

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

O PAPEL EDUCATIVO DOS JARDINS BOTÂNICOS: ANÁLISE DAS
AÇÕES EDUCATIVAS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

MARIA PAULA CORREIA DE SOUZA

Dissertação apresentada à Faculdade de
Educação da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de
Mestre em Educação.

Orientadora:
Professora Doutora Martha Marandino

São Paulo

2009

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Souza, Maria Paula Correia de

O Papel Educativo dos Jardins botânicos: análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro /Maria Paula Correia de Souza; orientação Martha Marandino São Paulo: 2009. xxxp.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Museus – Educação 2. Jardins Botânicos 3. Educação Não Formal 4. Museus – comunicação
- I. Marandino, Martha, orient.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Maria Paula Correia de Souza
O Papel Educativo dos Jardins Botânicos: análise das
ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação
da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de mestre
Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Para Mariana. Para todas as crianças.
Que elas possam viver
em um mundo mais justo socialmente e
mais equilibrado ambientalmente.

AGRADECIMENTOS

Mais uma etapa da vida chega ao final, por mais longa que tenha sido essa jornada, encerrada nestas páginas, parece-me até diminuta. Certamente foi com muito esforço e também prazer que chego ao final. Mas foi sobretudo, o apoio e amizade que me deram força para que aqui esteja debruçada nestas palavras, que com certeza, não podem exprimir de fato o meu agradecimento.

À professora Martha Marandino, “para além” da orientação, pela motivação e carinho indispensáveis na superação dos desafios que surgiram ao longo deste trabalho.

Ao professor Marcelo Motokane, pela inspiração anterior e pelos muitos comentários no relatório e exame de qualificação e à professora Silvia Trivelato, por sua sensibilidade e contribuição durante o exame de qualificação, com idéias e sugestões.

À Olga e Márcia do Centro de Visitantes do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelas inúmeras informações prestadas e pela receptividade. Às pesquisadoras do Núcleo de Educação Ambiental do JBRJ, em especial à Maryane Saisse, por todas as trocas, pela gentileza e estímulo.

À equipe da Seção de Educação Ambiental do Jardim Botânico de São Paulo, por toda a contribuição para este trabalho.

Aos amigos do GEENF (Grupo de Estudos em Educação Não Formal e Divulgação Científica), por todos os aprendizados, bons momentos de discussão e também de diversão.

Às incansáveis e super propositivas meninas: Luciana Martins, Ana Maria, Djana, Luciana Mônaco, Alessandra, pelo carinho e amizade. Ao amigo Adriano, sempre presente e prestativo.

Aos colegas do Colégio Santa Clara, sempre motivadores e alegres. Em especial à Jaqueline, por compartilhar desse processo, pelas opiniões, carinho e atenção.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional, mas também crítico, em todos os momentos da minha vida. Por me fazerem sempre acreditar que somos capazes de contribuir para um mundo mais justo.

À minha irmã e amiga, por todo o apoio e motivação, muito além deste trabalho. Ao meu irmão, pela presença constante e entusiasmo.

À Marlene e Moacyr pelo apoio e carinho.

Aos amigos queridos da biologia, sempre presentes mesmo que longe, Celine, Marta, Gabriela, Gustavo, Lia...

Ao Jean, por toda ajuda e inspiração para o término do trabalho. Mas sobretudo, pelo amor, carinho e compreensão, por trazer mais harmonia e serenidade para minha vida.

RESUMO

SOUZA, M. P. C. O Papel Educativo dos Jardins Botânicos: análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. São Paulo, 2009. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

Os jardins botânicos são tipos muito peculiares de museus, principalmente porque apresentam exposições em que os elementos são vivos e, em sua maioria, imóveis. Destaca-se dentre as diversas funções definidas para esse tipo de instituição, a função educativa, em uma perspectiva da valorização crescente da Educação Não Formal. Em uma perspectiva qualitativa de pesquisa em educação, este trabalho analisou as ações educativas oferecidas para o público geral e escolar promovidas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro, buscando compreender como estas ações vem sendo desenvolvidas, gerando, assim conhecimento para a reflexão sobre o papel educativo desses espaços. Como parte do processo foi delineada a trajetória histórica dos jardins botânicos em paralelo a dos museus, enfatizando a evolução do papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Este delineamento mostrou um aumento na importância do papel educativo nestas instituições. No que concerne o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, nota-se que as relações estabelecidas a princípio com o público estavam mais centradas no lazer, a trajetória desta instituição aponta mudanças nestas relações, com paulatina ampliação da função educativa. Salienta-se na história recente do Jardim as mudanças estruturais, políticas e sociais que levaram a criação de setores exclusivos para atender o público visitante. No sentido de ampliar a compreensão da função social da instituição, faz-se necessário entender quais as concepções e objetivos norteadores das ações educativas desenvolvidas para o público e como são avaliadas e reestruturadas tais ações. Para fundamentação das análises propostas foram criadas categorias baseadas em referenciais oriundos da educação em museus, da comunicação pública da ciência e das tendências pedagógicas em ciências. Em termos gerais, constatou-se que as ações educativas desenvolvidas para o público geral que visita o Jardim Botânico do Rio de Janeiro inserem-se em uma perspectiva mais informacional. Já as ações para o público escolar apontam para maior presença de elementos dialógicos. Nota-se contudo, que as categorias não são totalmente excludentes, isto é, elementos de mais de uma categoria podem caracterizar as ações. Ao que tudo indica esta mescla de características informacionais e dialógicas podem “conviver” nas ações, sem que estas sejam melhores ou piores do ponto de vista da apropriação pelo público, da mesma forma que os modelos de comunicação convivem atualmente e elementos e práticas das diferentes tendências pedagógicas também. Ressalta-se que para além de mapear as ações e caracterizá-las, este estudo pode auxiliar a instituição a ampliar a compreensão destas ações no sentido de adequá-las aos seus objetivos e intenções. Em um contexto mais amplo, esta pesquisa contribui também para a reflexão crítica da função social do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, na medida em que dá subsídios sobre a imagem educativa e comunicativa que esta sendo passada para seu público. Ademais este estudo também traz evidências de que as relações com os visitantes têm se tornado cada vez mais importantes para a instituição, legitimando-a perante a sociedade e assumindo assim, importante papel social. Por fim, os resultados deste trabalho reforçam a importância das avaliações e pesquisas sobre as ações educativas desenvolvidas por espaços como jardins botânicos, zoológicos, museus e centros de ciência, no sentido da ampliação da divulgação científica e da efetiva participação do público nas questões relacionadas com a ciência e o ambiente.

Palavras-chave: museus, jardins botânicos, educação não formal, educação e comunicação em museus.

ABSTRACT

SOUZA, M. P. C. The Educational Role of Botanical Gardens: analysis of the educational actions of the Rio de Janeiro Botanical Garden. São Paulo, 2009. Master dissertation – Faculty of Education, University of São Paulo.

Botanical gardens are particular types of museums, especially because they exhibit living elements, most of them static. Among the functions of this type of institution, the educational one is particularly relevant within a growing valorization of informal education. In a qualitative research perspective, this study analyses the educational actions addressed to spontaneous and scholarship publics by the Rio de Janeiro Botanical Garden. We aimed to understand how these actions are being developed, creating knowledge for further thought about the educational role of these institutions. Within this perspective, we compared the historical development of botanical gardens with the one of museums, highlighting the growth of the education role in the Rio de Janeiro Botanical Garden. This analysis showed an increased importance of the education role in these institutions. For the Rio de Janeiro Botanical Garden, the initial relationships with the public were essentially based on the recreational function, but were then progressively changed, with the expansion of the educational function. In the recent history of the Botanical Garden we observed structural, political and social changes which resulted in the creation of public visiting sectors. To understand the social function of the institution, it is necessary to understand which are the fundamental concepts and aims of these public educational actions, and how were these actions evaluated and adapted. To support the proposed analyses, we created categories based on referential concepts from museum education, public communication of science, and also from pedagogical trends in science teaching. We observed that the educational actions developed for the large audience which visit the Rio de Janeiro Botanical Garden were usually developed within an information focused perspective. On the other hand, actions for scholarship publics presented more clearly dialogical elements. However, these categories do not obligatory exclude each other, once elements from more than one category may characterize each action. Apparently this mixture of dialogical and information focused characteristics may “coexist”, without being better or worst for the public assimilation. This is similar to the present coexistence of different communication models, as well as of different educational elements and practices. Beyond the identification and characterization of different educational actions, this study allowed the institution to better understand their actions, and thus to adapt them to their main objectives and intentions. In a wider perspective, this research contributed also for a critical thought about the social function of the Rio de Janeiro Botanical Garden, once it provides information about how the public perceive the educational and communication role of the Botanical Garden. Furthermore this study also showed that the relationships with visitors are becoming increasingly important for the institution, reinforcing the significant social role of the institution. Finally, our results emphasize the important role of this kind of evaluation and research about the educational actions developed in spaces such as botanical gardens, zoos, museums, and science centers, once they promote science communication, and allow an effective public participation in environmental and scientific issues.

Keywords: museums, botanic gardens, non formal education, museum education.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1: Estrutura da análise dos dados..... | 19 |
| Tabela 2. Principais características da educação e comunicação em escolas (educação formal) e em museus (educação não formal) | 48 |
| Figura 1. Organograma do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro .. | 35 |
| Figura 2: a) Página inicial de <i>Hortus Fluminensis</i> e b) Regulamento Policial de 1893 presente na obra. | 64 |
| Figura 3: Prédio do Museu Botânico, atualmente fechado..... | 73 |
| Figura 4: a) Planta da área de visitação com aléias e principais pontos de visitação e b) imagem de satélite mista mostrando área cultivada (FONTE: www.jbrj.gov.br) | 77 |
| Figura 5: Vista do prédio que abriga o Centro de Visitantes (b), antiga sede do Engenho Nossa Senhora da Lagoa (a) | 77 |
| Figura 6: Chafariz e mapa de localização na entrada do arboreto (a), Memorial mestre Valentim ao fundo e placa interpretativa à direita (b) | 85 |
| Figura 7: mapa da trilha histórica mostrando o percurso em verde..... | 89 |
| Figura 8: mapa do guia <i>Plantas medicinais</i> ... mostrando as duas opções de percurso: verde claro – mais longo e verde escuro – mais curto | 90 |
| Figura 9: Capa dos guias das trilhas interpretativas: a) <i>Trilha Histórica</i> e b) <i>Plantas Medicinais</i> | 92 |
| Figura 10: Guia do Visitante (a) e guia de visitação (b) | 94 |
| Figura 11: vista da casa de Pacheco Leão (a) atual prédio do NEA (b). | 99 |
| Figura 12: Capa do material <i>Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico</i> | 120 |
| Figura 13: Capa do material <i>Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico anexo</i> | 124 |
| Figura 14: Material <i>Jardim Botânico: um Jardim de Histórias</i> a) frente b) parte interna com disco giratório e c) atrás | 125 |
| Figura 15: Capa do livro infantil <i>Muito Mais que um Jardim</i> | 125 |
| ANEXO 1 | 143 |
| ANEXO 2 | 144 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| Capítulo I - Introdução | 1 |
| 1. A construção do objeto de estudo | 3 |
| 2. Objetivos | 7 |
| Capítulo II – Aléias Metodológicas | 9 |
| 1. Metodologia: aspectos teóricos | 9 |
| 2. Metodologia: aspectos práticos | 11 |
| 1) Coleta de dados | 11 |
| 2) Análise dos dados | 17 |
| Capítulo III - Surgimento dos jardins botânicos: aspectos históricos e as relações com a evolução dos museus de História Natural | 20 |
| 1. Aspectos do surgimento dos jardins botânicos modernos | 20 |
| 2. Aspectos da institucionalização e da consolidação das Ciências Naturais no Brasil | 25 |
| 3. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro | 29 |
| 4. Instituto de pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro: organização e principais atividades relacionada à educação | 35 |
| Capítulo IV - Categorias de análise: referenciais teóricos e caracterização | 41 |
| 1. Tendências Pedagógicas da Educação em Ciências | 41 |
| 2. Tendências da Educação e Comunicação em Museus | 48 |
| 3. As categorias da análise | 55 |
| Categoria Informacional | 58 |
| Categoria Dialógica | 60 |
| Capítulo V - Análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: compreendendo o papel educativo em relação ao público escolar e espontâneo | 62 |
| 1. A evolução das relações com o público e as “origens” das ações educativas | 62 |
| 2. O Centro de Visitantes..... | 77 |
| 2.1 Concepções e objetivos | 78 |

| | |
|---|------------|
| 2.2 Materiais | 88 |
| 2.3 Avaliação | 95 |
| 3. Núcleo de Educação Ambiental (NEA) | 98 |
| 3.1 Concepções e objetivos | 105 |
| 3.2 Os materiais | 118 |
| 3.3 Avaliação | 127 |
| Capítulo VI - Considerações Finais | 130 |
| Referencias Bibliográficas..... | 134 |

Capítulo I - Introdução

*"No mistério do Sem-Fim
equilibra-se um planeta.
E, no planeta, um jardim,
e, no jardim, um canteiro:
no canteiro, uma violeta,
e, sobre ela, o dia inteiro,
entre o planeta e o Sem-Fim,
a asa de uma borboleta."
(Cecília Meireles)*

A origem de espaços destinados a abrigar coleções de plantas é bastante remota, presentes em civilizações como Mesopotâmia, Egito Antigo e América Pré-Colombiana. O surgimento dos jardins botânicos modernos data do século XVI, possivelmente na Itália (UPHOF, 1941 *apud* ROCHA, 1999; BYE, 1994; SEGAWA, 1996; SAISSE, 2003), e em outras partes da Europa renascentista.

Ainda que não se possa definir quando os jardins botânicos surgiram, pode-se ressaltar que uma das principais funções desses espaços estava relacionada a abrigar espécies segundo um caráter utilitarista das plantas. Assim, desde sua origem os hortos e jardins botânicos abrigavam coleções de plantas de uso alimentar, de interesse econômico e, mais peculiarmente, para fins medicinais.

Durante os séculos XVI e XVII as coleções dos jardins europeus passaram a abrigar espécies oriundas das colônias, e as funções desses espaços foram sendo paulatinamente ampliadas. Analogamente as outras coleções relacionadas à história natural, no século XVIII, os jardins botânicos abrigavam espécies segundo uma nova ordem que se passou a se atribuir à natureza.

Se desde suas origens as funções relacionadas ao estudo das espécies botânicas já estivesse presente, foi no final do século XVIII e no século XIX que tal função passa ao cerne do papel desses espaços, principalmente com a disseminação do *Systema Natural* de classificação proposto por Lineu. Assim como nos jardins botânicos, a classificação imprimiu uma nova forma de organização dos museus de história natural, integrando-a ao estudo das coleções (VALENTE, 2003).

É nesse contexto que começa a aparecer uma preocupação com a função educativa do museu, no sentido de permitir acesso do grande público às coleções. Conforme Martins (2006), a consolidação dos grandes museus públicos no século XIX, gerou um modelo de museu que incluía a concepção desses como locais públicos, consagrados ao ensino e a produção de conhecimento. Porém, nesse período a educação voltada para o público não se destacava entre as principais metas dos museus, mas sim

contribuir para o crescimento do conhecimento científico por meio da pesquisa (CAZELLI *et al.*, 2003).

