*Elettaria cardamomum*), Pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), Cravinho (*Syzygium aromaticum*), Caramboleira (*Averrhoa carambola*), Coqueiro (*Cocos nucifera*), Cana-de-açúcar (*Saccharum officinale*), Bananeira (*Musa* sp.), Laranjeira (*Citrus* sp.), Lechia (*Litchi sinensis*), Caneleira (*Cinnamomum zeylanicum*), Chazeiro (*Thea sinensis*), Mangueira (*Mangifera indica*), Jaqueira (*Artocarpus integrifolia*), Fruta-pão (*Artocarpus communis*), Aleurite (*Aleurites* sp.).
- 11) **Espécies da Mata Atlântica (M)** – No interior desta foi aberta uma trilha com cerca de 200 m de extensão, que permite a circulação do público em seu interior. É composta por 60 espécies: Palmito-doce (*Euterpe edulis*), Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), Indaiá (*Attalea dubia*) Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*), Jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*), Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), Embaúba (*Cecropia* sp), Cedro (*Cedrela fissilis*), Ipê-amarelo (*Tabebuia* sp), Pau-cigarra (*Senna multijuga*), Jatobá (*Hymenae courbaril*), Aldrigo (*Pterocarpus violaceus*), Olho-de-cabra (*Ormosia arborea*), Jequitibá-rosa (*Cariana legalis*), Abricó-da-praia (*Mimusops* sp.), Pata-de-vaca-de-flor-rosa (*Bauhinia* sp.), Ipê verde (*Cybistax antisiphylitica*), Embirussu (*Pseudobombax* sp.), Guaimbe (*Philodendrum bipinatifidum*), Tarumá (*Vitex* sp),

Pitanga-verde (*Eugenia multicostata*), Pau-de-rosas (*Physocalymma scaberrimum*), Sibipiruna (*Caesalpineia peltophoroides*), Orquídea (*Vanilla sp.*), Pata-de-vaca-branca (*Bauhinia forficata*), Cupurana (*Hyeronama alchornoides*), Carrapeta (*Trichilia hirta*), Cereja-do-mato (*Eugenia incolucrata*), Pau-de-tomate (*Pera glabrata*), Baba-de-boi (*Cordia tricholata*), Barbatimão (*Dimorphandra mollis*), Louro-pardo (*Cordia trichotoma*), Canjerana (*Cabralea canjerana*), Carapanaúba (*Aspidosperma discolor*), Visgueiro (*Parkia pendula*), Eritrina (*Erithrina speciosa*), Guamirim-de-folha-fina (*Murcia Rostrata*), Cambuí (*Blephacoralyx salicifolius*), Pessegueiro-bravo (*Prunus myrtifolia*), Canela-preta (*Ocotea silvestris*), Maria-mole (*Guapira opposita*), Grumixama (*Eugenia brasiliensis*), Clusia (*Clusia criuva*), Caroba-brava (*Dalbergia brasiliensis*), Uvaia (*Eugenia pyriformi*), Quina-de-São-Paulo (*Solanum pseudoquina*), Gordonia (*Gordonia fruticosa*), Óleo-de-copaíba (*Copaifera langsdorfii*), Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*), Capororoca (*Rapanea sp.*), Hortelã do-brejo (*Hedyosmum brasiliense*), Guaricica (*Vochysia bifalcata*), Dedaleira (*Laphoensia pacari*), Pacová-de-macaco (*Swartzia langsdorfii*), Paineira-laranja (*Pseudobombax malabaricum*), Embaúba (*Cecropia sp.*), Manacá-da-serra (*Tibouchina pulchra*), Peroba (*Aspidosperma polyneuron*), Cabreúva-parda (*Myrocarpus frondosus*)

- 12) **Ipês (I)** - Coleção composta por 3 espécies: Ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), Ipê-branco (*Tabebuia róseo-alba*) e Ipê-roxo (*Tabebuia heptaphylla*).

- 13) **Frutíferas Nativas e Exóticas (F)** – Coleção composta por 15 espécies: Jenipapo (*Genipa americana*), Grumixama (*Eugenia brasiliensis*), Mangustão (*Rheedia gardneriana*), Carambola (*Averrhoa carambola*), Guapeva (*Pouteria torta*), Indaiá (*Atalea dubia*), Jerivá Amargo (*Syagrus oleracea*), Jerivá (*Siagrus romanzoffiana*), Palmito Jussara (*Euterpe edulis*), Abio (*Pouteria abio*), Jaracatiá (*Jaracatia spinosa*), Juazeiro (*Zizyphus joazeiro*), Cerejeira-paulista (*Eugenia candolleana*), Abriçó-da-praia (*Mimusops comossonii*) e Jatobá (*Hymenaea courbaril*).

- 14) **Troncos ornamentais (T)** – Coleção composta por 18 espécies: Chichá (*Sterculia chicha*), Pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), Pau-ferro (*Caesalpinia leyostachia*), Copaíba (*Copaifera langsdorfii*), Melaleuca (*Malaleuca leucadendron*), Paineira-laranja (*Pseudobombax malabaricum*), Araçá-piranga (*Eugenia leitonii*), Cereja-do-mato (*Eugenia involucrata*) e Jaboticaba (*Myrciaria trunciflora*), Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), Embirussu (*Pseudobombax sp.*), Algodão-amarelo (*Cochlospermum vitifolium*), Farinha-seca (*Ptecoellobium edwallii*), Cereja-paulista (*Eugenia candolleana*), Imburana-de-cheiro (*Amburana cearensis*), Guarita (*Atronium graveolens*), Cambuí (*Myrcia tenella*).

- 15) **Espécies Ameaçadas de Extinção (E)** – Fazem parte desta coleção 4 espécies: Pau-Brasil (*Caesalpineia echinata*), Palmito (*Euterpe edulis*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), e Jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra*).

- 16) **Lauráceas (L)** – Composta pela espécie conhecida como Canela-de-cheiro (*Nectandra megapotamica*).

O Museu de Pesca:

Antes de se adentrar a exposição no jardim da instituição encontra-se o barco Marcílio Dias, representando o resgate de técnicas tradicionais de carpintaria naval. Esta embarcação tem raízes históricas no Museu de Pesca. Foi utilizada na escola de pesca naval. Suas linhas são inspiradas diretamente nos escaleres trazidos pelos primeiros colonizadores europeus, impulsionados à força de remos e velas nos desembarques em terras do Novo Mundo. Foram utilizados no transporte de víveres, em expedições exploratórias e como instrumentos fundamentais na caça à baleia nos séculos XVII e XVIII. Daí deriva o seu nome popular de “baleeira” pelo qual até hoje é conhecida. É possível subir nela. Há também um canhão antigo em exposição no jardim.