Ressalta-se, contudo, que foi também o caráter público dessas instituições que gerou uma demanda de remodelação do papel social dos museus no século XX (MARTINS, 2006). Já presente desde o século XIX, o potencial educativo dos museus e jardins botânicos é ampliado durante todo o século XX, no sentido de instruir e popularizar o saber.

A implementação de instituições como museus, jardins botânicos e zoológicos no Brasil seguiu os moldes europeus, e foi iniciada dentro de uma perspectiva de dinamização da atividade científica de Portugal. Inicialmente servindo a aclimatação de espécies e entreposto com a Metrópole, foram criados o Jardim Botânico do Pará e a Casa dos Pássaros no Rio de Janeiro. Com a vinda da família Real para o Brasil houve uma ampliação das iniciativas para a institucionalização da ciência, com a criação do Real Horto (atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro) e também do Museu Real (atual Museu Nacional do Rio de Janeiro).

Inicialmente o Jardim Botânico do Rio de Janeiro era privado e foi só a partir de 1819, com a coroação de D. João VI, que o Real Horto torna-se uma instituição pública, passando a ser chamado Real Jardim Botânico. Nesse mesmo período o Jardim passa a ser aberto à visitação, e desde o segundo reinado já havia uma regulamentação para tal, ressaltando-se o potencial atrativo desse espaço para o público. Contudo, até o século XX, a função do jardim em relação ao público esteve voltada para o lazer e contemplação das espécies botânicas.

Assim como no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, o primeiro jardim botânico de São Paulo, instaurado no Parque da Luz no século XIX, também serviu ao público como local de lazer. Em meados do século XX, os espaços que abrigavam as coleções botânicas nesses estados passam a dar novo sentido ao papel educativo das instituições. Ainda que não voltadas para o grande público, foram criados cursos de formação de pessoal qualificado, bem como, intensificou-se a divulgação científica.

Em relação ao público em geral, na primeira metade do século XX, pode-se notar um aumento de importância quanto a estrutura dos jardins para a visitação. Nota-se também nesse período, que os projetos de reestruturação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, bem como, o de implementação do atual Jardim Botânico de São Paulo, passam a valorizar a organização das espécies no sentido de ampliar a disseminação dos

conhecimentos botânicos, possibilitar o ensino de botânica e fornecer ao público conhecimentos sobre a natureza (SILVEIRA, 1935; HOEHNE, 1955).

Contudo, somente a partir da década de 60 que as ações educativas voltadas para o público, principalmente escolar, passam a ser sistematizadas por essas instituições (ROCHA, 1999; SAISSE, 2003). Tal período coincide com a ampliação da divulgação científica e do ensino de ciências no país.

A partir de então, o papel educativo dos museus, jardins botânicos e zoológicos tem sido paulatinamente ampliado e valorizado.

1. A construção do objeto de estudo

Diante da comunicação globalizada e extremamente rápida, estabeleceu-se um novo ritmo para o tempo e espaço. E se por um lado a globalização afetou a relação com estas dimensões, os avanços tecnológicos e científicos geram milhares de novos conhecimentos diariamente. Segundo Cazelli *et al.* (2003), essas mudanças e a modernização da sociedade impõem novas exigências educacionais, repercutidas tanto na interface da educação com o exercício da cidadania, quanto da educação com o mundo do trabalho.

Com isso, a escola, isto é, o Ensino Formal sozinho parece não poder mais oferecer toda a formação necessária ao indivíduo, conforme Delors (2001), tornando-o capaz de ter consciência de si próprio, do meio que o envolve e ainda desempenhar o papel social que lhe é devido no mundo do trabalho e da sociedade. Segundo Gaspar (1993), o tempo e o espaço dos currículos e programas escolares são insuficientes, tornando impossível abranger todo o conhecimento, mesmo que a escola fosse eficiente e leal aos seus objetivos. Além disso, não há como acompanhar o vertiginoso progresso científico e tecnológico da atualidade.

Esse novo contexto educacional vem sendo discutido em vários países e têm levado ao aumento de pesquisas acerca das modalidades da Educação Não Formal e também da Educação Informal. Conforme Cazelli *et al.* (2003), as tentativas de soluções para essas novas exigências educacionais têm apontado para o fortalecimento das instâncias não formais de educação, da valorização da educação ao longo da vida, e das conexões entre educação formal e não formal.

Em todo mundo houve uma crescente valorização do conhecimento científico e tecnológico, repercutindo no aumento da importância destes conhecimentos em sistemas educacionais de vários países. Segundo Cazelli *et al.* (2003), já na década de

80 diversos países e a UNESCO assumiram uma nova intenção a respeito da educação em ciências sob o *slogan* “ciência para todos”. Nesse sentido, a educação em ciências vai além dos currículos da Educação Formal e insere-se no conceito de educação ao longo da vida. Assim, requer-se uma alfabetização científica, que exceda a compreensão de conceitos científicos, tornando os indivíduos críticos e participativos nas decisões em relação ao mundo natural, incluindo as interações humanas com o ambiente. Shamos (1995) propõe que os programas de educação formal e não formal sejam elaborados e realizados para a formação de indivíduos críticos, capazes de questionar o conhecimento propagado pela mídia, que busquem seu próprio desenvolvimento cultural e científico de forma permanente e que estimem a ciência como parte da cultura.

Nota-se, por conseguinte, a importância das instituições de educação não formal no desenvolvimento e ampliação do “alfabetismo científico”¹. Conforme Falcão *et al.* (2003) é imprescindível ressaltar o papel dos museus, centros de ciências, jardins botânicos e zoológicos que, assim como outras instituições similares, têm oferecido ao público em geral, educação científica e tecnológica ao longo da vida.

Para além da importância dos jardins botânicos como espaços de educação não formal, ressalta-se o papel que tais instituições vêm assumindo desde a década de 80 para a conservação da natureza. O destaque dado às questões ambientais nesse período levou, a partir de 1985, a elaboração de um documento contendo estratégias comuns a todos os jardins botânicos para a conservação². Tal documento era parte de um programa conjunto entre o IUCN³ e a WWF⁴ para Conservação das Plantas e, teve versão final aprovada e publicada em 1989, com base na reflexão sobre o papel vital dessas instituições para a ação conservacionista (SAISSE, 2003).

Entre as estratégias, no que concerne à educação, o objetivo era de criar uma compreensão e uma conscientização sobre a necessidade de conservar e desenvolver os recursos vegetais. Embora reconhecesse a peculiaridade de cada jardim, o documento estabelecia que alguns princípios comuns deveriam ser aplicados no desenvolvimento

¹ Definição dada pela OCDE e PISA: “ser capaz de combinar o conhecimento científico com a habilidade de tirar conclusões baseadas em evidências, de modo a compreender e ajudar a tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele provocadas pela atividade humana” (OCDE, 2000 *apud* Cazelli *et al.*, 2003)

² IUCN-BGCS, WWF. Estratégias dos Jardins Botânicos para a Conservação/ V.H.Heywood, Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1989.

³ União para a Conservação da Natureza. Organismo fundado em 1948, com sede na Suíça. Reúne estados, agências de governo e diversas ONGs. e tem por missão influenciar, *incentivar e ajudar a conservar a integridade e a diversidade da natureza e dos recursos naturais em todo o mundo.*

⁴ World Wild Fund for Nature. Ong internacional que atua na preservação de espécies ameaçadas.

de planos em todos os jardins. Sugeria, por exemplo, que se empreendesse pesquisa de público e que os métodos para a conservação fossem valorizados, no sentido de convencerem os visitantes da importância do papel institucional.

A Estratégia estimulou a criação de novos jardins botânicos e a renovação de antigos, fazendo com que em 1990 se registrasse um grande aumento no número de instituições do gênero (SAISSE, 2003). Esse fato aliado às novas demandas sociais e à necessidade de incorporar novas políticas de conservação a suas práticas resultou na revisão do documento em 1998.

Atualmente há um órgão independente para a conservação em jardins botânicos, o BGCI – Botanic Garden Conservation International, que esteve inicialmente vinculado ao IUCN e que tem como missão específica apoiar a instituição jardim botânico. A fim de orientar uma atuação dos jardins em rede foram publicadas, em 2000 pelo BGCI, as Normas Internacionais de Jardins Botânicos para a Conservação⁵. Além de fornecer uma orientação global para desenvolvimento de jardins botânicos, as Normas pretendiam contribuir para a implementação efetiva de tratados internacionais, leis nacionais e outras estratégias relevantes para a conservação da biodiversidade.

Vale ressaltar que a educação perpassa todo o corpo do documento, como componente central da missão institucional e em atividades subdivididas para atender às políticas e legislações relevantes para a conservação.

Os jardins botânicos são atualmente definidos no cenário mundial como uma 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 à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente (Brasil, 2000). Linares (1994) afirma que os jardins botânicos são responsáveis pela maior parte da divulgação de conhecimento sobre a importância do reino vegetal. Considera-os como museus vivos que mantêm suas coleções de plantas sob um rigoroso sistema científico de acompanhamento que desemboca na pesquisa científica e que devem oferecer amplos programas de educação em todos os níveis. Assim, cabe questionar para que público as ações educativas são pensadas, e se elas divulgam os conhecimentos produzidos pelas instituições.

⁵ Botanic Gardens Conservation International. Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos/ Conselho Nacional do Meio Ambiente, Rede Brasileira de Jardins Botânicos, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EMC, 2001.

As atribuições dos jardins botânicos estão também relacionadas com o reconhecimento destas instituições como museus de acervo vivo pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM), assumindo assim em suas práticas educativas orientações da educação não formal e da educação ao longo da vida pertinentes aos espaços museais (JACKSON *apud* LEADLAY e GREENE, 1999).

Apesar da clara atribuição educativa e do grande número de visitantes que recebem, cerca de 150 milhões de visitantes por ano em todo mundo (WILLISON, 2003), os jardins botânicos carecem de pesquisas em educação. Segundo Araújo e Farias (2005), o aperfeiçoamento educativo desses espaços e dos profissionais que nele atuam depende de pesquisas, como práticas constantes, sobre a importância dos jardins botânicos no processo de ensino-aprendizagem em ciências. Além disso, as pesquisas de público, do processo de construção da exposição e da concepção de programas educativos são fundamentais para a constante melhoria destas instituições enquanto espaços de educação não formal. Nesse sentido, como as pesquisas na área de ensino-aprendizagem em ciências, e também da educação e comunicação em museus têm sido utilizadas para a construção e também para as mudanças/intervenções nas ações educativas, e mesmo na própria exposição?

Atualmente o Jardim Botânico do Rio de Janeiro conta com setores exclusivos relacionados à educação e atendimento ao público, realizando diversas ações educativas no âmbito das relações com a escola, do público em geral, bem como, com as comunidades do entorno. Tais ações, bem como, a estrutura organizacional dessas instituições serão apresentadas no decorrer do capítulo III.

A importância da análise do papel educativo de instituições como o Jardim Botânico do Rio de Janeiro está justamente relacionada ao fato deste ser um espaço propício para o desenvolvimento da educação não formal, dentro de um conceito de “educação ao longo de toda vida”. Ressalta-se também, a valorização crescente do papel desse tipo de instituição para o desenvolvimento da conscientização ambiental, no sentido da conservação, de acordo com Willison (*op. cit.*) os jardins botânicos desempenham um papel vital na conservação da biodiversidade, mas ela não pode ser bem sucedida sem a ajuda da educação.

Por fim, destaca-se a importância das relações entre museu e escola, uma vez que muitas das ações educativas desenvolvidas pelas instituições museais tem como público alvo as escolas. De acordo com Martins (2006), a relação museu-escola vem se constituindo como uma parceria, dadas as possibilidades culturais e didáticas desses

espaços, aliadas a políticas governamentais de fomento e valorização do patrimônio e a políticas educacionais de formação profissional. Nesse sentido, como se dá a relação entre os jardins botânicos e o público escolar?

O objeto de estudo desse trabalho é a compreensão do processo de desenvolvimento das ações educativas relacionadas à visitação do público em geral e escolar oferecidas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro, considerando-as como meios de educação e comunicação com o público.

2. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi analisar as formas com que o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, vem desenvolvendo suas ações educativas junto ao público em geral e escolar.

Dentre os objetivos específicos destacam-se:

- A compreensão do enfoque educativo dos jardins botânicos desde suas concepções, sob a ótica da evolução do papel educativo dos museus de ciências;

- Análise da trajetória histórica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro referente a evolução das relações com o público, revelando as possíveis influências do desenvolvimento do conhecimento botânico, do aumento de importância das questões ambientais e da divulgação científica;

- Análise das ações educativas relacionadas à visitação do público em geral e escolar promovidas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Dentre os principais aspectos das ações, este trabalho analisou o contexto em que surgiram, quais os objetivos norteadores e concepções, bem como, os materiais distribuídos para o público e as formas de avaliação das ações. Para esta análise foram criadas categorias baseadas em referenciais oriundos das Tendências Pedagógicas em Educação em Ciências, da Educação em Museus e da Comunicação Pública da Ciência estão relacionadas. O processo de construção das categorias de análise é apresentado no capítulo IV.

A coleta de dados foi feita de acordo com uma metodologia de pesquisa que tem como base a abordagem qualitativa em educação. Foram realizadas entrevistas com a equipe dos setores que desenvolvem as ações educativas oferecidas para o público geral e escolar do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Bem como, foi realizada a pesquisa documental, observações e análise de documentos. Os aspectos metodológicos são apresentados no capítulo II.

No sentido de compreender o contexto de surgimento e a evolução do papel educativo dos jardins botânicos, foi realizado o levantamento de documentos, livros, artigos e projetos relativos à história dos hortos e jardins botânicos, particularmente do Jardim Botânico de São Paulo e do Rio de Janeiro. Também visando a compreensão das atuais funções desses espaços, foram feitas relações com a história do surgimento e desenvolvimento dos museus, principalmente daqueles voltados à História Natural, sob a ótica da evolução desta enquanto área de produção de conhecimento. Ainda nesse sentido, buscou-se entender como se deu a institucionalização e a consolidação das ciências naturais no Brasil. Tais aspectos são apresentados no Capítulo III desse trabalho.

A partir das categorias criadas com base nos pressupostos teóricos, conforme apresentado no capítulo IV, foi realizada a análise da evolução das relações com o público e do papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Bem como, foi realizada a análise das ações educativas atualmente desenvolvidas por esta instituição, apresentadas no capítulo V.

No capítulo final, a título de conclusão, foram feitas as considerações principais sobre a análise desta pesquisa, de modo a discutir as caracterizações das ações educativas. Não se pretende alcançar normatizações generalistas, já que este estudo está focado na compreensão do desenvolvimento das ações desenvolvidas por diferentes setores do Jardim Botânico. Assim, tais ações fazem parte de um contexto maior, isto é, estão inseridas em uma instituição, com suas histórias e peculiaridades, que a torna única perante todas as outras. Nesse sentido, as considerações finais discutem ainda como as mudanças ocorridas na sociedade e na própria instituição influenciaram o papel social atual dela.