A exposição encontra-se dividida por temas que estão distribuídos em cerca de dez salas de tamanhos diferentes. Assim, existe uma sala (é a maior sala do piso térreo) dedicada ao assunto tubarões com pelo menos 17 exemplares taxidermizados a saber:

Tubarão-baía (*Carcharhinus obscurus*); Tubarão-mangona (*Carcharias teurus*); Tubarão-martelo (*Sphyrna zigaena*); Tubarão-golfinho (*Lamna nasus*); Tubarão-raposa (*Alopias superciliosus*); Tubarão-anequim (*Isurus oxinchus*); Tubarão-bocudo (*Megachasma pelagios*); Tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvilri*); Tubarão-azul (*Prionace glauca*); Raia-viola (*Rhinobatos percelles e Zapterix brevirotris*); Tubarão-sete-gueiras (*Heptranchias perbo*); Tubarão-gato (*Scyliorhinus haeckelli*); Tubarão-piolho (*Isistius brasiliensis*); Tubarão-boca-de-velha (*Mustela canis*); Tubarão-crocodilo (*Pseudorcarcharias kamoharai*); Raia-pintada (*Aetobatus narinari*). Alguns exemplares apresentam o crânio cartilagenoso exposto em conjunto com o animal taxidermizado e outros demonstram movimentos possíveis dos espécimes, pois foram montados para tal finalidade. Além disso, o Tubarão-baía, o Lixa, o Martelo e o Tigre apresentam arcadas que também fazem parte deste trecho da exposição

Existem ainda vitrines e algumas peças delicadas (esqueleto cartilagenoso) que estão acomodadas em caixas de vidro num armário. São fetos de Tubarão-sete-gueiras e *Sphyrna lewini* e *Rhizoprionodon lalandu*, Tubarão-anão (*Squaliolus laticaudus*), clasper (órgão reprodutor) do Tubarão-anequim, nadadeiras, remédios produzidos a partir dos tubarões, a pele dos tubarões, réplicas em resina de dentes de Tubarão-branco . Os exemplares estão

separados da área de circulação do público por um cordão de isolamento que procura evitar o toque ou a proximidade excessiva dos objetos expostos.

Um grande painel e uma pequena parte da coleção de Victor Sadowsky, pioneiro da pesquisa de tubarões e raias no Brasil compõe esta parte do acervo. Outros painéis mostrando as espécies deste grupo que ocorrem em nosso país, o seu respectivo tamanho em escala utilizando o ser humano como referencial. Estruturas conhecidas como Ampolas de Lorenzini e a descrição do processo de taxidermia complementam as informações.

O centro do teto desta sala é feito de vidro que possibilita contemplar o interior, visto de baixo para cima, do esqueleto da Baleia-fin (*Balaenoptera physalus*) exposta no piso superior.

Dando continuidade a sala dos tubarões existe um espaço dedicado a aqüicultura paulista com cinco aquários grandes mantendo peixes vivos de água doce e salgada. Seis painéis explicativos explicitam maiores detalhes desta parte da exposição. Seus objetivos principais são: destacar a aqüicultura como uma atividade produtiva de grande importância econômica; mostrar o seu potencial como atividade complementar no ciclo produtivo de pequenas propriedades; apresentar a participação do Instituto de Pesca na geração, adaptação e implantação de novas tecnologias de criação; transformar esta apresentação em instrumento de visibilidade do Instituto de Pesca, de relevância social da pesquisa científica e tecnológica realizada na instituição.

No piso superior há outra grande sala (com tamanho semelhante ao piso inferior destinada aos tubarões) contendo uma exposição de mamíferos marinhos composta principalmente de animais taxidermizados, esqueletos ou parte destes. Dentre as espécies em exposição destaca-se a Baleia-fin, com 23 m de comprimento, pesando 7 toneladas. Mas, existem ainda exemplares de algumas vértebras de uma Baleia-azul, Foca-caranguejeira (taxidermizada e esqueleto), Leão-marinho (taxidermizado), Lobo-marinho (amostra de pelo, esqueleto e crânio), Lontra (taxidermizada), crânios de Toninha-franciscana (também taxidermizada e esqueleto), Boto e Golfinho-nariz-de-garrafa e Baleia-minke, amostras de dentes de Golfinho, Cachalotes-anã (esqueleto também presente) e Pigmeu, Boto-cinza (taxidermizado), Orca, Golfinho-pintado-do-Atlântico (esqueleto), Falsa-orca (esqueleto) e barbatanas de Baleia e amostras de Krill (pequeno camarão). Todos encontram-se identificados com pequenas placas que incluem o nome

popular, o científico, o tamanho, o peso, sua distribuição geográfica, características externas, ameaça de extinção e eventualmente histórico do animal. Toda esta parte da exposição conta com o apoio do Centro de Estudos sobre Encalhes de Mamíferos Marinhos (CEEMAM) e a sala em particular tem o nome de Governador Mario Covas.

Inúmeros painéis e quadros contendo informações e recortes de revistas e jornais fazem parte deste setor expositivo. Os assuntos abordados têm como eixo comum o tema mamíferos marinhos e contemplam os temas: árvore genealógica, rede de alimentação marinha, baleias de barbatanas, ciclo de vida das baleia comum, cetáceos desdentados, evolução do respiradouro, velocidade dos mamíferos marinhos, como funcionam as barbatanas, mergulhadores das profundezas, pesca do atum e preservação dos Golfinhos, Elefante-marinho, o Golfinho Flipper no Oceanorium, CEEMAM, a Baleia-fin, o Leão-marinho-Macaé e a pesca de Baleias no Brasil com exposição de equipamentos associados.

Em pequenas vitrines situadas nas laterais estão presentes dentes de Golfinho explicando sua importância na alimentação, identificação e determinação da idade das espécies. Partes de barbatana de Baleia também se encontram expostas da mesma forma explicitando, a partir de um texto em anexo, a alimentação destas espécies e a definição da estrutura alimentar. Neste caso uma das estruturas se encontra fora da vitrine.