Capítulo II – Aléias Metodológicas

*“O segredo é não correr atrás das borboletas...
É cuidar do jardim para que elas venham até você.”
(Mário Quintana)*

1. Metodologia: aspectos teóricos

As ações educativas voltadas para o público geral e escolar que são desenvolvidas pelo Centro de Visitantes (CV) e Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, constituem o foco de análise deste trabalho. Tais ações inserem-se nas práticas sociais da instituição que as oferecem, bem como, fazem parte das práticas de educação não formal. As ações educativas são elaboradas por parte das equipes dos setores que trabalham na mediação do Jardim Botânico com o público, tanto espontâneo/escolar, no caso do Centro de Visitantes, quanto do público escolar ou universitário atendido pelo NEA. Para além das peculiaridades dessas ações, pensadas dentro das especificidades dos seus setores, objetivos, público etc., estas estão inseridas no programa educativo da instituição, bem como, no contexto das propostas e normas definidas pelo conjunto de instituições desse tipo em nível nacional (Rede Brasileira de Jardins Botânicos – RBJB) e internacional (Botanic Gardens Conservation International – BGCI). São, portanto, ações desenvolvidas no contexto da inserção desta instituição na sociedade, e devem ser analisadas desde um ponto de vista histórico, bem como, sob o viés das diversas funções que estas instituições desempenham na contemporaneidade.

Assim, tal análise comporta diferentes variáveis relacionadas a ações sociais contextualizadas. Antes de qualquer coisa, a análise que se pretende é uma reflexão sobre práticas sociais, tratando-se, dessa maneira, do estudo mais completo possível de dados intrincados. Conforme Martins (2004), diferentemente das ciências naturais, nas ciências sociais em geral, os fenômenos são complexos, não sendo fácil separar causas e motivações isoladas e exclusivas.

De acordo com Ludke e André (1986) houve mudanças de abordagem na pesquisa em Ciências Humanas; inicialmente tentava-se aplicar aos fenômenos sociais as mesmas premissas positivistas que norteavam as pesquisas em Ciências Naturais e Físicas. Porém, a partir da década de 70 formas alternativas de pesquisa em Ciências

Humanas, passam a ser procuradas e novas abordagens metodológicas começam a ser delineadas, resultando em uma nova “linha” de pesquisa denominada qualitativa. Santos (1988 *apud* Marandino, 2001a) coloca que o surgimento da abordagem qualitativa advém da insustentabilidade de uma concepção de ciência embasada em “regras inquestionáveis”, reduzindo os fatos (sociais e naturais) às suas dimensões observáveis e mensuráveis.

Nesse sentido, o referencial metodológico escolhido está baseado nas abordagens qualitativas de pesquisa. De acordo com Martins (2004:291):

“as chamadas metodologias qualitativas privilegiam, de modo geral, a análise de microprocessos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais. Realizando um exame intensivo dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade, os métodos qualitativos tratam as unidades sociais investigadas como totalidades que desafiam o pesquisador”.

Ressalta-se ainda, que os objetivos pretendidos por este trabalho estão de acordo com algumas características e fundamentações básicas da pesquisa qualitativa, como visão holística, abordagem indutiva e investigação naturalística (PATTON, 2002).

Faz-se necessário, no entanto, destacar que apesar da importância atual das abordagens qualitativas na produção de conhecimento, as pesquisas que utilizam tais abordagens não estão imunes às críticas relacionadas ao rigor de suas investigações.

Algumas delas dizem respeito a subjetividade decorrente da proximidade entre pesquisador e pesquisados, o caráter descritivo e narrativo de seus resultados, bem como, a falta de representatividade e de possibilidades de generalização (MARTINS, 2004). Já Van Zanten (2004), apresenta como problemas relacionados à pesquisa qualitativa a falta de legitimidade interna, isto é, a credibilidade dos diferentes tipos de investigação no campo científico de acordo com critérios consensuais definidos por um grupo dominante nesse campo. O outro problema, segundo a autora, está relacionado a falta de legitimidade externa, referindo-se a utilização dos resultados e interpretações dos estudos qualitativos pelos atores do campo social e político.

No sentido de aumentar a confiabilidade dos estudos qualitativos, os cientistas sociais têm estruturado procedimentos tais como a triangulação de dados, a reconstituição da pluralidade de contextos do campo de estudo, o empreendimento de uma conduta de observação, a análise de hipóteses alternativas (ALVEZ-MAZZOTTI, 1999; VAN ZANTEN, *op. cit.*). A adoção destes procedimentos deve servir para se

alcançar os objetivos propostos pelo estudo, porém, ressalta-se que o plano de trabalho não deva ser inflexível.

Assim, com base na literatura analisada, a metodologia qualitativa foi considerada adequada para a realização desta pesquisa, uma vez que se pretende analisar em amplitude e profundidade ações educativas contextualizadas, entendidas como práticas sociais.

2. Metodologia: aspectos práticos

1) A coleta de dados

Como visto anteriormente, o objetivo deste trabalho é analisar as formas com que os jardins botânicos, em especial o Jardim Botânico do Rio de Janeiro vem desenvolvendo suas ações educativas junto ao público em geral e escolar.

Como contexto para a análise das ações educativas realizadas em jardins botânicos foi escolhido o Jardim Botânico Rio de Janeiro. Tal instituição tem grande importância no cenário regional, nacional e até mesmo internacional, tanto pelo caráter histórico, social e de produção de conhecimento quanto pela posição política e estratégica que ocupa em relação as instituições congêneres.

O surgimento do Jardim Botânico do Rio de Janeiro está justamente inserido no contexto da vinda da família real para o Brasil e portanto, da alteração (ainda que passageira) para o status de metrópole. Uma série de mudanças sociais, culturais, econômicas etc. já vinham ocorrendo na relação entre Portugal e suas colônias, tornando-se mais acentuada no contexto brasileiro, tanto por características relacionadas à potencialidade econômica do país, quanto pela ruptura colonial entre 1808 e 1821 (LOPES, 1997; NOGUEIRA, 2000). Além disso, esta instituição é parte do fortalecimento do processo de institucionalização e legitimação da ciência nacional durante o século XIX e meados do século XX, configurando como a única instituição do gênero criada durante o período colonial que sobreviveu até os dias atuais. Por fim, vale destacar os papéis educativo, contemplativo e de lazer que Jardim Botânico vem desempenhando, desde a abertura ao público em 1822 (FARACO e SOUZA, 2008), bem como, o incremento do número de visitantes: em um período de pouco mais de 4 anos, entre abril de 1890 e junho de 1894, 144.878 pessoas visitaram o Jardim Botânico, número bastante expressivo para a época (NEPOMUCENO, 2008); no início do presente século os balanços contabilizam um público de aproximadamente 250.000

pessoas por ano, excluindo desse total os associados⁶, escolas⁷, crianças e idosos (SAISSE, 2003; NEPOMUCENO, op. cit.).

No que concerne importância contemporânea dessa instituição, destaca-se a participação na tradução e publicação das Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos em 2001 (SAISSE, 2003), das Diretrizes Educacionais – Educação Ambiental em Jardins Botânicos em 2003 (WILLISON, 2003), do manual Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Diretrizes para a Atuação de Jardins Botânicos em 2006 (WILLISON, 2006), entre outras publicações das diversas áreas de atuação na pesquisa científica.

Atualmente o Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro é a sede da Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB) (<http://www.rbjb.org.br> acessado em 10/2008), atua como intermediário do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nos processos de análise para criação e categorização de jardins botânicos em nível nacional (Resolução nº 339 de 2003), bem como, desenvolve importante produção científica, oferece cursos de pós-graduação em diversas áreas da Botânica e na Conservação da Biodiversidade, atua na divulgação científica de diversas formas, e por fim, desenvolve diversos programas e ações educativas para o público em geral e escolar.

Para a análise que se pretende com esse trabalho, isto é, inserida no contexto da valorização da Educação não formal e da ampliação da importância da divulgação científica, bem como, a caracterização dos Jardins Botânicos como instituições museais (ICOM), a escolha das ações educativas baseou-se nos seguintes critérios⁸:

- ☑ ações que atendem ao público espontâneo e escolar (público mais amplo);
- ☑ ações estruturadas, com planejamento e/ou desenvolvimento por profissionais do Jardim Botânico⁹;

⁶ A Associação Amigos do Jardim Botânico (AAJB), associação civil sem fins lucrativos, que visa contribuir para a conservação, aprimoramento, difusão e ampliação do patrimônio histórico, natural, paisagístico, científico e cultural do Jardim Botânico do Rio de Janeiro mantém um grupo de associados que contribuem anualmente com a associação obtendo como um dos benefícios a entrada gratuita (www.amigosjb.org.br consultado em 20/12/2008).

⁷ Na primeira etapa de entrevistas, a equipe do Núcleo de Educação Ambiental informou que grupos escolares da Rede Pública podem obter isenção do pagamento de ingresso mediante pedido e análise da equipe do Centro de Visitantes.

⁸ Os critérios estabelecidos basearam-se nos referenciais que conceituam a educação não formal e caracterizam suas ações, tais como, Fordham (1993, *apud* Smith, 2001); Cazelli (2000); Smith (2001); Marandino *et al* (2004).

⁹ Destaca-se que as ações escolhidas para essa análise são aquelas desenvolvidas por profissionais vinculados ao Jardim Botânico, algumas ações realizadas no espaço do Jardim Botânico ou ainda vinculadas a ele, estão ligadas a Associação de Amigos do Jardim Botânico (AAJB), não havendo necessariamente atuação de profissionais da instituição.

☑ ações de curta e média duração, não havendo necessariamente certificados ou diplomas;

Assim, com base nestes critérios e no sentido de ampliar a compreensão do papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro por meio da análise das ações educativas oferecidas por esta instituição, foram escolhidas ações realizadas pelos seguintes setores:

☑ Centro de Visitantes (CV) que realiza o contato e atendimento do público mais amplo, público espontâneo e grupos escolares¹⁰. A recepção dos visitantes, agendamento de visitas para grupos espontâneos e escolares, informações gerais via telefone e e-mail etc. são algumas das atividades realizadas pelo CV;

☑ Núcleo de Educação Ambiental (NEA), que desenvolve atividades de educação ambiental através de projetos, priorizado o trabalho com escolas e professores;

Destaca-se que o conjunto das ações que se enquadram nos critérios expostos acima e que são realizadas por cada um destes setores são os focos da análise, a descrição mais detalhada de tais ações é apresentada no capítulo seguinte.

É importante salientar que o Laboratório de Museologia também apresenta ações para o público, tais como, exposições temporárias e permanentes. Estas ações não serão analisadas nesta pesquisa, já que o setor foi recente constituído tendo como principal objetivo a elaboração do Museu do Meio Ambiente, que ocupará o prédio do Museu Botânico fechado na década de 1990. Além disso, o setor também passa por reestruturação de sua equipe e muitas das ações relacionadas ao Laboratório de Museologia, foram elaboradas antes da constituição deste setor.

Os sujeitos escolhidos para realização desta pesquisa são os profissionais que coordenam, (re)estruturam e dirigem as ações educativas em cada um dos setores acima mencionados.

O Centro de Visitantes conta com cinco funcionários, que atuam na coordenação e planejamento das atividades desenvolvidas por este setor e também nas parcerias com outros setores, 5 guias que atuam na visita guiada e 2 condutores dos carros elétricos utilizados na visita. Já o Núcleo de Educação Ambiental do Jardim Botânico do Rio de Janeiro conta com seis pessoas que coordenam e planejam as

¹⁰ Todos os grupos escolares que chegam ao Jardim Botânico são atendidos pelo CV, contudo, os grupos que são acompanhados por professores que participaram o Treinamento didático, oferecido pelo NEA, podem realizar outras atividades, tais como, o Laboratório Didático, além do percurso pelo parque.

diversas atividades desenvolvidas por esse setor, bem como, estagiários e técnicos que auxiliam nessas atividades. Cada ação educativa é coordenada por uma das pessoas da equipe, e planejada por toda a equipe¹¹.

Após apresentação geral do universo, focos e sujeitos desta pesquisa, bem como, das justificativas para escolha destes, são apresentados os instrumentos utilizados neste trabalho, suas principais características e importância nas pesquisas qualitativas.

- Pesquisa documental

De acordo com Laville e Dione (1999) a pesquisa documental é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos. Tais documentos podem ser de fontes primárias e secundárias; fontes escritas ou não. O levantamento de documentos históricos, bem como, de textos que apresentam e/ou analisam a documentação histórica pode constituir a primeira e essencial parte de uma pesquisa qualitativa. Tais materiais podem trazer informações que se refletem no atual universo da pesquisa, tais como fatos e contextos já não passíveis de serem observadas pelo pesquisador. Nesse sentido, Patton (2002) nos revela a importância da pesquisa documental para a reflexão sobre as etapas subsequentes e a organização do trabalho:

“O acesso logo no início da avaliação ou organização do trabalho a documentos importantes, mune o pesquisador de informações sobre coisas que ele não poderia observar. Contribuindo assim para que se realize uma revisão, incluindo ou excluindo coisas antes que outras partes da pesquisa sejam iniciadas. O pesquisador pode por exemplo, rever objetivos ou decisões que não estavam claros ou que sequer eram sabidos (PATTON, op. cit.: 284).”

Ainda segundo este autor, a informação histórica pode representar uma importante fonte de conhecimento a respeito do ambiente social. A história de um programa, comunidade ou organização é parte importante do contexto para a pesquisa (PATTON, op. cit.).

Neste trabalho foi realizado o levantamento de documentos considerados fontes primárias tais como decretos, cartas-régias, regulamentos, normas, leis, medidas-provisórias etc. que concernem a história dos jardins botânicos brasileiros, especificamente do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Também foram levantados artigos, livros, teses etc. que constituem fontes secundárias de informação documental. Os principais aspectos obtidos por meio destes documentos estão relacionados à história

¹¹ As informações sobre a estrutura de pessoal dos setores foi obtida por meio das entrevistas realizadas

das coleções de ciências naturais, a origem de jardins botânicos e museus de história natural no Brasil e no mundo, a consolidação dessas instituições no Brasil e, principalmente, a evolução do papel educativo dos Jardins Botânicos. Os dados obtidos neste levantamento são apresentados no capítulo IV.

- Observação

Segundo Ludke e André (op. cit.) a observação direta pode levar o observador para perto da perspectiva dos sujeitos, na tentativa de apreender o significado que eles dão para a realidade que os cerca e também, para suas ações. Foram feitas as seguintes observações:

a) da visita guiada oferecida a grupos espontâneos pelo Centro de Visitantes do Jardim Botânico do Rio de Janeiro;

b) do treinamento de professores e licenciandos pertinente ao projeto “Conhecendo Nosso Jardim”, oferecida pelo Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Vale destacar que a partir dos critérios estabelecidos para a escolha das ações que seriam analisadas, conforme descrito acima, as observações feitas tiveram importante papel para compreender melhor tais ações, bem como, no sentido de aprimorar a construção do roteiro de entrevistas e das categorias de análise, contudo os dados não foram utilizados diretamente analisados.

-Entrevista semi-estruturada

Elaborada segundo os diferentes tipos de sujeitos da pesquisa (coordenadores, monitores, diretores). Ludke e André (1986) colocam que uma das maiores vantagens da entrevista é a obtenção da informação de interesse de maneira direta e imediata, além disso, as autoras ressaltam que as entrevistas não totalmente estruturadas permitem que o entrevistado discorra sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que são o verdadeiro sentido da entrevista.

As entrevistas ocorreram em dois momentos, sendo o primeiro deles realizado à época do levantamento de documentos para a pesquisa documental e das observações descritas no item anterior. Neste primeiro momento a entrevista ocorreu com duas funcionárias do Núcleo de Educação Ambiental (NEA), proporcionando um panorama mais geral da instituição e das ações desenvolvidas pelos diversos setores. Também foram obtidos dados mais específicos das ações desenvolvidas pelo NEA. Destaca-se que esta primeira entrevista não foi gravada em áudio.

O segundo momento ocorreu após a seleção das ações que seriam analisadas e escolha dos sujeitos a serem entrevistados. Para este segundo momento de entrevistas foi elaborado um roteiro (Anexo 1) de acordo com os objetivos propostos para esta pesquisa, sendo selecionados tópicos no sentido de preservar as características de flexibilidade da entrevista semi-estruturada.

Assim, foram realizadas duas longas entrevistas com quatro funcionárias do Instituto de pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. As entrevistas foram realizadas em conjunto conforme descrição abaixo. Vale salientar que a confecção das entrevistas contou com total apoio dos coordenadores e demais funcionários dos setores.

No sentido de resguardar os indivíduos que participaram das entrevistas foram utilizadas siglas para distingui-los. A seguir, apresentam-se os sujeitos entrevistados:

☑ CV1 e CV2 (coordenadoras do Centro de Visitantes - CV), tal entrevista possibilitou conhecer mais profundamente as ações educativas desenvolvidas por este setor, bem como, a trajetória do setor e das ações desde a concepção destes. Além disso, as informações sobre os indivíduos foram muito elucidativas para a compreensão sobre o planejamento e desenvolvimento das ações.

☑ NEA1 e NEA2 (tecnólogas da equipe do Núcleo de Educação Ambiental) Assim como na entrevista com as coordenadoras do CV, esta forneceu importantes informações sobre os objetivos, desenvolvimento, avaliação etc. das ações educativas. Também foi possível entender a dinâmica do setor no gerenciamento das atividades e as relações estabelecidas com os outros setores.

As entrevistas deste segundo momento foram transcritas literalmente, sendo que diversas partes desta transcrição aparecem ao longo da análise deste trabalho.

- Análise de documentos

Ludke e André (op. cit) destacam que esta técnica de coleta de dados pode ser usada na complementação das informações obtidas, podem ainda, revelar aspectos novos de um tema ou problema. Partindo de questões e hipóteses de interesse, tal técnica busca identificar informações factuais nos documentos, constituindo uma fonte importante para obtenção de evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Ainda segundo Patton (2002:498):

“Documentos são muito valiosos não só pelo que se pode conhecer diretamente analisando-os, mas também como estímulo à questionamentos e reflexões que podem ser perseguidas por meio da observação direta e entrevistas.”

Os documentos coletados para análise são relativos ao planejamento, coordenação e avaliações das atividades educativas do Centro de Visitantes e Núcleo de Educação Ambiental. Bem como, artigos escritos pelas equipes de tais setores e trabalhos apresentados em congressos.

Dentre os materiais coletados encontram-se também folhetos das trilhas, mapas de visitação e material de divulgação desenvolvidos pelo Centro de Visitantes; roteiro básico (Projeto “Conhecendo Nosso Jardim”) e material didático para licenciandos e professores desenvolvidos pela equipe do Núcleo de Educação Ambiental.

Além disso, foram recolhidos os Relatórios Anuais do Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro de 2002 a 2007.

2) A análise dos dados

A visitação espontânea e escolar é a prática mais característica de instituições como museus, jardins botânicos e zoológicos. Apesar das ações educativas especialmente desenvolvidas para o público não configurarem entre as primeiras atividades existentes nessas instituições, elas vem paulatinamente crescendo em importância. Assim, a questão que se coloca refere-se justamente a como vem sendo desenvolvidas essas ações por parte dos jardins botânicos.

Na busca por responder tal questionamento é preciso compreender o ambiente em que elas são desenvolvidas, considerando tal ambiente e mesmo as ações, frutos de uma construção histórica e portanto, inseridos em diferentes momentos políticos, econômicos e sociais. De acordo com Miller (1997:77):

“As pesquisas qualitativas estão singularmente posicionadas para estudar documentos institucionais por analisar contextos e práticas sociais no cotidiano dentro do qual são construídos e utilizados tais documentos. Documentos representam um aspecto da construção de sentido através da qual nós reconstruímos, sustentamos, contestamos e mudamos nosso senso sobre a realidade social. (Miller, op. cit. *apud* Patton 2002)”

O levantamento e a análise de documentos, livros, artigos e projetos relativos à história dos hortos e jardins botânicos, particularmente do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, propiciaram a contextualização do surgimento e da evolução do papel educativo dessas instituições. No sentido de ampliar a compreensão das atuais funções desses espaços, foram feitas relações com a história do surgimento e desenvolvimento dos museus, principalmente daqueles voltados à História Natural, sob a ótica da evolução

desta enquanto área de produção de conhecimento. Ainda nesse sentido, buscou-se entender como se deu a institucionalização e a consolidação das ciências naturais no Brasil. Tais aspectos são apresentados no Capítulo IV desse trabalho.

A caracterização e compreensão do ambiente e da evolução do papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro levaram a reflexão sobre como dar continuidade as próximas etapas do trabalho, ou seja, conduziu a uma reavaliação sobre o roteiro de entrevistas, bem como, sobre como as ações deveriam ser analisadas tendo em vista os objetivos propostos.

Ainda que as observações não sejam analisadas diretamente elas se mostraram fontes importantes de informação acerca de como tais ações ocorrem na prática, bem como, no caso da pesquisa documental permitiram a reflexão sobre como alcançar os objetivos pretendidos. Contribuindo também para a seleção dos referenciais teóricos de análise, estruturação do roteiro de entrevista e para balizar a coleta de documentos atuais sobre as ações. De acordo com Günther (2006:3):

“Desta maneira, limitar o número de variáveis estudadas numa determinada pesquisa não implica que as demais variáveis sejam necessariamente consideradas improcedentes – uma boa pesquisa sempre está aberta ao surgimento de novas variáveis e a explicações alternativas do cenário considerado no início da investigação. O fato de se levar em conta mais explicitamente os valores e os demais atributos do pesquisador requer, por parte da pesquisa qualitativa, maior detalhamento dos pressupostos teóricos subjacentes, bem como do contexto da pesquisa”

Como visto com a pesquisa documental e as observações foi possível delinear com maior precisão os referenciais teóricos adotados para a análise das ações educativas. Esses referenciais, apresentados no capítulo III, abrangem categorias e/ou modelos das tendências pedagógicas da educação formal em ciências, da educação em museus e a comunicação pública da ciência, que foram articulados na construção de duas categorias de análise.

Destaca-se que a pesquisa documental, as entrevistas e os documentos atuais constituem um acervo de informações que poderiam receber outros tratamentos, de acordo com diversos objetivos e teorias. Neste trabalho a análise dos dados está estruturada levando em conta cada setor como uma unidade de análise, uma vez que o foco está justamente no conjunto das ações educativas de cada setor. Pesquisas realizadas em museus têm apresentado estruturação semelhante em que cada instituição,

espaço museal ou recinto representam unidades de análise (FAHL, 2003; GARCIA, 2006; IANELLI, 2007).

As categorias de análise foram utilizadas não apenas no sentido de encaixar os dados analisados sob as características de cada uma delas, mas para o cruzamento do referencial teórico sobre o tema com as observações advindas da coleta de dados. Assim, com vistas à melhor compreensão dos dados analisados optou-se por dividir o conjunto das ações educativas em três “partes” de seu desenvolvimento/realização: concepções e objetivos, materiais e avaliação.

Vale ressaltar que nem todos os itens da coleta de dados estão presentes na análise de cada uma das “partes” de desenvolvimento/realização das ações. Isso está relacionado à ausência destes itens, ou ainda, por não terem sido encontrados de forma relevante durante a coleta de dados. Na tabela abaixo (Tabela 1) é apresentada a estruturação da análise no sentido de melhorar a sua visualização.

Tabela 1: Estrutura da análise dos dados

| | Conjunto de ações dos setores | |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| | Centro de Visitantes | Núcleo de Educação Ambiental |
| Partes do desenvolvimento/ realização das ações | Concepções e objetivos | Concepções e objetivos |
| | Materiais | Materiais |
| | Avaliação | Avaliação |

Capítulo III – Surgimento dos jardins botânicos: aspectos históricos e as relações com a evolução dos museus de história natural

*“Sei muito bem que na infância de toda gente houve um jardim(...)
Sei muito bem que brincarmos era o dono dele(...)”
Álvaro de campos*

Este capítulo apresenta uma revisão da bibliografia sobre a origem e o desenvolvimento dos jardins botânicos, procurando estabelecer relações entre tais processos e a história dos museus, principalmente os de história natural. Buscou-se também neste capítulo, contextualizar a consolidação e institucionalização dos jardins botânicos no cenário nacional.

Além disso, o último item deste capítulo traz um delineamento da trajetória histórica da instituição que compõe o universo desta pesquisa, buscando compreender os diversos contextos que nortearam as funções do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e originaram as ações para o público ao longo dos seus 200 anos de existência. Desta forma, procurou-se ampliar a compreensão das atuais funções destinadas a esses espaços e proporcionar elementos para a análise das ações educativas.

1. Aspectos do surgimento dos jardins botânicos modernos

Não há consenso sobre qual foi o primeiro jardim botânico moderno. Este título é creditado ao jardim botânico de Pádua, Itália, criado em 1545 junto à Universidade Local (SEGAWA, 1996), e também ao *Real Orto botânico della Real Università di Pisa*, Itália, fundado em 1543 (UPHOF, 1941 *apud* ROCHA, 1999; BYE, 1994; SAISSE, 2003).

No *Plano de Recuperação do Jardim Botânico de São Paulo* (SÃO PAULO, 1990) encontra-se como primeiro jardim botânico moderno o de Amsterdã, com data de fundação de 1516, contudo a enciclopédia Grande (*apud* ROCHA, op. cit.) indica o ano de 1646 como o de fundação de tal jardim botânico. Ainda nesta publicação Rocha (op.cit.) encontrou como primeiro jardim botânico moderno aquele formado por Mathaeus Sylvaticus em Salerno, Itália, que data do século XIV (1309), seguido pelo jardim botânico médico criado pela república de Veneza em 1333.

Contudo, se não há uma definição de qual foi e quando se originou o primeiro jardim botânico moderno, pode-se afirmar que as origens destas coleções de plantas estão relacionadas ao uso medicinal.

Segundo Sousa (1976) existiram jardins botânicos na Mesopotâmia, no Egito Antigo e na América Pré-Colombiana. O jardim de Tolomei, na Alexandria, agrupava espécies medicinais para estudo das propriedades terapêuticas. Já os jardins astecas como de Iztapalapan e Huaxtepec mantinham além das plantas medicinais, árvores, arbustos, plantas ornamentais e aromáticas ordenadas sistematicamente, ordem esta que facilitou a comparação com as espécies européias no século XVI (LIPP, 1976).

Bye (op. cit.) afirma que o primeiro jardim botânico ocidental com objetivo de estudo científico e ensino foi criado pelo “pai” da botânica Teofrasto, cerca de 370-285 a.C., como parte de um Liceu nas proximidades de Atenas. Rocha (op. cit.) cita pelo menos um exemplo de jardim da Roma Antiga (período dos Césares) voltado para o conhecimento botânico, tal jardim pertenceu ao médico e professor Castor e servia como referência para os estudantes.

Os jardins ligados ao clero, jardins monásticos medievais e o jardim do Vaticano chamado de *Viridarium novum*¹² podem também figurar como ancestrais dos jardins botânicos modernos. Nesses eram cultivadas espécies medicinais para uso e também coleções para estudo. Também com objetivo de cultivar plantas medicinais foram criados os jardins botânicos de Amsterdã e o *Chelsea Physic Garden*, Londres, criado em 1673.

“Os jardins botânicos têm sua história ligada aos mosteiros, aos *hortus simplicium – giardino dei semplici* – canteiros de ervas tidas como medicinais e edules. Mais tarde as universidades de medicina e farmácia incorporaram tais jardins em disciplinas regulares, e dos simples canteiros surgiram as coleções dos jardins botânicos (...)” (PEREIRA, 2006:33).

Para além do caráter utilitário voltado à medicina, podem-se relacionar outras características às coleções botânicas vivas. Nos jardins astecas, como aquele constituído durante o império de Montezuma e detalhado por Hernán Cortez em carta a Carlos V (ROCHA, op. cit.), havia diversas espécies de plantas dispostas sistematicamente, bem como animais, no sentido de representar a fauna e flora de uma região.

Segundo Bye (1994), o jardim botânico de Pisa, criado por Luca Ghini em 1543, apresentava espécies cultivadas para estudo taxonômico, incluindo espécies não

¹² O jardim do Vaticano *Viridarium novum* foi fundado em 1277 pelo Papa Niccolò III e em 1447 transformado em Orto Vaticano sendo reordenado e ampliado (http://www.unitus.it/amm/bandi/master_parchi/Finalit%E0.html consultado em 20/01/2007)). Vale comentar que *Viridarium* pode significar tanto plantação de árvores, como jardim de prazer (*Latin Dictionary*).

medicinais. Foi também o jardim de Pisa o primeiro a utilizar estufas para aclimação de espécies exóticas, e a estabelecer um herbário.

A característica de colecionar ou reunir de forma representativa diversas espécies foi reforçada nos jardins botânicos da Europa com as viagens dos séculos XV e XVI, uma vez que foram levados dos novos mundos não só mercadorias altamente lucrativas, mas também diversos exemplares da fauna e da flora. É também nesse contexto que aparece de forma mais evidente a função relacionada à aclimação de espécies da flora com potencialidades econômicas e/ou medicinais.

“Os jardins botânicos passam a incluir em sua concepção e desenho a função de aclimatar e conservar espécies e variedades de plantas provenientes de outros países e regiões do mundo, espécies exóticas, que ampliaram a riqueza de espécies e ajudaram a conceber a idéia de diversidade biológica e de recursos naturais, especialmente aqueles dos trópicos asiáticos, africanos e mais tarde, do mundo americano. Assim, a capacidade para cultivar plantas de outras latitudes e a esta visão do mundo, converteram os jardins botânicos nos instrumentos mais eficazes para o cultivo de plantas de interesse econômico” (GUEVARA, 2003:55).