Painéis suspensos de fotos submarinas do fotógrafo Lucio Moreira Lima Junior também integram-se ao acervo, mostrando aspectos da vida marinha na Laje de Santos, Ilha Grande, Boiçucanga, Toque-Toque Pequeno e Queimada Grande.

Numa pequena sala em anexo a esta última descrita pode ser visto um exemplar de Lula-gigante (*Architeuthis* sp.) com 5 m de comprimento e pesando 91kg, sendo o único exemplar em exposição da América Latina. A taxidermia do exemplar foi patrocinada pelo Rotary Clube de Santos em 29 de março de 2003. Neste mesmo espaço ainda podem ser vistas 6 Tartarugas taxidermizadas (Verde, de Pente, Cabeçuda e Oliva) e um esqueleto, com painéis explicativos. Há também uma lula gigante num recipiente com formol.

Num pequeno hall que antecede a sala dos Peixes pode ser vista uma exposição de selos com motivos marinhos contendo explicações sobre filatelia. Nas paredes deste mesmo lugar existem quadros com pinturas de barcos e mares.

Na continuidade da exposição identifica-se uma outra sala ampla destinada principalmente a exposição de Peixes taxidermizados. As espécies são Agulhão-vela,

Marlim-azul, Agulhão-negro, Marlim-branco, Espadarte e Anchova. Nos cinco grandes armários desta mesma sala estão expostos: Peixe-morcego, Peixe-pedra, Baiacu, Peixe-falso-voador, Cherne-de-galha-amarela (no formol), Peixe-frade, Peixe-trombeta, Cavalomarinheiro, Moréias, Peixe-lua, Bagre-albino, Pirarurucu, Prejereba, Corvina, Peixe-cachorra, Mero, Atum e Dourado. Nesta mesma sala há uma vitrine com os seguintes crustáceos em exposição com painéis explicativos. As espécies expostas são: Barata-oceânica, Siricandeia, Siri-chita, Hermitão, Siri-baú, Caranguejo, Caranguejo-relógio, Tamburutaca, Santola, Lagosta e Caranguejo-vermelho. Existem ainda informações sobre a pesca esportiva, Camarões marinhos, espécies de Peixes brasileiros, cultivo de Mexilhões, Projeto Mexilhão, aquicultura enfocando o cultivo de algas juntamente com embalagens de produtos que levam carragena substância extraída das algas num aquário a parte, e marcação de anchovas. Equipamento mostrando poitas para rede de arrasto também se encontra exposto. Duas canoas também se apresentam nesta exposição. Uma delas deve ter aproximadamente entre 80 e 100 anos e juntamente com ela há uma ferramenta usada na construção de canoas chamada de enxó. Chegou ao museu em 23 de janeiro de 2004, doada pela colônia de pescadores L-4. Foi encontrada em São Vicente. A outra embarcação chamada de Canoa de Tronco Carrado veio de Peruíbe e tem cerca de 6 m de comprimento. Ao seu lado existe uma pequena vitrine com a réplica do navio de pesquisa Orion. Duas vitrines mostram embarcações de vários tipos, algumas delas em escala constituindo miniaturas de suas estruturas originais.

Na sequência surge uma pequena sala que mostra aves marinhas. Cinco delas encontram-se suspensas por fios de nylon tencionados e fixados por suportes no teto. Três Atobás (*Sula leucogaster*) encontram-se numa vitrine exemplificando reprodução. Há ainda na exposição um Pinguim-de-Magalhães (taxidermizado), Gaivotão (esqueleto e taxidermizado), Trinta-réis-de-bico-vermelho (taxidermizado), Pardela-preta (taxidermizada), Petrel-de-bico-amarelo (taxidermizado), Albatroz (taxidermizado). Quadros com informações do projeto Albatroz podem ser vistos neste espaço.

No espaço seguinte conhecido como Sala das Areias e das Conchas observa-se uma grande exposição de conchas ocupando quatro vitrines e uma coleção com 1000 amostras de areias, sendo 900 de praias brasileiras. Sobre o coletor desta última, Nelson Alonso, existem 11 quadros informativos enfocando sua participação na mídia. Dois quadros

chamam a atenção quanto ao contexto educacional. Um deles pergunta quantos grãos de areia têm na praia de Copacabana e responde a mesma através da formulação de estimativas (Fonte: Revista Ciência Hoje). O outro fala sobre culinária mostrando um prato típico do Tocantins: Tucunaré assado na areia da praia. Ao sair desta sala uma escada proporciona o acesso ao piso inferior. Em suas paredes é possível visualizar mais quadros com motivos do mar. Deste lado do piso inferior encontra-se uma sala contando toda história do Museu de Pesca. Nela existem quadros com pinturas de 1995 e 1998, uma maquete da instituição com alguns projetos ainda não concluídos como o elevador e a sala do submarino, informações sobre a história do local, recorte de jornal contando sobre o esqueleto da Baleia-fin e o seu deslocamento para o Museu de Pesca, 26 fotos antigas mostrando as transformações que o terreno sofreu até se constituir no que é hoje e um canhão Withworth situado no centro da sala.

A composição da Ala Lúdica Petrobrás é constituída pela:

a) sala do barco que possui um timão, um grande mastro e uma “vela”. O seu piso é composto por um grande mapa da época colonial mostrando o espaço geográfico reconhecido na época. A estrutura física da sala e a disposição dos cenários permitem que os visitantes os observem por cima, andando sobre uma espécie de marquise feita de madeira. Há também a possibilidade de subir por cordas atingindo um platô que dá acesso a sala do capitão.

b) cabine do capitão, que corresponde ao espaço do sótão do Museu, onde é possível visualizar uma cama de madeira arrumada com lençóis e travesseiro, um timão, um allo salva vida classe III (espécie de bóia), um relógio, faróis de navegação, bitácula, corda, ascot de barco, luz de mastro, bússola, baú de madeira, mapa de Santos, colete salva vidas e um barômetro halostérico que registra mudança do tempo a partir da umidade do ar. O propósito desta sala é contar histórias e aventuras de marinheiros famosos e desbravadores.

c) sala do mar que possui 93,5 m² e nela foi projetado e construído um diorama ocupando um espaço de 20 m² constituído por cenários realistas, onde estão representadas parcelas de ecossistemas do litoral paulista: costão rochoso, praia arenosa, manguezal e fundo arenoso ressaltando-se diferentes relações ecológicas entre as espécies. A estrutura física da sala e a disposição dos cenários permitem que os visitantes os observem por cima, andando sobre a cobertura de vidro, ou lateralmente, descendo através de uma escada e

observando o perfil do costão e do fundo do mar. Existe um painel explicando cada um dos ambientes envolvidos nos cenários que apresenta uma linguagem diferenciada que agrega aspectos científicos e artísticos (Anexo 6).

Na saída do acervo existe uma maquete mostrando a Serra do Mar com seus respectivos ecossistemas associados.

Acqua Mundo:

Logo na entrada do Acqua Mundo é possível visualizar um Polvo inflável e do outro lado da rua encontra-se o esqueleto de uma Baleia-de-Bryde de aproximadamente 13 m. No espaço que antecede a bilheteria existe um telão que apresenta documentários relacionados com os temas abordados na exposição e há também um biombo contendo a programação do mês com algumas explicações sobre a instituição. No seu interior um Cd reproduz sons do mar e relacionados a este.

Ao adentrar o Acqua Mundo a primeira visão é de um aquário em forma de pilastra contendo centenas de Néons (espécie de peixe ornamental). Os espaço da exposição é constituído por um corredor principal de onde é possível ver tanques tanto do lado direito como do esquerdo. O aspecto inicial da exposição do lado direito de quem entra é composto por tanques que reproduzem os ecossistemas litorâneos. O primeiro contém uma pequena cascata artificial simulando a chegada de um rio que vem da Serra do Mar e chega a planície costeira dando origem aos Manguezais. Nele podemos encontrar as espécies de caranguejo conhecidas popularmente como Maria-mulata e Guaïamu. Milhares de pequenos Lambaris permanecem submersos próximos de estruturas que simulam as raízes escoras existentes nestes ambientes. Aquários mostrando algumas espécies de Praia Arenosa (Mariquita e Bagre), Recifes de Corais (principalmente Anêmonas) e Costão Rochoso (Sapata, Ouriço e Maria-da-toca) se encontram na seqüência. Neste mesmo plano do lado esquerdo encontram-se Caracídeos (família de peixes) da Amazônia e os grandes Bagres.

Uma série de quatro ternários contendo espécies como o Sapo-cururu, a Rã-touro a Tartaruga-pescoçuda e a Jibóia dão continuidade ao lado direito da exposição. Paralelamente a estes encontramos o Peixe-elétrico, espécies típicas do Pantanal e Piranhas.

Há ainda um laboratório onde é possível visualizar eventualmente alguma prática de manejo das espécies, assim como alguns exemplares ou estruturas destes de difícil observação em outros tanques da exposição.

Peixes ornamentais da Amazônia, Ciclideos (família de peixes que inclui o Peixe Anjo) da América do Sul, espécies existentes nas áreas da Amazônia no período das chuvas, dois Lagartos Teiú, uma Píton, um Pinguinário com cerca de vinte e dois Pinguins-de-Magalhães e o Cavalo-marinho dão continuidade a exposição no lado direito do corredor principal.

Do lado oposto é possível visualizar as Iguanas, os Jacarés e as Tartarugas. O Mero, espécie de peixe ameaçado de extinção encontrado nas profundezas do mar, encontra-se neste mesmo lado do corredor principal juntamente com um espaço destinado a exposições temporárias, peixes ornamentais marinhos, grandes crustáceos, Recife de Coral, Tubarões do mundo, pequenos Tubarões, Polvo, Peixe-palhaço e animais marinhos perigosos. Neste ponto do percurso o corredor se alarga formando um espaço circular chamado de tanque Oceano com 800 mil litros de água. Nele é possível visualizar peixes de grande porte que formam cardumes, Raias, Tubarões-lixas e um Mero. Existe uma espécie de janela num trecho do teto deste tanque onde é possível visualizar a parte ventral dos animais. Há também uma pequena amostra da espessura do vidro utilizada para conter o volume da água existente no tanque.

O corredor principal volta a estreitar-se possibilitando o toque de animais como Ouriços, Estrelas-do-mar, Bolachas-da-praia, Pepinos-do-mar, Moluscos e Tubarões-lixas num espaço de cerca de 50 m² que simula uma caverna (reprodução cenográfica) contendo dois tanques em seu interior e com painel de fundo mostrando uma floresta de encosta dando uma idéia de que se está desembarcando numa ilha. Este local é conhecido como Toque-Toque, tem sempre um monitor a disposição do público e situa-se do lado direito do corredor. Do lado oposto existe uma pequena cascata formando um pequeno riacho artificial contendo Lambaris separados por grade de Carpas e Tartarugas Orelhas-vermelhas. É possível alimentá-los com ração adquirida de uma máquina.

Ao sair do espaço expositivo conhecido como Toque-Toque depara-se com um aquário que contém peixes ornamentais (Ciclideos africanos). O percurso adentra-se por

uma loja conhecida como Acqua Shopping, onde pode se adquirir suvenires com motivos marinhos e relacionados aos animais expostos no Acqua Mundo.

Na seqüência existe um local destinado a venda de fotos com motivos marinhos. Este local encontra-se separado dos demais por ossos de baleia. Uma pequena escada possibilita o acesso a uma sala de aula com capacidade para 30 alunos. No final do riacho encontram-se dois filhotes de aves conhecidas como Socós-dorminhocos.

Um auditório com a capacidade para 90 pessoas onde são projetados vídeos temáticos antecede a última parte da instituição: um recinto que abriga um Lobo-marinho.

Alguns animais são alimentados em frente ao público em horários pré-determinados. São eles o Lobo-marinho, os Pingüins, Jacarés e Tartarugas, os presentes nos tanques Oceano e Amazônia. Nestes dois últimos estagiários mergulham em seu interior para fornecer o alimento. Simultaneamente, do lado de fora ocorre uma explicação sobre o acontecimento por meio de um microfone e de um alto falante.

ANEXO 6- ALGUNS TEXTOS PRESENTES NA EXPOSIÇÕES ESTUDADAS

Zoológico do Parque Ecológico Voturuá

a) Referentes ao comportamento do visitante:

1. “Os animais do Horto Municipal de São Vicente possuem alimentação balanceada, qualquer alimentação fora de sua dieta trará sérios problemas aos animais. Colaborem não atirando alimentos ou objetos dentro dos recintos.” (aviso pregado numa palmeira em frente ao recinto dos Macacos-pregos)
2. “Proibido alimentar os animais”(em frente ao mesmo recinto descrito anteriormente).
3. “Atenção visitantes: Você quer alimentar os peixes e as tartarugas? Estes animais comem apenas ração. Qualquer outro alimento pode trazer sérios problemas e até mesmo levá-los à morte. Você pode adquirir ração no Hortolinos na Praça de Alimentação. Os demais animais do Parque já são alimentados pelos funcionários. Colabore e Participe.” (em frente ao recinto da “pequena ilha”)
4. “Veja, ouça, fale e preserve-os” (na parte interna dos orelhões com forma de animais) .