Se, por um lado, as coleções vivas foram muito acrescidas das espécies dos “novos mundos”, por outro, os materiais e a inspiração exótica na produção de objetos e de arte, somados aos artefatos indígenas e todo o tipo de itens que constituíam agora semióforos¹³, enriqueceram os gabinetes e câmaras de maravilhas da Europa.

Ressalta-se que foi o século XV que viu renascer o interesse pelas coleções. Nesse período grandes quantidades de objetos passam a ser reunidas com critérios colecionísticos (MÓRAN e CHECA, 1985). Contudo, este renascer faz parte de um processo, que se inicia nos séculos XIII e XIV, quando se intensificou o interesse pela cultura greco-romana, principalmente do período helenístico. Segundo Valente (2003) houve uma revalorização dos objetos com um sentido de estudo e o revigoramento do hábito de colecionar.

Morán e Checa (op. cit.), analisando o colecionismo espanhol, ressaltam a mudança na forma de organizar e expor as coleções. Segundo os autores houve uma primeira transição entre os tesouros dos reis do século XV e as coleções ecléticas de Carlos V. Essas abrigavam além de obras de arte e pinturas, elementos naturalistas junto a objetos de caráter lúdico, musical, científico e também moedas antigas. Outra transição pode ser identificada no século XVI, quando se constituiu aquilo que

¹³ *Semióforos* são objetos que não podem ser consumidos ou servir para obter bens, opondo-se as *coisas* ou *objetos úteis*. Representam o invisível, são *dotados de um significado*; não sendo manipulados, mas expostos ao olhar, não sofrem usura (Pomian, 1997).

representaria verdadeiramente uma câmara de maravilhas, com as coleções de Felipe II, as quais apresentavam uma organização expositiva como um microcosmo orgânico.

Além da realeza, a aristocracia passou a investir em objetos de arte e objetos científicos e segundo Valente (2003) as coleções, nos séculos XV e XVI, transformaram-se em símbolos de *status*. Contudo, ainda que esse movimento de crescimento de interesses e mudanças de comportamento estivesse mais disseminado na sociedade, as coleções não estavam acessíveis ao “grande público”, sendo restritas a pequenos grupos sociais. Assim como crescia o número de interessados nas coleções se ampliava cada vez mais a diferença entre possuir e olhar objetos (VALENTE, op. cit.).

No século XVII, o universo das coleções e os locais que as abrigavam foi ampliado, assim, estúdios, bibliotecas, gabinetes e museus abrigavam diversos tipos de objetos e eram locais onde se produzia arte e saber. Nesse século surgem na Europa diversos jardins botânicos, tais como: o *Oxford Physic Garden* (1621), o *Chelsea Physic Garden* em Londres (1673) e o *Jardin des Plantes* em Paris (1635).

Segundo Kury e Camenietzki (1997), no final do século XVIII a moda dos gabinetes de curiosidades e câmaras de maravilhas começa a estagnar devido ao processo de especialização disciplinar. Contudo, a mudança no pensamento e nas idéias que produziu uma nova alteração do sentido das coleções e gerou a ciência moderna, bem como a especialização disciplinar, têm início nos séculos XVI e XVII. Lopes (1997) considera o século XVII como ponto de inflexão na história do pensamento e das idéias, mas que ainda não se trata de uma atividade característica da ciência.

As coleções dos séculos XVI, XVII e mesmo do século XVIII apresentavam *naturalia* e *artificialia* na mesma vitrine, os gabinetes expunham preferencialmente seres “exóticos” e monstruosidades e nos jardins eram encontradas as plantas mais belas ou com valor curativo excepcional. A partir da segunda metade do século XVIII, as coleções além de se especializarem passam a reproduzir uma ordem que acompanha as novas concepções sobre a natureza e as novas exigências metodológicas (KURY e CAMENIETZKI, op. cit.).

“Museus, zoológicos, bibliotecas, arquivos e jardins botânicos compartilham entre os séculos XVIII e XIX de grande prestígio como instituições paradigmáticas de uma nova ordem de organização do saber nos estados modernos em formação.(...)” (KÖPTCKE, 2006:115).

Em relação ao colecionismo natural, há que se destacar que diferentemente do caráter utilitarista de valorização dos objetos naturais na Idade Média, durante os

séculos XVI e XVII houve uma valorização dos objetos por serem testemunhos do mundo e da criação; a ordem da coleção correspondia a um microcosmo do Universo, uma reunião de vestígios da criação (HOOPER-GREENHILL, 1992; KURY e CAMENIETZKI, op. cit.). Contudo, essa ruptura foi gradual e no início da Idade Moderna os objetos podiam ser valorizados por ambas as características.

Analogamente a este processo Thomas (1988) discorre sobre a mudança da relação do homem com a natureza; se a princípio as espécies precisassem ser conservadas por servirem a algum propósito humano, a partir do século XVII aparecem argumentos menos utilitários baseados na valorização das espécies como criações divinas.

Assim, uma nova ordem para as coleções derivou da ordem que se começou a atribuir à natureza. Kury e Camenietzki (op. cit.) exemplificam essa nova ordem a partir das discussões sobre as coleções de História Natural do *Cabinet du roi* e os jardins do *Jardin des Plantes* de Paris no final do século XVIII, indicando as várias concepções acerca da natureza assumidas pelos naturalistas. De um lado, havia a crença em uma natureza contínua como uma cadeia, idéia esta responsável, em parte, pelas viagens científicas que almejavam encontrar os “elos de ligação”. Por outra parte, estava a busca por critérios universais de classificação que permitissem uma aproximação com a ordem natural estabelecida pela criação.

Conforme Latour (*apud* LOPES, 1997) as coleções da natureza representaram uma mobilização geral do mundo, capacitando uns poucos cientistas, de um algum lugar do jardim botânico de Kew Gardens, por exemplo, a dominar visualmente todas as plantas da terra. Sendo assim, os museus criados na Europa nos séculos XVII, XVIII e em todo mundo no século XIX foram em grande parte os responsáveis por essa ação, que segundo Lopes (op. cit.) está na base do processo que traçou as Ciências Naturais.

Portanto, a partir do século XVIII os gabinetes de curiosidades, bem como, os jardins botânicos, transformaram-se em locais de produção e disseminação de conhecimentos segundo as concepções científicas vigentes. Muitos jardins botânicos são criados na Europa, e segundo Sousa (op. cit.), havia no continente no final do século XVIII, mais de 1600 jardins botânicos. Em 1757, Lineu cria, no jardim de Upsala na Suécia, a classificação binária de plantas.

A disseminação do *Systema Natural* de classificação proposto por Lineu introduziu nova organização dos objetos de história natural e dos jardins botânicos. De acordo com Valente (op. cit.), o entusiasmo pela classificação a partir da

universalização do sistema lineano colocou em destaque a integração entre estudo da coleção e organização do museu.

É nesse contexto que começa a aparecer a preocupação educativa do museu, no sentido de permitir acesso do grande público às coleções. Contudo, a presença do público incomodou alguns naturalistas e artistas. Kury e Camenietzki (op.cit.) expõem um pouco das diferentes posições em relação ao público ilustradas pelas propostas de Lamarck e de André Thouin durante a reestruturação do *Jardin des Plantes* no final do século XVIII. Para Lamarck, o gabinete deveria restringir o horário de visitação do público garantindo aos naturalistas serenidade para estudar as coleções. Já o jardineiro-chefe da instituição defendia o uso dos nomes vulgares nas placas e a organização de jardins de acordo com interesses diversos.

Foi, portanto, no século XVIII que o caráter “público” em relação às coleções teve seu sentido mais ampliado (VALENTE, op. cit.), apoiado pelos novos critérios de cidadania e justificação das ciências por sua contribuição para o bem da humanidade. No entanto, a educação voltada para o público não se destacava nesse momento entre as principais metas dos museus, mas sim contribuir para o crescimento do conhecimento científico por meio da pesquisa (CAZELLI *et al.*, 2003).

2. Aspectos da institucionalização e da consolidação das Ciências Naturais no Brasil

Assim como no resto da Europa do século XVIII, Portugal e Espanha possuíam os gabinetes-museus de comparável qualidade. Ainda que defasados, os países Ibéricos participaram do movimento gerado a partir da Revolução Industrial e das idéias Iluministas, mas, foi necessário adaptar a filosofia às suas respectivas realidades.

Segundo Nogueira (2000) os dirigentes de Portugal e Espanha acreditavam que por meio de uma reforma política, poderiam melhor explorar suas colônias ultramarinas. Assim, mudanças nas relações entre a metrópole e as colônias seriam fundamentais para a modernização e a retomada do desenvolvimento econômico destes países.

O desenvolvimento e diversificação da agricultura interessavam profundamente a Portugal, dentro de um programa de reforma para modernizar a vida sócio-econômica do Império. Conforme Lopes (op. cit.), as teorias fisiocráticas inspiraram a adoção do fomento estatal como recurso tentativo para a preservação do sistema colonial em crise. Alguns fatores como o declínio da mineração do ouro brasileiro, a revalorização da política agrícola, pela necessidade de reagir à crise econômica dos últimos anos do

consulado pombalino, a crescente demanda de matéria prima cobradas pela revolução industrial e o enfrentamento da concorrência com os produtos antilhanos, concorreram para que o interesse pela História Natural, particularmente a botânica (agricultura, medicina e química) se tornasse uma preocupação explícita do governo português em relação as colônias, particularmente o Brasil (LOPES, op. cit.).

Dentre as ações de modernização de Portugal inserem-se a criação de museus, jardins botânicos e zoológicos. São gerados e difundidos museus em Coimbra, Ajuda e na própria Academia Real de Ciências em Lisboa. Nas colônias foram criadas condições de infra-estrutura básica, como por exemplo, locais para o armazenamento e separação de objetos naturais para serem posteriormente embarcadas para a metrópole (LOPES, op. cit.; NOGUEIRA, op. cit.).

Dentro do contexto das ações dinamizadoras da atividade científica em Portugal, Pombal dirigiu aos governantes e capitães–gerais das principais capitanias pedidos de estudo de exemplares da flora brasileira e de levantarem-se produtos interessantes ou comerciáveis; de acordo com Lopes (op. cit.) estes foram os estímulos iniciais para as Ciências Naturais no Brasil. Assim, dentre as características que marcaram a política do fim do Antigo Regime, destaca-se o aproveitamento racional dos recursos naturais do império e as tentativas de diversificação da produção. Articulado a essa política criou-se o jardim botânico, na então capitania, do Pará em 1796 e foram dadas as instruções, efetivadas ou não, ao vice-rei e aos governantes das províncias sugerindo a criação de hortos em Olinda, Salvador, Ouro preto, Goiás e São Paulo (HOEHNE *et al.*,1941; LOPES, op. cit.).

Segundo Hoehene *et al.*(1941) desde a fundação da cidade de São Paulo no século XVI, havia a intenção por parte dos padres jesuítas de formar um jardim de plantas do “altiplano piratininguense e do vicentino litoral” para fins de estudo relacionado a utilidade. Contudo, a primeira iniciativa de instalação de um jardim botânico na cidade ocorreu somente dois séculos depois, no bojo da modernização econômica da metrópole que estabeleceu uma nova relação com as colônias.

A primeira iniciativa de formar um jardim botânico no Brasil foi de Maurício de Nassau, em Recife, Pernambuco, ainda no século XVII. Segundo Hoehne *et al.*(op. cit.) esse jardim existiu entre 1637 e 1644 junto ao Palácio de Friburgo. No entanto, conforme Segawa (1996) o primeiro jardim efetivamente e oficialmente estabelecido foi o Jardim Botânico de Belém do Pará iniciado a partir de 1796, e finalmente instalado em 1798. Nesse jardim foram introduzidas espécies da Guiana Francesa, entre elas o

café, serviu ao cultivo de várias espécies exóticas e também indígenas, bem como, à diversão (SEGAWA, op cit.).

Conforme Rocha e Cavalheiro (2001) foi enviado um catálogo de plantas cultivadas no jardim do Pará para o Governador da Capitania da Bahia em 1798, intencionando a criação em Salvador de um jardim botânico semelhante ao de Belém. Em São Paulo foi estabelecido um jardim botânico junto ao Hospital Militar no Campo da Luz a partir de um aviso de 1799 do então Governador dessa Capitania. Contudo, o jardim só foi concluído e aberto ao público em 1825 (ROCHA e CAVALHEIRO, op. cit.).

Em 13 de junho de 1808, D. João VI, príncipe regente instituiu o jardim de Aclimação no Rio de Janeiro com o objetivo de introduzir espécies vegetais provenientes das Índias Orientais. Em outubro do mesmo ano o jardim passou a se denominar Real Horto (NOGUEIRA, op. cit.), mudando para Real Jardim botânico quando D. João VI foi coroado rei (RODRIGUES, 1989). A partir deste momento, o jardim foi transformado em instituição pública e foi intensificado o cultivo de plantas úteis; em 1819 foi anexado ao Museu Real e posteriormente, em 1822, D. Pedro I colocou o jardim sob responsabilidade do Ministério do Interior.

Os hortos e jardins botânicos eram interessantes por abrirem possibilidades comerciais promissoras, desde plantas para o consumo humano até espécies madeireiras adequadas à construção. Segundo Nogueira (op.cit.) tais possibilidades e talvez a influência do trabalho realizado por Manuel Arruda da Câmara¹⁴ levaram D. João VI a criar, em 1811, jardins em Pernambuco, Bahia e Minas Gerais.

O hábito de enviar à metrópole produções da natureza do Brasil remonta à chegada dos portugueses. Mas foi a partir da segunda metade do século XVIII, nos governos dos vice-reis Conde da Cunha, Marques de Lavradio e Dom Luís de Vasconcelos e Sousa, que esse costume se tornou uma atividade intensa e sistemática. De acordo com Lopes (op.cit.), a primeira idéia de criação de um museu de história natural no Rio de Janeiro é creditada a Dom Luís. Em 1784, junto à edificação que se construía para o museu, foi feita a Casa dos Pássaros que durante 20 anos colecionou, preparou e armazenou produtos naturais e adornos indígenas para enviar para Lisboa.

¹⁴ Manuel Arruda Câmara realizou viagens pelo sertão de PE e PI, com fins comerciais e científicos que envolveram levantamentos da flora, fauna e de recursos minerais. Concluiu em 1809 estudos sobre a aplicabilidade e utilização dos recursos naturais e sobre a importância dos jardins botânicos (Nogueira, 2000).

Se até o século XVIII a troca de plantas entre Europa e América era preferencialmente unilateral com a adaptação de espécies aos nossos climas e solos, a partir de então as grandes expedições levaram centenas de espécies da América, muitas delas aclimatadas nos jardins botânicos europeus com o objetivo de exploração econômica e estudo. Segundo Domingues (1995 *apud* NOGUEIRA, op. cit.) depois da abertura dos portos ocorreram 137 viagens de naturalistas no Brasil, interessados nos recursos oriundos da flora e da fauna silvestres.

No século XIX, a partir de iniciativa do IHGB¹⁵ organizou-se a primeira expedição realizada por pesquisadores brasileiros e custeada pelo governo. A Comissão partiu em 1859 e os trabalhos duraram dois anos e cinco meses (BRAGA, 1962). Conforme Lopes (op. cit.), o Museu Nacional lucrou com as coleções provenientes da expedição e colocou-se no cenário mundial.