Museu de Pesca:

Descrição dos ecossistemas presente no interior da Sala do Mar

A representação de quatro ecossistemas marinhos do litoral paulista (manguezal, costão rochoso, praia arenosa e fundo arenoso) evidenciando as relações ecológicas existentes para assim entender a importância de sua preservação para o equilíbrio do ambiente litorâneo.

Fundo arenoso: entre os espaços de rocha e lama, o fundo marinho se preenche de areia fina. Areia que águas e os seres agitam, esvoaçam. Mas, logo em seguida ela se acalma, se deita, formando uma cama indecisa, ao mesmo tempo fiável e firme. Sobre essa cama alguns repousam, se enterram e outros nadam. Tubarões, raias, linguados e outros peixes. Acima da areia, lulas; sobre ela caranguejos. Um aparente deserto com seus oásis de rochas colonizadas, um pedaço de chão marinho, espaçoso e charmoso. Um campo de busca para o mergulhador curioso que pode ser você.

Costão rochoso: onde as rochas, as beiradas dos continentes e ilhas se precipitam no mar, surge o costão rochoso. Lugar de fixação, de resistência ao movimento das águas, de incontáveis espécies vegetais e animais, o costão rochoso hospeda uma profusão de vida. Algas variadas, estrelas, anêmonas, moluscos, crustáceos e peixes e muitos peixes (sargentinho, baiacu, moréia, garoupa, etc.) estão por aí. Ou aqui sob os seus pés. Reentrâncias, tocas, cavernas, tudo é duro, substrato coberto pela intrincada teia da vida.

Praia arenosa: sob as águas rasas, ou nem tanto. Sob a ação das ondas e surfistas. Com mais ou menos areia à amostra, dependendo da maré, a praia arenosa é típica da orla da Baía de Santos. Enquanto caminhamos conversando, nos banhamos olhando o horizonte robalos, sardinhas e camarões nadam, tatuíras, corruptos e moluscos se enterram e se protegem dos movimentos. Apenas engano imaginar que a praia arenosa abriga pouca vida. O que os olhos não vêem foi porque a natureza escondeu. É só procurar. Aqui mesmo tem.

Manguezal: grande área entre mares ocupada por árvores de mangue e afins, vegetais especializados em viver em solo instável (lama) e sujeitos a água salgada. São árvores de muitas pernas a sombrear um ambiente rico em peixes e crustáceos (o caranguejo Uçá é o mais conhecido), moluscos bivalves (o sururu, a ostra) e outros bichos. O manguezal é irmão da praia, filhos da mesma união entre terra e mar.

Palavras colocadas abaixo dos textos:

Ciclos de energia/ sustentabilidade/ diversidade/ interdependência/ coevolução/ ciclos de regeneração/ flexibilidade/ associação.

Texto presente na entrada da sala do barco:

Sonhos com piratas, noções de marinharia, regime de marés e ventos. O homem do mar, a pesca, o mergulho, a pesquisa, a aventura. O uso do mar... Para uma convivência pacífica e construtiva com o mar é preciso respeito aos princípios que o regem.

Texto presente na entrada da cabine do capitão:

Conta a lenda que o fantasma de um capitão protege o museu de pesca. Atento e amistoso recebe muito bem os amigos. E esta é a sua cabine onde existe registros de histórias de grandes navegações, de grandes aventuras marítimas, de grandes aventureiros: Vasco da Gama, Magalhães, Cook, Amyr Klink, Ballard, Cachalote, Albatroz...

Texto presente na entrada da sala do mar:

O mar é cúmplice da terra para esconder muitos tesouros. O mar é amante da terra para gerar e sustentar muitos filhos abençoados. O mar e a terra são manifestações da mesma alma criadora, juntos, face a face, desde a aurora dos tempos deste planeta.”

Acqua Mundo:

Texto presente antes de entrar no espaço “Toque-Toque:

1) Atenção as instruções do monitor; 2) Não toque nos animais com as mãos sujas; 3) Não retire os animais da água; 4) Respeite o período de descanso dos animais; 5) Solicite auxílio dos monitores para tocar nos Tubarões-lixas; 6) Se você é alérgico, não toque nos animais; 7) Não é permitido subir nas pedras; 8) As visitas duram 20 minutos para grupos de 20 pessoas.

Texto presente na pequena cascata onde ao lado do espaço Toque-Toque:

Não toque nos animais. Eles podem achar que seus dedos são alimentos. Cuidado: Tartaruga-mordedora. Favor não tocar.

Texto presente no tanque dos Recifes de Corais:

Um Recife é uma estrutura calcária de águas rasas e claras presentes em regiões tropicais e temperadas quentes. É formado por uma série de organismos dos quais predominam os corais. Sua consistência é bastante sólida para resistir as batidas das ondas, formando um local de atração para muitas espécies marinhas que o utilizam para refúgio, alimentação e reprodução. Os Recifes de Corais verdadeiros são constituídos por Corais pétreos hermatípicos, isto é, sua estrutura é feita basicamente de cálcio, associada a um organismo dinoflagelado capaz de realizar fotossíntese e a concentrar carbonato de cálcio necessário a formação do recife. Em um Recife de Coral vamos encontrar uma fauna e flora quase que exclusiva, em função das condições especiais necessárias ao crescimento dos Corais hermatípicos.

Texto presente no tanque das Piranhas:

A fama das Piranhas embora um pouco exagerada se justifica, pois sua voracidade e força das mandíbulas é incrível. Preferem habitar águas paradas em grandes grupos. Na região Amazônica vivem cerca de 20 espécies dentro das quais pelo menos dez são muito abundantes e bem distribuídas. Algumas espécies são perigosas mesmo assim atacam somente quando famintas ou quando se sentem encurraladas durante a estação seca o nível dos rios baixa tornando-se raso. Entretanto, não entre na água machucado ou sangrando, pois vão pensar que é comida.

Texto em frente ao recinto do Lobo-marinho:

Em 16/06/2001 foi entregue ao Acqua Mundo pelo casal Arivaldo Silva e Rose Marii del Secco Silva um Lobo-marinho (*Arctocephalus australis*) que estava enroscado numa rede de pesca com ferimento profundo na parte superior da cabeça expondo a calota craniana (foto ilustrativa). O animal com peso corpóreo abaixo do normal foi assistido pelo médico veterinário e técnicos do Acqua Mundo onde permaneceu durante um ano em tratamento, tal a gravidade de seus ferimentos. O lobinho na época com cerca de seis meses de idade ficou isolado para plena recuperação. Com dois anos e meio (2003) foi transferido para um recinto maior. Hoje o Acqua Mundo orgulha-se de mostrar ao público um animal saudável e recuperado.

ANEXO 7 – AÇÕES EDUCATIVAS PROMOVIDAS NAS INSTITUIÇÕES

Museu de Pesca:

O Programa de Revitalização do Museu de Pesca compreende dois projetos relacionados a questão educacional:

1) Projeto de Remodelação Museográfica

Objetivos: a) adequar técnicas de comunicação a técnicas museográficas, que resultem na formação de um conjunto equilibrado entre a informação e o objeto exposto, visando aumentar, de maneira mais agradável e didática, a retenção do conhecimento transmitido; b) criar no Museu novos espaços para a manifestação da comunidade, buscando atrair e conquistar diferentes tipos de público visitante e de colaboradores; c) desenvolver atividades específicas relacionadas à história do Museu, quer por sua representatividade para o Instituto de Pesca e para a cidade de Santos, quer pela necessidade de se registrarem as transformações por que passa a instituição em seu processo natural de evolução. A operacionalização destes objetivos se daria a partir dos subprojetos: Reprogramação Visual do Acervo, Galeria de Arte e Memória.

2) Projeto Atividades Pedagógicas

Objetivo: aproveitar o potencial educacional da instituição, através de formas dinâmicas de abordagem do ambiente aquático e do acervo e história do Museu de Pesca, visando aumentar o volume de conhecimentos transmitidos e a efetividade de sua absorção.

A operacionalização dos objetivos se daria através dos subprojetos:

2.1. Reforço Didático

Objetivo: ampliar a capacidade didática do acervo da instituição, auxiliando a evidência museográfica (o objeto exposto) com informações que potencializem o seu significado, através de múltiplos recursos educacionais.

Este subprojeto se desenvolve através das seguintes atividades:

2.1.1. Acompanhamento Técnico em Visitas de Escolas

Objetivo: explorar convenientemente a permanência de estudantes na instituição, sobretudo através de respostas às suas dúvidas pessoais, que aumentem a objetividade do conhecimento a ser transmitido e diminuam a dispersão natural do jovem frente aos ambientes amplos e à grande quantidade de objetos e fatos estranhos ao seu dia-a-dia.

Deve-se salientar a importância da participação do professor da escola na atividade. Ele deveria planejá-la com antecedência, preparando os seus alunos para a visita, bem como, retomar o assunto após o retorno à escola, preenchendo possíveis lacunas de informações. Atualmente esta atividade tem sido realizada por estagiários universitários das faculdades locais.

2.1.2. Projeção de Filmes Técnicos

Objetivo: utilizar material audiovisual como forma de ampliar as dimensões do próprio Museu, trazendo para a vivência do visitante coisas e situações inviáveis, embora necessárias, de integrarem o acervo estático da instituição. Exemplos: uma casa de pescador, uma estação de piscicultura, a arte de pesca da sardinha, um costão rochoso, etc.

2.1.3. Bibliografia de Apoio

Objetivo: reunir livros e outros documentos relacionados ao ambiente aquático, em linguagem acessível a diversos níveis de escolaridade, para fins de consulta de estudantes que buscam no Museu subsídios para a elaboração de trabalhos escolares.

2.1.4. Orientação a Estudantes (individualmente ou em grupo) na Elaboração de Trabalhos Escolares

Objetivo: transmitir aos estudantes, a partir de seu próprio trabalho escolar, noções básicas sobre a elaboração de uma pesquisa envolvendo: estruturação do tema, levantamento bibliográfico, utilização do material recolhido, proposição de desdobramentos do tema, novas fontes de informação e confecção de material gráfico auxiliar (gráficos, tabelas, esquemas, mapas, etc.).

2.1.5. Aulas Práticas

Objetivo: a) desenvolver atividades relacionadas à biologia aquática, que envolvam procedimentos práticos como: coleta de organismos, estudos de morfologia e classificação taxonômica de animais e plantas aquáticas, criação de animais e plantas em aquários, observação através de lupa, etc.

b) desenvolver, para fins de estudo, atividades relacionadas à preparação de exemplares taxidermizados, à montagem de esqueletos e à conservação de animais em meio líquido.

2.1.6. Folhas Didáticas

Objetivo: elaborar material impresso relacionado ao ambiente aquático e ao próprio Museu de Pesca, para aplicação em visitas de escolas, visando motivar adequadamente os estudantes e avaliar o grau de absorção dos conhecimentos oferecidos pelo museu.

2.1.7. Preparação de Audiovisuais

Objetivo: montar coleções de sons e imagens, visando prover o Museu de recursos ilustrativos que exemplifiquem claramente o que se quer transmitir em cursos, conferências e aulas práticas.

2.1.8. Atividades Lúdicas

Objetivo: proporcionar e/ou reforçar nas crianças, através da utilização de jogos educativos e outros recursos lúdicos, durante as visitas monitoradas, “conceitos” sobre o ambiente aquático e seus habitantes.

2.2. Subprojeto Educação Patrimonial (pois se aborda o ambiente como um todo: o natural e o construído)

Objetivos: a) criar, orientar e estimular trabalhos teórico-práticos com crianças e estudantes, partindo da "evidência material da cultura" (os próprios objetos); b) focalizar "in loco", nos vários ambientes, diferentes aspectos, como: a interferência do homem nos ciclos naturais e suas conseqüências, a fauna e a flora local, os habitantes, o solo, o clima, enfim, todo um enfoque ecológico, visando analisarem-se os desgastes do meio ambiente e também as formas mais adequadas de preservação; c) levar os estudantes a compreenderem a necessidade de um uso adequado do ambiente natural, especialmente para desenvolver a atitude conhecida como "ética ambiental", o sentimento de que "a paisagem, o mar, as árvores, os animais e até as obras arquitetônicas dos antepassados merecem respeito e devem ser resguardados para as gerações futuras".