Ressalta-se que das inúmeras expedições e das coleções reunidas pelos naturalistas viajantes neste período foi elaborada uma das maiores obras de levantamento de flora do mundo, utilizada até os dias de hoje, a *Flora Brasiliensis*, iniciada em 1840 e sendo concluída em 1906. Segundo Nogueira (op. cit.), brasileiros e estrangeiros que detinham coleções participaram, como fornecedores de material botânico, da elaboração da obra que contém a descrição de 20 mil espécies, das quais aproximadamente 6 mil eram desconhecidas pelos botânicos.

Mas, ainda que estas viagens tenham deixado vasta literatura, ainda hoje utilizada, pouco contribuíram para o desenvolvimento de pesquisas nas instituições brasileiras, que serviram apenas de base para reunir o material coletado e transportá-lo para a Europa.

Após a independência do Brasil, em 1822, os jardins deixam de ser priorizados politicamente, já que o café passou a ocupar as atenções de maneira a atender as necessidades econômicas (JOBIM, 1984). Ainda assim, em 1830 estabeleceu-se o jardim botânico de São Luís do Maranhão. Na Bahia em 1832 instalou-se uma Sociedade de Agricultura, Comércio e Indústria e tentou se criar um horto botânico para seus estudos e em 1838 criou-se o Jardim Botânico do Passeio Público em Salvador.

Ressalta-se que foi, contudo, o Museu Nacional do Rio de Janeiro a instituição mais importante para a consolidação das Ciências Naturais no Brasil. Criado em 1818, o museu atuou quase sozinho como instituição deste gênero por quase meio século. Assim

¹⁵ IHGB – Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro iniciado pela Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional em 1838.

como os modelos de museus europeus, que aliavam as funções de armazenamento e investigação das coleções com o papel fundamental de escolas demonstrativas da natureza, o Museu Nacional desde sua origem já atuava como centro irradiador de apoio às atividades de ensino de Ciências Naturais (LOPES, op. cit.). Foi também no Museu Nacional do Rio de Janeiro e por concepção de seus diretores e pesquisadores que se deu início às sociedades científicas do Brasil.

Como reflexo do crescente interesse pelas Ciências Naturais e da consolidação desse campo de conhecimentos, no fim da década de 1860, o Museu Nacional deixou de ser o único dedicado à História Natural no país. Assim, podemos citar a criação em 1871 do Museu do Pará, atual Museu Paraense Emílio Goeldi, em 1876 o Museu Paranaense e em 1882 o Museu Botânico do Amazonas.

Lopes (op. cit.) ressalta que no século XIX ocorre também uma mudança na atuação dos naturalistas estrangeiros no Brasil. Muitos aqueles que estiveram aqui a serviço dos museus de história natural de seus países não mais se relacionaram por curtos períodos com os museus brasileiros. Entre eles podemos citar Emílio Goeldi diretor do Museu do Pará, Hermann von Ihering que idealizou e dirigiu o Museu Paulista e outros que se vincularam funcionalmente ao Museu Nacional e atuaram como autênticos investigadores.

Portanto, as instituições criadas no Brasil a partir do fim do século XVIII, com intuito de armazenar coleções e permitir o desenvolvimento dos estudos taxonômicos e sistemáticos atestam a existência de atividade científica no Brasil. Lopes (op. cit.) destaca que principalmente o século XIX foi palco do fortalecimento e não do despertar de um processo de institucionalização das Ciências Naturais no país.

3. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro ocupa uma área que fora um engenho de cana fundado no século XVI. Tal engenho, chamado Nossa Senhora da Conceição da Lagoa, encontrava-se na margem norte da Lagoa das Raízes Chatas, atualmente conhecida como Lagoa Rodrigo de Freitas. Contudo, tal área não guarda mais relação com a lagoa dados os sucessivos aterros (LAVÔR, 1979; LAVÔR, 1983).

Quando a Família Real transferiu-se para o Brasil, em 1808, D. João VI resolveu fundar uma fábrica de pólvora para prover a defesa militar da colônia, adquirindo as terras do Engenho Nossa Senhora da Conceição da Lagoa. Segundo Barbosa Rodrigues (1989), na mesma época o Príncipe Regente mandou preparar um terreno para o

estabelecimento de um jardim de aclimação, em área próxima à casa do inspetor da fábrica de pólvora. A intenção de D. João VI era introduzir no Brasil especiarias das Índias Orientais, assim, pelo Decreto de 11/10/1808 o jardim passou a denominar-se Real Horto, bem como, foi nomeado um intendente para a direção (LAVÔR, 1979; RODRIGUES, 1989).

As primeiras espécies introduzidas no Real Horto foram trazidas por Luiz de Abreu Vieira e Silva, que após ter naufragado em Gôa foi aprisionado pelos franceses e mandado para a Ilha de França, atualmente Ilhas Maurítias, local em que havia o Jardim Gabrielle. O prisioneiro conseguiu fugir com algumas plantas de tal jardim, trazendo-as consigo para o Rio de Janeiro¹⁶.

Em 1812, foram enviadas as primeiras sementes de chá, pelo Marechal Manoel Marques, intendente em Caiena. A plantação dessa espécie contou com a ajuda de colonos chineses trazidos por ordem de D. João VI para ensinar a preparação do produto. Conforme Rodrigues (1989), a cultura se desenvolveu de tal forma que anos mais tarde tentou-se a exportação, porém sem êxito.

Vale ressaltar que o interesse no desenvolvimento de espécies botânicas, tais como as especiarias exóticas, levou o regente a instituir recompensas e medalhas aos que cultivassem tais plantas, bem como, isentou de taxas alfandegárias as fazendas que importassem materiais para esses cultivos.

Assim, a década de 1810 teve grande importância para a concretização do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, bem como, deu novo fôlego às tentativas de estabelecer jardins e hortos em outras partes do Brasil, de acordo com Segawa (1996:139):

“A década de 1810 foi fundamental para a consolidação do Jardim Botânico e, possivelmente, de uma nova tentativa de organizar uma rede de estabelecimentos congêneres em outras partes do Brasil. Precisamente em 1810, a recém-criada Imprensa Régia publicava o Discurso sobre a utilidade da instituição de jardins nas principais províncias do Brasil, de Manuel Arruda da Câmara.”

O Real Horto constituía um espaço privado, destinado ao passeio do príncipe regente e da família Real. A partir de 1819, quando D. João foi coroado rei do Reino Unido de Portugal e Brasil, o jardim é ampliado e anexado ao Museu Nacional, bem como, torna-se público, sob a denominação de Real Jardim Botânico.

¹⁶ A referência a Ilha de França consta da carta de Luiz de Abreu Vieira e Silva publicada em 1813, no jornal O Patriota. Repetida por Lavor (1979) e Rodrigues (1989).

Ainda que houvesse o interesse por parte de D. João VI no desenvolvimento de plantas úteis no país, a efetivação do jardim botânico só ocorreu no período imperial. Conforme Nogueira (2000), após a independência do Brasil, em 1822, os jardins botânicos deixam de ser priorizados, já que as atenções estão voltadas para a monocultura do café. Mesmo assim, a política centralizadora do Estado proporcionou ao Jardim Botânico da Lagoa Rodrigo de Freitas um novo papel, funcionando agora como centro de convergência e divulgação das espécies botânicas para outros jardins no exterior, bem como, para os existentes no país (DOMINGUES, 2001).

Em 1822, D. Pedro I desvincula o jardim do Museu Real, subordinando-o ao Ministério do Interior. Dois anos mais tarde é nomeado Frei Leandro do Sacramento como diretor botânico do jardim imprimindo uma nova concepção à instituição, nos moldes da visão científica que aprendera com Vandelli¹⁷, unindo botânica e agricultura.

Frei Leandro reorganizou completamente o Jardim Botânico, ampliou a área cultivada, traçou as aléas, construiu o lago e o cômodo, colocou monumentos e aterrou pontos baixos. Ainda que tenha havido uma melhoria do espaço do parque, utilizado pelo público em geral, a preocupação central foi, no entanto, com a condução de trabalhos científicos e com a introdução de plantas exóticas e nativas. Segundo Nogueira (op. cit.), estabeleceu parcerias externas com Jardim Botânico de Cambridge e organizou pela primeira vez, em 1842, um catálogo (não publicado) sobre as plantas cultivadas no jardim.

Após a morte de Frei Leandro do Sacramento, a diretoria do Jardim ficou a cargo de Bernardo José da Serpa Brandão durante 22 anos, sem deixar obras significativas relatadas pela historiografia (LAVÔR, 1979).

A partir de 1851 assume a direção do jardim Cândido Baptista de Oliveira, em um período bastante importante na política do país. Com o término do tráfico de escravos, havia preocupação com a demanda de mão de obra para a lavoura. Nesse sentido, Saisse (2003) relata a intenção de Cândido Baptista em criar uma escola normal de agricultura, com ensinamentos teóricos e práticos de cultivo de espécies mais importantes.

A ligação do Jardim Botânico com o Ministério dos Negócios do Império por meio do item agricultura, até 1860, denotava a intenção de que a instituição fortalecesse

¹⁷ Vários naturalistas brasileiros foram formados pelo famoso naturalista italiano Domingos Vandelli, contratado por Pombal para a Universidade de Coimbra (Nogueira, 2000)

os conhecimentos relacionados à produção da terra. Conforme Domingues (2001), nesse período o jardim tem dupla função, os meios aplicados e a agricultura.

Em 1859, foi chamado para diretor, Dr. Custodio Alves Serrão, que ocupara antes a direção do Museu Nacional. Esse empreendeu a classificação dos vegetais e iniciou a plantação de árvores fornecedoras de madeira de lei (LAVÔR, 1979). Apenas dois anos depois tal diretor deixa o cargo por não concordar com a cessão do Jardim Botânico para administração do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (IIFA).

Tal Instituto havia sido criado com a intenção de resolver a crise na agricultura brasileira, valorizando um modelo experimental de ciência, ampliando o uso de novas tecnologias adaptadas para as necessidades específicas do país. Para tal pretendia-se montar uma fazenda experimental e recebeu do governo imperial, em 1861, a área do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Segundo Domingues (2001), após assumir a administração do Jardim, o IIFA imprimiu novas diretrizes às atividades da instituição. As novas áreas da Química e da Biologia passam a ter maior importância em detrimento das práticas ligadas à Botânica, como a classificação e aclimação de espécies.

Não só as práticas relacionadas à função científica do Jardim foram mudadas sob a administração do IIFA, mas também a função pública junto aos visitantes. Desde o início do segundo reinado o Jardim Botânico era bastante freqüentado, em 1838, o Imperador providenciou um regulamento policial para a visitação. Tal regulamento demonstrava por um lado os atrativos que poderiam ser gozados pelo público e por outro lado, salientava a conduta exigida para tal. De acordo com Rodrigues (1989), esse regulamento foi aos poucos sendo abandonado e, durante a administração do IIFA, houve franqueamento do Jardim ao público, “tornando-o um simples jardim de recreio”.

O Jardim Botânico volta à sua missão original apenas com a chegada da República e, em 1890, o decreto nº 518 determina que o Jardim seja reorganizado e sirva à diversão do público e ao estudo sistemático da Botânica, particularmente da flora nacional¹⁸.

A partir de 1890, assume a diretoria João Barbosa Rodrigues. Durante sua gestão foi criado o herbário, o museu e a biblioteca, demonstrando o modelo de organização das atividades científicas de acordo com os jardins botânicos estrangeiros. Segundo Saisse (2003), Barbosa Rodrigues imprimiu uma marca definitiva à instituição,

¹⁸ Brasil, Relatório do Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas, 1889.

empreendendo reformas “morais e científicas”. Houve recuperação do regulamento de 1838, e a partir de sua administração o Jardim Botânico passou a contabilizar seus visitantes, bem como, a estruturar medidas para melhor atendê-los.

Assim, a administração de Barbosa Rodrigues caminhou no sentido de legitimar o Jardim Botânico do Rio de Janeiro como instituição de ciência voltada tanto para o conhecimento botânico, como para a divulgação deste, tanto a nível nacional como junto aos jardins internacionais.

No início da segunda década do século XX, o Jardim Botânico sofreu com a falta de recursos para dar continuidade às reformas iniciadas por Barbosa Rodrigues. Segundo Saisse (2003), nessa época a instituição contou com a colaboração de vários naturalistas, constituindo-se a categoria naturalista-viajante, sendo criados cursos de jardinagem para formação de pessoal qualificado para tal serviço.

Apesar da instabilidade de recursos, o período entre 1915 e 1931 foi significativo para a divulgação dos trabalhos realizados no Jardim Botânico, contando com a criação da revista científica *Arquivos do Jardim Botânico*, por iniciativa do então diretor Antonio Pacheco Leão. Vale ressaltar que nesse período houve também uma intensificação do papel educativo do Jardim, já que as aulas de Botânica Prática ministradas por Pacheco Leão para os alunos do curso de Medicina passaram a ser feitas nesse local.

Entre 1931 e 1934 o Jardim Botânico ficou sob direção de Achilles Lisboa que continuou o trabalho de divulgação científica iniciado na gestão anterior. De acordo com Silveira (1935), a partir de 1932, com a integração do Jardim Botânico ao recém criado Instituto de Biologia Vegetal (IBV), novas diretrizes foram colocadas para a instituição no sentido da ampliação do caráter de ensino e da relação com o público. Assim, a distribuição de plantas no parque deveria torná-lo atraente e também possibilitar o ensino de botânica desde aspectos morfológicos até econômicos.

De acordo com Saisse (2003), naquele momento o ensino especializado passava a constituir uma importante atribuição do Instituto de Biologia Vegetal, com cursos de extensão universitária em parceria com a Universidade do Rio de Janeiro e os estágios. Assim, conforme o relatório do Ministério da Agricultura de 1935, o Jardim Botânico havia se transformado em uma “escola de botânica eficientíssima”, já que além dos cursos, vinha auxiliando diversos estabelecimentos de ensino a organizar herbários e coleções didáticas. Ocorreu também nesse período, a edição do primeiro número da

revista *Rodriguésia* destinada à divulgação de notas científicas, notas bibliográficas e relatórios de naturalistas e que continua sendo publicada até os dias atuais.

A ampliação do ensino de botânica, mais fortemente presente na Instituição desde o período do IBV, marcou bastante o caráter educativo do Jardim Botânico, contando com a formação de pesquisadores e especialistas. A partir do final dos anos 60 a instituição passou também a oferecer cursos de férias para professores do segundo grau, objetivando o aprimoramento da botânica nesse nível de ensino.

Também durante a década de 60 foram inaugurados o Museu Botânico Kuhlmann (1960), o laboratório de microscopia eletrônica (1962), além da implantação do herbário e de outras melhorias na área de visitação. De acordo com Saisse (2003) as primeiras iniciativas de organizar o atendimento das escolas que procuravam o Jardim Botânico aconteceram justamente via Museu Botânico, de modo esporádico e feito pelos próprios pesquisadores do instituto, com auxílio de estagiários que acompanhavam as visitas e sem formalização. Contudo, o aumento da procura por parte das escolas passou a exigir um atendimento mais rígido e organizado. Depois da criação do museu e formação de sua equipe, tal atendimento ficou a cargo do próprio museu, incluindo a visitação à exposição, realização das trilhas do parque, bem como, a orientação de trabalhos escolares e a doação de material botânico para estudantes de todos os níveis (BOLETIM KHULMANN, 1980).

A partir dos anos 80 as questões ambientais, em destaque no período, passaram a ser incorporadas às prioridades da instituição, dentro da perspectiva do papel dos Jardins Botânicos na conservação da natureza. Simultaneamente o Jardim Botânico do Rio de Janeiro reestruturava seu plano de uso público, e ainda que a educação estivesse dispersa por diversos setores, destacou-se o papel educativo do Jardim em relação ao público, como forma de melhorar a preservação da área e entorno (SAISSE, 2003).

Ainda na perspectiva do aumento de importância das questões ambientais, o governo cria em 1989 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), ao qual o Jardim Botânico passa a estar ligado. Assim, o papel da instituição para a conservação passa a ficar mais evidente. A partir de 1992 são criados os Núcleos de Educação Ambiental (NEA), com o objetivo de implementar ações preventivas e conscientizadoras. No Jardim o NEA foi vinculado ao Museu Botânico, desenvolvendo atividades voltadas ao público.

Conforme Saisse (op. cit.), desde os meados dos anos 80, houve uma reestruturação da equipe de atendimento às escolas, com a sistematização das atividades

a partir da criação de um roteiro básico e prático que abordaria tanto o valor histórico-científico do Jardim, bem como, os conhecimentos da ciência botânica. Tal atividade, iniciada em 1986, foi precursora do Treinamento didático que vem sendo desenvolvido pelo Núcleo de Educação Ambiental (NEA) desde 1992.

A partir de 2000 o Jardim Botânico está desvinculado do IBAMA e constitui uma autarquia especial, o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e tem como missão institucional, expressa na lei federal nº10316 de 16 de dezembro de 2001:

“promover, realizar e divulgar o ensino e as pesquisas técnico-científicas sobre os recursos florísticos do Brasil, visando o conhecimento e a conservação da biodiversidade, assim como das coleções científicas sob sua responsabilidade.” (BRASIL, 2001)

4. Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro: organização e principais atividades relacionadas à Educação

Atualmente o Jardim Botânico do Rio de Janeiro recebe 250.000 visitantes por ano, que procuram o Jardim em busca de conhecimento e lazer e que se beneficiam de sua dimensão educativa (SAISSE, op. cit.). As atividades educativas realizadas no Instituto atualmente acontecem em diferentes setores, atendem a diferentes demandas e com objetivos diversos. A estrutura organizacional do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro é apresentada na Figura 1.

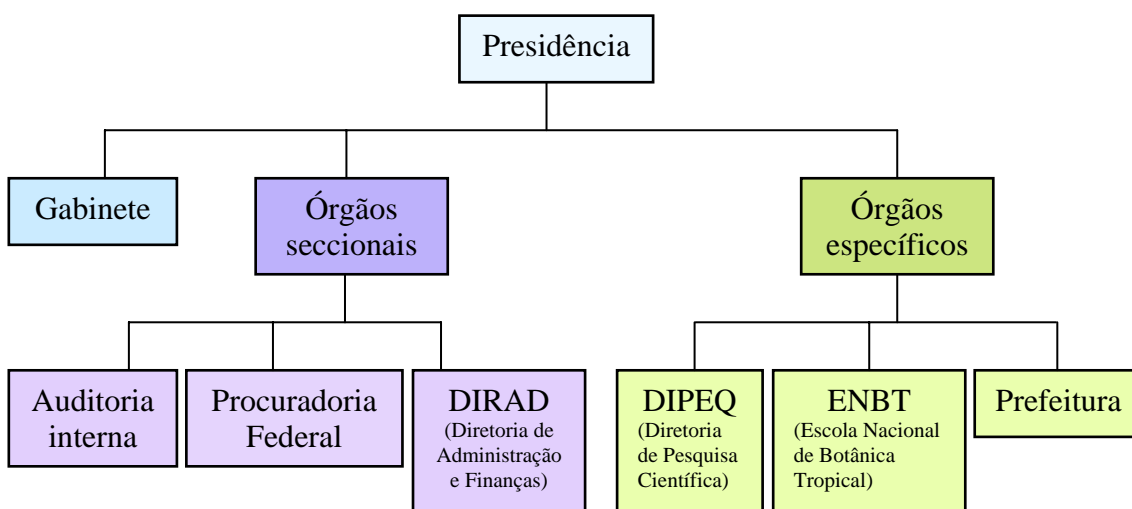


Figura 1. Organograma do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

As áreas mais voltadas para a educação formal do Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro estão ligadas à Escola Nacional de Botânica Tropical (ENBT) e à Diretoria de Pesquisa Científica (DIPEQ). A ENBT é responsável pelo programa de pós-graduação em botânica, inaugurado em 2001 e outorgado pela CAPES para *stricto e lato senso*. São áreas de sua atuação: inventário e caracterização da biodiversidade, estrutura e funcionamento de ecossistemas, utilização e conservação de recursos vegetais dentro de modelos de desenvolvimento sustentável. A escola funciona na construção que ficou conhecida como Solar da Imperatriz, sede da Fazenda dos Macacos, onde antes funcionou o asilo agrícola.

No que concerne à formação de recursos humanos na área de botânica, há os programas de estágio e orientação de pesquisas, sob responsabilidade da Diretoria de Pesquisa Científica (DIPEQ). Ainda administrada por essa diretoria encontra-se a Biblioteca Barbosa Rodrigues especializada em botânica, em ciências ambientais e, considerada uma das mais significativas da América Latina. Presta atendimento a pesquisadores e estudantes.

A Prefeitura do Jardim Botânico desenvolve o Projeto Educação e Trabalho: cursos de jardinagem para jovens em situação de risco. O programa tem como objetivo capacitar jovens de 16 a 21 anos, enfocando a importância da flora nativa na escolha e utilização de espécies vegetais para o tratamento paisagístico. Conta com parcerias com a Cruzada do Menor, Juizado da Infância e da Juventude, EMBRAPA e Capacitação Solidária, entre outros.

Também ligado à Prefeitura, o Laboratório de Museologia foi criado em 2003 tendo como principal objetivo o desenvolvimento do Museu do Meio Ambiente, que ocupará o prédio no qual funcionava o Museu Botânico (fechado na metade da década de 90) e a Biblioteca Barbosa Rodrigues. Além da elaboração desta exposição, o setor é também responsável pela manutenção e guarda do acervo do Museu Botânico, bem como, desenvolve exposições dentro do Jardim em parceria com outros setores e exposições em outros espaços destinados à eventos transitórios como a “Semana Nacional de Ciência de Tecnologia do MCT.

O Laboratório de Museologia em parceria com outros setores vem atuando na montagem e remontagem de exposições com temáticas específicas no espaço do parque. Explorando a temática do uso curativo das plantas foi planejada e montada a exposição “O Homem e as Plantas Medicinais – uma história em construção”, aberta ao público também em 2005 e com projeto de revitalização executado em 2007. Tal exposição

contou com a parceria do Núcleo de Educação Ambiental. Outros exemplos de exposições temáticas na área do parque são: “Insetívoras ou carnívoras”, remontada e aberta ao público em 2005, e revitalizada em 2007, “Jardim Sensorial”, inaugurado em meados de 2008.

Outra exposição relacionada ao Laboratório de Museologia é o “Museu-Sítio Arqueológico Casa dos Pilões”¹⁹, uma das unidades de produção da antiga fábrica de pólvoras, que passou por reforma e prospecção arqueológica a partir de 1986 e está aberta à visitação desde 1992 em caráter permanente.

A primeira das unidades de análise deste trabalho é o setor denominado Centro de Visitantes (CV). Vinculado até 2008 à Prefeitura do Jardim, este setor realiza o contato e atendimento do público mais amplo, público espontâneo e grupos escolares²⁰. A recepção dos visitantes, agendamento de visitas para grupos espontâneos e escolares, informações gerais via telefone e e-mail etc. são algumas das atividades realizadas pelo CV.

No sentido de atender os diversos grupos e as diferentes demandas do público espontâneo, a equipe do CV elaborou o “Programa de Interpretação Ambiental” no qual são desenvolvidos diversos projetos que foram analisados nesta pesquisa. O projeto *Trilhas Interpretativas*, consiste em diferentes roteiros de visitação: Trilha Histórica, das Artes, das Árvores Nobres, da Mata Atlântica, de Plantas Ornamentais, de Floração I e II, de Plantas Medicinais, das Palmeiras, das especiarias, da Região Amazônica e das Águas. Tais roteiros podem ser feitos pelo próprio visitante, havendo também uma equipe de monitores, geralmente estagiários graduandos de biologia e turismo, que realizam o projeto *Visita Guiada*.

Além disso, há o projeto *Placas Interpretativas*, que consiste na sinalização interpretativa espalhada em diversos pontos do Arboreto. Tais placas contêm informações mais aprofundadas sobre o acervo do Jardim Botânico, tanto em relação a aspectos botânicos, como culturais, econômicos, históricos etc. Ainda no sentido de trazer informações mais aprofundadas para o público, a equipe do CV criou o projeto

¹⁹ O “Museu Sítio Arqueológico Casa dos Pilões” foi aberto ao público em 1992, após reforma e prospecção arqueológica iniciada em 1986 por meio de parcerias. Além da Fábrica de Pólvora a casa abrigou também Museu Botânico Kuhlmann. É importante destacar que o Laboratório de Museologia não existia à época de inauguração do jardim, mas está atualmente designado para a gestão deste.

²⁰ Todos os grupos escolares que chegam ao Jardim Botânico são atendidos pelo CV, contudo, os grupos que são acompanhados por professores que realizaram o treinamento didático, oferecido pelo NEA, são atendidos pelos monitores e podem realizar outras atividades, tais como, o laboratório didático, além do percurso pelo parque.

Banco de Dados Interpretativos, disponibilizando no prédio do Centro de Visitantes centrais de consulta com cerca de 180 textos sobre diversos assuntos.

Para avaliar as ações realizadas pelo próprio CV e também entender as diversas demandas e sugestões sobre a visitação e as atividades do setor, há o projeto *Pesquisa de Opinião*, que ocorre a cada 2 anos por meio de questionários facultativos aplicados junto ao público espontâneo e escolar.

Por fim, o CV conta também com uma exposição permanente no prédio que foi a Sede do Engenho Nossa Senhora. da Conceição da Lagoa. Tal edificação data de 1576, passou por restauração e prospecção arqueológica entre 1989 e 1992, abrigando desde então o Centro de visitantes.

O “Programa de Interpretação Ambiental”²¹ visa trabalhar questões relacionadas à conservação ambiental via tais projetos, atuando como um viés para o planejamento e execução das ações junto ao público. Vale destacar que a equipe que hoje compõe o setor, foi responsável pela elaboração do Regulamento de Uso Público em vigor desde 1985.

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) é o setor que constitui a segunda unidade de análise deste trabalho. Vinculado também à Prefeitura do Jardim²² e desenvolve atividades de educação ambiental através de projetos e tem, até então, priorizado o trabalho com escolas e professores.

No Plano de ação do Núcleo de Educação Ambiental (2007), tal setor tem como objetivo geral o desenvolvimento de projetos e atividades que promovam uma mudança de comportamento e atitudes frente às questões ambientais, visando a conservação dos seus recursos e a melhoria da qualidade de vida, a partir da utilização de elementos do Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Ainda nesse plano são descritas as linhas de ação do setor, bem como os projetos pertinentes a cada uma dessas e que estão sendo desenvolvidos. Uma das linhas é a “Formação de Multiplicadores em Educação Ambiental”, com projetos como *Conhecendo Nosso Jardim*, que consiste em um treinamento didático para professores e licenciandos, com o objetivo de potencializar e otimizar a visita dos alunos ao Arboreto do Jardim Botânico. Consta desse treinamento um percurso orientado dentro de um “Roteiro Básico”. Após essa formação os

²¹ As informações sobre os projetos que fazem parte do Programa de Interpretação Ambiental estão disponíveis no site da instituição www.jbrj.gov.br (acessado em 30/11/2008), bem como, alguns dos roteiros do Projeto Trilhas Interpretativas encontram-se anexados ao trabalho.

²² Tanto o NEA, quanto o CV estavam vinculados à prefeitura até outubro de 2008, a partir de novembro houve uma reestruturação na organização dos setores e diretorias.

professores podem criar novas alternativas ao roteiro e voltar com os alunos. Outros projetos relativos a essa linha de ação são: Projeto de Formação Continuada de Professores em Educação Ambiental em parceria com o Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação do MEC, para a elaboração e docência do curso de aperfeiçoamento da qualidade de ensino e oferecido aos professores da rede pública estadual e municipal; Encontro Educação Formal e Não Formal no JBRJ – Universidade/Espaços de Educação Não Formal/ Escolas. Organização conjunta com a Faculdade de Pedagogia da UFF para promoção da troca de vivências entre espaços de educação não formal e Licenciatura visando à formação em Educação Ambiental.

Outra linha de ação do NEA é a “Divulgação Científica” e conta com projetos relacionados as coleções vivas, o *Laboratório Didático*, o projeto *Biodiversidade até debaixo d’água* e o projeto *Rio dos Macacos*. O *Laboratório Didático* é uma ação oferecida para grupos escolares acompanhados por professores que participaram do treinamento do projeto *Conhecendo Nosso Jardim*. Consta de um espaço destinado ao desenvolvimento de atividades lúdicas, criativas e educativas que utilizam os recursos naturais presentes no Jardim Botânico como estímulo para discussão de temas ambientais e vivência de práticas educativas.

Há também uma linha de ação em “Extensão” que promove o projeto “O jardim vai à Escola”, que passa atualmente por reestruturação. Vale salientar que este projeto é organizado em nível nacional pela Rede Brasileira de Jardins Botânicos e vem sendo desenvolvido em diversos espaços desse gênero. Tal projeto tem como objetivo estabelecer um processo educativo com a comunidade escolar por meio de ações de educação ambiental, de forma a divulgar o papel dos jardins botânicos na conservação da biodiversidade e na promoção da sustentabilidade sócio-ambiental (<http://www.rbjb.org.br>, acessado em 10/12/2008)

Ressalta-se também, a linha de ação para a educação em “Gestão Ambiental” que promove os projetos de uso racional dos recursos e o projeto sobre o componente de Educação Ambiental da bacia hidrográfica do rio dos Macacos.

Por fim, há a linha de ação para a “Formação de Educadores Ambientais” por meio de cursos de especialização, a linha relacionada à pesquisa que atua através de grupos de investigação. E ainda, a capacitação de recursos humanos com os programas de doutorado em Meio Ambiente e em Ecologia Social, bem como, a orientação e supervisão de estagiários e voluntários do NEA.