2.3. Subprojeto Concurso Anual de Desenhos Infantis "O Mar Visto pela Criança"

Objetivos: a) despertar na criança o interesse pelas coisas do mar; b) atrair e conquistar a criança, que se apresenta como público importante para o Museu.

Público alvo: estudantes de primeira a quarta série do Ensino Fundamental.

2.4. Subprojeto Ciclos de Palestras e Conferências

Objetivos: a) possibilitar a interessados a ampliação de conhecimentos sobre o mar; b) contribuir para que um número cada vez maior de pessoas se conscientizem da importância

do mar como fonte de alimentos e da necessidade de preservação desse meio ambiente; c) despertar vocações profissionais dirigidas ao estudo e/ou ensino das ciências marinhas.

2.4.1. Cursos

Objetivo: transferir a interessados, através de aulas expositivas e atividades práticas complementares, conhecimentos ligados à bioecologia aquática, pesca, museologia e educação ambiental.

2.5. Subprojeto Publicações

Objetivo: reunir conhecimentos sobre aspectos do ambiente aquático em textos com linguagem simples e concisa, como forma de ampliar a disponibilidade de material bibliográfico acessível ao público leigo.

2.5.1. "Cadernos do Museu de Pesca"

Objetivo: difundir conhecimentos básicos sobre diversos assuntos relacionados ao ambiente marinho.

2.5.2. "Acqua Maris" - Informativo do Museu de Pesca

Objetivo: elaborar textos jornalísticos, em linguagem direta e sucinta, sobre assuntos gerais relacionados ao ambiente aquático e à área museológica.

2.5.3. Folhetos Ilustrativos

Objetivo: criar veículos simples e objetivos, apoiados numa programação visual atraente, que permitam ao visitante conhecer a gama de atividades desenvolvidas pelo Museu (que inúmeras vezes ele não tem a oportunidade de presenciar). Além disso, os folhetos podem transmitir uma breve visão da filosofia de atuação da instituição.

2.6 Museu Itinerante

Objetivos: a) ampliar a ação educacional da instituição museológica; b) demonstrar para professores e estudantes, através da montagem de exposições em escolas, o potencial educativo dos museus; c) incentivar nas escolas a criação de mini-museus, através da participação dos próprios estudantes e professores.

2.7 Educação Ambiental

Objetivo: planejar e desenvolver atividades que tornem o indivíduo conscientemente interessado em agir em benefício de seu meio ambiente.

Acqua Mundo:

Tardes de verão: dirigidas as crianças que passam férias ou que estão a passeio na cidade e buscam um programa diferente integrando divertimento, conhecimento e lazer. Esta atividade tem como objetivo divertir as crianças e ao mesmo tempo ajudá-las no convívio social, oferecendo-lhes tarefas multidisciplinares. As atividades propostas são: a) gincana “As acquaventuras e a ilha perdida” com o objetivo de descobrir e conhecer temas sobre os animais e biologia marinha; b) O contador de estórias com o objetivo de abordar lendas sobre as profundezas do mar; c) Gincana Acqualokos com o objetivo de abordar temas sobre os tubarões; d) gincana “Acqualixos” com o objetivo de trabalhar o tema lixo, reciclagem e preservação da natureza; e) Festival de talentos com o objetivo de montar um painel, peça de teatro e música relacionada aos conhecimentos adquiridos de biologia marinha. As atividades das gincanas envolvem basicamente a competição como estímulo a participação. Os grupos ganham pontos por atividades executadas.

- 1) Melhor idade: dirigido a participantes de terceira idade. As atividades compreendem os seguintes pacotes: a) visita as dependências do Aquário, com os monitores dispostos ao longo dos corredores para eventuais dúvidas e vídeo; b) visita monitorada aos tanques do Aquário, vídeo e atividade dirigida que podem ser escolhidas dentre oficinas de pintura em gesso, bingo, dobraduras, etc.; c) visita monitorada aos tanques do aquário, vídeo, atividade dirigida e visita a campo de barco visualizando a Mata Atlântica, costão rochoso, mangue e pontos históricos do Canal de Bertioga ou trilhas ecológicas realizadas na Fortaleza da Barra ou Prainha Branca. Estas visitas antecedem a visita ao Aquário e são realizadas por meio de barco (flex boat) ou a pé no caso das trilhas.
- 2) Acampaqua: dirigido a crianças de 04 a 14 anos, proporciona aos participantes passar uma noite no local utilizando em parte as mesmas atividades e objetivo das tardes de verão. São realizados ainda um teatro de fantoches desenvolvido pela equipe de educação ambiental e uma “ginástica matinal” envolvendo alongamento e fortalecimento muscular que procura simular gestos de animais para despertar o dia com mais saúde e disposição.
- 3) Concurso de redação: Atividade envolvendo escolas municipais (14), estaduais (2) e particulares (1) que deveriam discorrer sobre o tema: “Acqua Mundo” – o maior

Aquário da América do Sul. Os participantes deveriam pertencer a 3^a, 4^a ou 5^a série sendo que cada escola poderia participar com no máximo 3 redações, uma representativa de cada série estabelecida. Foi realizado em maio.

- 4) Torneio de pesca: teve como objetivo difundir e conscientizar os jovens (08 a 15 anos) quanto a pesca amadora e esportiva de praia. Foi realizado no dia 07 de setembro das 8:30 as 12:30 h. na praia da Enseada em frente ao Acqua Mundo e teve incluído no início da programação uma palestra de conscientização para os participantes. Todo peixe capturado era apresentado ao fiscal para ser identificado, medido, pesado e devolvido ao mar.
- 5) Programa para deficientes visuais: Tem como objetivo proporcionar informações e conhecimentos do ambiente aquático, de organismos expostos no aquário e da vida marinha de uma forma interativa. Sua justificativa baseia-se na premissa de que: As pessoas portadoras de deficiência visual têm uma maior dificuldade no desenvolvimento de um questionamento crítico sobre o meio ambiente, devido a perda de percepção visual, que freqüentemente é necessária na compreensão ambiental. O percurso consiste, primeiramente em uma visita ao Aquário acompanhada de monitores, onde a história e o as dimensões do local são apresentadas. Em sua explanação os monitores procuram associar o tamanho do animal observado ao de uma parte do corpo do visitante, como mão, braço e antebraço. Os participantes que têm visão restrita se aproximam ao máximo dos tanques para uma melhor visualização. O som ambiente dos corredores reproduz as ondas do mar, animais marinhos como baleias, golfinhos e aves, som de cascatas existentes na entrada e no final do aquário, fazem com que o ambiente fique o mais próximo possível do real. Rochas cenográficas reproduzem a textura do ambiente e som constante da movimentação das águas representa a influência da maré. Nele recriou-se uma “poça de maré” com os animais típicos desse ambiente. No auditório, há uma pequena exposição de peças biológicas como: arcadas de tubarão, peles de cobra, lontra, cascos de tartaruga e jabuti e crânios de alguns animais como tubarões, atobás, etc. Há ainda animais taxidermizados: raias, peixes, crustáceos, corais e conchas diversas. As peças foram selecionadas para proporcionar aos visitantes uma rica experiência sensorial e tátil. Os monitores também trazem

animais vivos como pingüins e tartarugas para o reconhecimento dos visitantes. Um conjunto de pranchas em Braille abordando desenhos e textos dos principais animais expostos no Aquário são utilizados. Assim, animais como tubarão, pingüim, jacaré e a cobra píton albina podem ser tocados pelos portadores de deficiência visual. Para os que possuem visão restrita, há pranchas maiores com textos, letras e desenhos maiores. No final da visita todos são levados a frente do Acqua Mundo onde há um esqueleto de baleia completo. Com a ajuda dos monitores sentem o tamanho do animal, tateando seus ossos aprendem algumas curiosidades de como ela foi encontrada, a execução da limpeza e montagem. Este programa atende no máximo 15 participantes por vez.

- 6) Simpósio de biologia marinha: Destina-se ao público universitário e demais interessados. Em 2003 foi realizado em setembro. Sua programação inclui palestras, mesas-redondas e mini-cursos envolvendo a biologia marinha.
- 7) Ciclo de palestras: Nos meses de julho de 2001, agosto e setembro de 2002 realizou-se durante os sábados um ciclo de palestras ministradas pelos biólogos do Acqua Mundo sobre os seguintes temas: a) Tubarões subdivido nos tópicos - peixes cartilaginosos: tubarões, raias e quimeras; diversidade; órgãos sensoriais; ataques. b) Mamíferos marinhos subdivido nos tópicos – baleias; golfinhos, sirênios, pinípedes.
- 8) Mini-cursos de férias para crianças – promovido durante o mês de outubro de 2002 quando se comemora o dia da criança sobre os temas: conchas (3h), diversidade de tubarões (3h) e como cuidar de seu aquário (4h).
- 9) Exposição de cerâmica com motivos marinhos – foi composta de vários elementos inspirados em motivos marinhos e tem como figuras principais um casal de peixes ilustrando a mãe em trabalho de parto, deixando visível a expulsão do filho de seu ventre. Segundo a escultora Elli Balthge, o trabalho foi concebido como uma homenagem ao peixe boi, atualmente em perigo de extinção. Foi realizado em junho de 2003.
- 10) Produção de Cd interativo – com jogos e atividades envolvendo temas marinhos.
- 11) Lançamento do Bloco Golfinhos do Brasil. – No dia 11 de agosto de 2003, a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos realizou no Acqua Mundo o

lançamento do bloco comemorativo Golfinhos do Brasil como homenagem aos 500 anos do arquipélago de Fernando de Noronha. O bloco é composto por um selo com tiragem de 400 mil exemplares. O motivo artístico concebido pelo artista plástico Alan Magalhães era constituído pelo movimento de um golfinho rotator, típico do Arquipélago.

- 12) Revistinha da Turminha do Acqua Mundo – com estórias utilizando personagens que correspondem a seres marinhos que podem ser vistos no Aquário. Apresenta informações biológicas e ecológicas de algumas espécies utilizando quadrinhos, jogos e passatempos.

Os temas de palestras e mini-cursos abordados em 2001 foram:

1. Mamíferos marinhos; 2. Aves marinhas; 3. Conhecendo as conchas; 4. Conhecendo os animais marinhos do costão rochoso e do manguezal; 5. Recifes de corais; 6. Animais marinhos perigosos (invertebrados e vertebrados); 7. Tubarão x cação: quem come quem? 8. O ecossistema manguezal; 9. O aquário marinho; 10. Manejo e captura de animais marinhos; 11. Sistema litorâneo: praia arenosa, rochosa, estuário, manguezais, duna, restinga e Mata Atlântica; 12. Os crustáceos: animais com carapaça; 13. Os equinodermos; 14. Evolução dos vertebrados; 15. Centros de estudos: projetos TAMAR, CEEMAM, GEMAN; 16. Re-introdução de animais silvestres: solução ou desafio? 17. Animais em cativeiro. 18. O impacto do homem nos ambientes costeiros: como utilizar sem destruir. 19. Animais em extinção ou em perigo de extinção; 20. Répteis e anfíbios - uma introdução; 21. Como montar uma coleção (conchas, crustáceos, peixes...); 22. Mata Atlântica - saiba preservar; 23. Fauna da Amazônia; 24. O pantanal: terras alagáveis; 25. Amazônia.

Esses temas são normalmente abordados de acordo com a solicitação das escolas.

ANEXO 8– LOCALIZAÇÃO APROXIMADA DAS INSTITUIÇÕES PESQUISADAS

Fonte: www.novomilenio.inf.br/santos/fotos/santos8r2g.jpg 24/06/05

LEGENDA

- JARDIM BOTÂNICO MUNICIPAL DE SANTOS “CHICO MENDES”
- PARQUE ECOLÓGICO VOTURUÁ
- MUSEU DE PESCA
- ACQUA MUNDO

ANEXO 9 – FOTOS DAS INSTITUIÇÕES ESTUDADAS

164

<http://www.novomilenio.inf.br/>

santos/lendas/h0266d07.jpg

PARQUE ECOLÓGICO VOTURUÁ – Entrada Principal
SANTOS

FOTO: www.ibrahimfotos.com.br
Rodrigues

JARDIM BOTÂNICO DE

Palmeto Dr. João Barbosa

ACQUA MUNDO – Tanque de Toque FOTO: www.aquarioguaruja.com.br

MUSEU DE PESCA <http://www.vivasantos.com.br/museudepesca/pag/02.htm>