A Organização Não Governamental Sociedade de Amigos do Jardim Botânico atua dentro do Jardim e “visa contribuir para a conservação, aprimoramento, difusão e ampliação do patrimônio histórico, natural, paisagístico, científico e cultural do Jardim Botânico”. Tal organização estabelece parcerias com setores da sociedade, realizando conjuntamente com os diversos setores do Instituto diversos programas e projetos. A Sociedade Amigos do Jardim Botânico também oferece cursos abertos à população tais como paisagismo, fotografia, minipaisagem e Taichi-chuan.

IV Categorias de análise: referenciais teóricos e caracterização

*“Por que jardins que nós não colheremos,
Límpidos nas auroras a nascer,
Por que o céu e o mar não seremos
Nunca os deuses capazes de os viver”
(Sophia de Mello Breyner Andressen)*

A partir da pesquisa documental sobre a instituição e sobre a evolução das ações educativas realizadas por ela que originou o capítulo histórico, apresentado anteriormente, bem como, as observações em campo, pode-se delinear melhor os referenciais teóricos que subsidiaram a análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Assim, neste capítulo são apresentadas as tendências pedagógicas de Educação em Ciências e as tendências de Comunicação e Educação em museus, itens 1 e 2 respectivamente, que compõe os referenciais teóricos desta pesquisa. Por fim, no último item são apresentadas as “categorias” de análise construídas a partir do empenho em articular tais referenciais, buscando categorias que possam caracterizar as perspectivas educacionais e comunicacionais em jardins botânicos.

1. Tendências pedagógicas da Educação em Ciências

O fortalecimento das instituições de Educação Não Formal ampliou a importância da compreensão sobre as questões relacionadas a aprendizagem, bem como, da influência dos modelos de educação formal na concepção das exposições e das ações educativas das instituições museais. Ainda que se caminhe para a construção de uma pedagogia museal, as tendências pedagógicas que aparecem originalmente para um contexto formal podem ser utilizadas como ferramentas para a análise do papel educativo de museus. No que concerne os museus de ciências, o uso de tais tendências na análise de exposições ou ações educativas vai de encontro com a idéia de que os modelos não apenas representam tendências pedagógicas referentes à educação formal, mas sim os modelos das concepções do homem sobre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Cazelli *et al.* (2002) utilizaram as categorias de tendências pedagógicas propostas por Libâneo (1994), bem como, as tendências pedagógicas na educação em ciências baseadas nos trabalhos de Pietrocola (1998), Marandino (1994), Delizoicov e Angoti (1990) para analisar as exposições do Museu de Ciências e Afins (MAST).

A classificação das tendências pedagógicas propostas por Libâneo (op. cit.) são polarizadas em dois grupos, aquelas de caráter liberal – pedagogia tradicional, pedagogia renovada e tecnicismo educacional – e aquelas de caráter progressista – pedagogia libertadora e pedagogia crítico-social dos conteúdos. Vale ressaltar que elementos de duas ou mais tendências podem aparecer juntos nas práticas educativas, ou seja, as tendências não são mutuamente exclusivas (LIBÂNEO, op. cit.). As principais características relacionadas as tendências pedagógicas de caráter liberal tem como base a defesa da liberdade e dos interesses individuais das sociedades que adotam os sistema capitalista. Assim, não são levadas em conta as diferenças de classe social, cabendo ao indivíduo o esforço para o aprimoramento pessoal, qualquer que seja sua condição inicial. Contrapondo-se a essas tendências são propostas as de caráter progressista, que enfatizam a dimensão político-social, tanto no sentido de uma pedagogia libertadora de Paulo Freire, quanto daquela que privilegia a democratização do conhecimento, desenvolvendo-o de maneira crítica, visando possibilitar uma transformação da sociedade, como a da pedagogia social dos conteúdos.

Na educação em ciências os autores destacam a perspectiva cognitivista/construtivista focadas no processo ensino-aprendizagem, a abordagem histórica e filosófica da ciência e as abordagens que resgatam a dimensão social, no sentido de integrar o ensino de ciências à visão de escola como fator para a transformação social (MARANDINO, 1994).

Cazelli *et al.* (2002) também fizeram uma discussão sobre as relações entre as tendências pedagógicas e as exposições dos museus de ciências ao longo da história. Essa análise histórica teve como base o trabalho de McManus (1992), no qual os museus de ciências são categorizados segundo a temática que os originou: história natural – primeira geração; ciência, indústria e tecnologia – segunda geração; fenômenos e conceitos científicos – terceira geração.

Os museus de primeira geração são aqueles que têm suas origens relacionadas a consolidação da história natural como área de conhecimento. A partir de meados do século XVIII, inicia-se uma organização mais estruturada das coleções de *naturalia* e tais museus passam a tomar forma. As instituições dessa geração tinham estreita relação com a academia, desenvolvendo conhecimento científico por meio da pesquisa, a educação voltada para o público não aparecia como uma meta principal. A forma de comunicação desses museus pode ser relacionada a tendência pedagógica tradicional,

tanto no que se refere a forma autoritária da exposição do conhecimento, quanto do papel passivo dos visitantes (CAZELLI *et al.*, op. cit.).

A ênfase dos museus de segunda geração está no mundo do trabalho e no avanço científico. Esses museus foram influenciados pelas feiras internacionais de tecnologia que se estenderam, aproximadamente, do início do século XIX até a Segunda Guerra Mundial (MCMANUS, op. cit.). A finalidade voltada ao ensino está mais evidente que nos museus de primeira geração, contudo a forma de comunicação é centrada na exposição, sendo o visitante apenas um receptor de informações. Assim, de acordo com Cazelli *et al.* (2002) esses museus também podem ser relacionados a uma tendência pedagógica tradicional. Ressalta-se, contudo, que dentro da categoria dos museus de segunda geração apareceram variantes que incluíam na exposição aparatos interativos acionados pelos visitantes. Tais aparatos, ainda que inicialmente do tipo *push-botton* (apertar botões para resposta única), enriqueceram as exposições, refletindo uma nova proposta pedagógica que se constituía à época. A Escola Nova surge em meio ao progressivismo dos anos de 1960, apresentando inovações que vão além da observação experimental, incluindo a vivência do método científico pelo aluno, exigindo assim, uma melhor aparelhagem de laboratório e materiais didáticos, bem como, uma melhor preparação dos professores de ciências (KRASILCHICK, 1987). Segundo Delizoicov e Angotti (1990) a tendência tecnicista é contemporânea da Escola Novista, sendo que tal tendência foi desviada de seus objetivos originais e altamente disseminada na escola. Alguns dos aparatos interativos que apareceram nos museus da segunda geração, tais como os *displays* que reforçam a resposta certa (*push-botton*) e os primeiros representantes dos aparatos tipo *hands-on*²³, são exemplos da tendência tecnicista nos museus (CAZELLI *et al.*, op. cit.).

A terceira geração de museus passa a intensificar a incorporação das discussões da educação em relação ao papel dessas instituições para o ensino e divulgação do conhecimento científico. A ênfase das instituições dessa geração é a temática dos fenômenos e conceitos científicos, a comunicação passa a ter como foco o visitante, incluindo formas de interatividade em que há engajamento intelectual do sujeito. Dessa forma, segundo Cazelli *et al.* (op. cit.), as tendências pedagógicas presentes nesses museus enfatizam o papel do sujeito na aprendizagem, porém, não estão presentes as perspectivas históricas da evolução da ciência e tecnologia, nem o

²³ Os aparatos interativos do tipo *hands-on* apresentam como característica maior envolvimento do visitante do que seus antecessores os aparatos tipo *push-botton*.

contexto histórico-social da construção do conhecimento. Pode-se observar em alguns museus a adoção de consensos estabelecidos pelas formas de construtivismo.

Vale ressaltar que as análises realizadas pelo trabalho de Cazelli *et al.* (op. cit.) vão no sentido de delinear uma pedagogia própria dos espaços de educação não formal, tais como os museus e centros de ciência, zoológicos, jardins botânicos etc. A importância que essas instituições vêm assumindo na perspectiva da educação ao longo da vida e da alfabetização científica dos indivíduos, tem tornado premente a compreensão dos processos educativos segundo as particularidades das instituições museais. Assim, de acordo com os autores:

“A educação em ciências, nos dias de hoje, não podem mais se ater ao contexto estritamente escolar. Essa afirmação, cada vez mais presente entre educadores em ciências, enfatiza o papel de espaços de educação não formal, como museus de ciência e tecnologia, para a alfabetização científica dos indivíduos. Na direção dessa demanda e considerando as singularidades da instituição museu, o presente trabalho objetiva esboçar uma pedagogia museal” (Ibid., p. 208).

A influência das tendências pedagógicas sobre o papel educativo dos museus foi foco também da análise realizada por Fahl (2003). Nesse trabalho foram estabelecidos cinco modelos de educação em ciências baseados em diversos autores, tanto da educação em geral, quanto da educação em ciências²⁴, tendo como foco da análise a Estação Ciências em São Paulo e O Museu Dinâmico de Campinas.

Os modelos propostos por Fahl (op. cit.) foram também utilizados no trabalho realizado por Ianelli (2007). O objetivo desse trabalho era identificar as concepções educacionais que orientam as visitas no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e do Zoológico “Quinzinho de Barros”, em Sorocaba. Vale destacar que a análise feita por Ianelli (op. cit.) tem como referência duas pesquisas de mestrado que estudaram esses locais (GARCIA, 2006; MARTINS, 2006).

A partir da revisão mencionada sobre tendências pedagógicas na educação em ciências e levando em conta que na literatura já existem trabalhos que as utilizam para análise da educação em museus, entendemos que essas poderão também ser usadas por nós para compor as categorias que serão desenvolvidas para a análise das ações educativas do Jardim Botânico de São Paulo e do Rio de Janeiro.

²⁴ Segundo Fahl (2003:33), os autores tomados por base foram: Ivan Amoroso do Amaral; Antonio Carlos Rodrigues de Amorim; Maria Lúcia de Arruda Aranha; Elba Siqueira de Sá Barreto; Luis Carlos de Menezes; Maria da Graça Nicoletti Mizukami; Myriam Krasilchik; José Carlos Libâneo; Demétrio Delizoicov e José André Perez Angotti.

Destaca-se, mais uma vez, que os modelos propostos e apresentados a seguir não são mutuamente exclusivos, e que elementos de mais de uma deles podem caracterizar uma determinada prática ou ação educativa. Optou-se por apresentar os “descritores” que caracterizam os modelos construídos por Fahl (op. cit.), já que abrangem os aspectos mais significativos da educação e da educação em ciências e, como visto, foram utilizados em análises das concepções educacionais de ações educativas em museus.

Modelo Tradicional:

- Período: até a década de 50.
- Panorama mundial: Anos 50, Guerra fria.
- Panorama nacional: Processo de industrialização.
- Objetivos da educação: Formar a elite.
- Objetivos do ensino: Transmitir informações atualizadas.
- Conhecimento: Cabe ao aluno acumular os conhecimentos científicos prontos e acabados.
- Aprendizagem (Ciências): Corresponde a um processo de recepção passiva e memorização de informações com caráter conclusivo.
- Metodologia: Utiliza-se de aulas expositivas com raras demonstrações do professor à classe (auditório). Ênfase nos conteúdos curriculares e conceitos.
- Relação professor/aluno: Verticalizada, o professor detém conhecimento e poder.
- Visão da ciência: Neutra enfatizando o produto; grande instrumento de conquista da natureza; prevalece "a lógica científica".
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Comportamentalista; com orientações clássico-humanista, e principalmente humano-científica que preponderou na história educacional brasileira.

Modelo da Redescoberta

- Período: década de 60 até meados da década de 70.
- Panorama mundial: crise energética/problemas ambientais.
- Panorama nacional: Ditadura/início do processo de discussão da transição política.
- Objetivos da Educação: Formar o cidadão/preparar o trabalhador.
- Objetivos do Ensino: Vivenciar o método científico.
- Conhecimento: A experiência planejada é considerada a base do conhecimento. O conhecimento é o resultado direto da experiência, (empirismo). O conhecimento prévio do aluno não é considerado.
- Aprendizagem (Ciências): A aprendizagem é garantida pela sua programação. O professor simula o processo científico, o que levaria o aluno a redescobrir os conceitos científicos, e cabe ao aluno o controle da sua aprendizagem.
- Metodologia: Investigativa e experimental. Valorização em demasia das atividades experimentais, enfatizando o método da redescoberta que envolve uma sucessão de atividades com os alunos, de maneira que estes imitassem o trabalho dos cientistas. Envolve o uso de laboratório, mais disciplina.
- Relação Professor/aluno: aos educandos cabe o controle da aprendizagem, um controle científico da educação. Cabe ao professor devidamente treinado a simulação do processo científico, onde o estudante seria levado a redescobrir os conceitos. O professor tem a responsabilidade de planejar e desenvolver o sistema de aprendizagem a

fim de maximizar o desempenho do aluno. O professor é um engenheiro comportamental.

- Visão da Ciência: A ciência ainda é cercada de rigor conceitual, porém surgem os temas conceituais integradores ou unificadores, que representam os primórdios da eliminação das barreiras que separavam curricularmente as ciências Físicas, Químicas, Biológicas e Geociências, estabelecendo elos de ligação entre elas, passando a uma evolução histórica, enfatizando o processo.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Escolanovista/cognitivista. Ganha destaque a democratização do ensino destinado ao homem comum, que tinha que conviver com o produto da ciência e da tecnologia.

Modelo Tecnicista

- Período: final da década de 60 e década de 70.
- Panorama mundial: crise energética e problemas ambientais.
- Panorama nacional: Ditadura/início da transição política.
- Objetivos da educação: Integrar o aluno no sistema social global; produzir indivíduos competentes para o mercado de trabalho.
- Objetivos do ensino: Vivenciar e valorizar o método científico. Pensar lógica e criticamente. Visa um saber fazer técnico científico. O ensino é um processo de condicionamento através do reforço das respostas desejáveis. Motivação: externa, estímulos – reforço.
- Conhecimento: É considerado resultado direto da experiência. Rejeita-se qualquer sinal de subjetividade. O conhecimento prévio do aluno não é considerado.
- Aprendizagem (Ciências): Vida - experiência - aprendizagem não se separam. Aprender é uma questão de modificação do desempenho face a objetivos preestabelecidos. A aprendizagem é garantida pela programação.
- Metodologia: Método tecnicista e abordagem sistêmica abrangente. Tecnologia educacional: instrução programada, planejamento, audiovisuais, programação de livros didáticos, avaliação científica etc.
- Relação professor/aluno: Técnica-direta, com relações estruturais e objetivas com papéis definidos. O professor atua como gerente, administrador; é um elo de ligação entre a verdade científica e o aluno que atua como um ser responsivo. Ambos são espectadores frente à verdade objetiva.
- Visão da Ciência: Crença numa ciência neutra em busca da verdade, não incorporando assim o senso comum, nem conhecimentos prévios.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Comportamentalista.

Modelo Construtivista

- Período: Década de 80 e 90.
- Panorama mundial: Problemas ambientais e competição tecnológica.
- Panorama nacional: Transição política: pós-ditadura / neoliberalismo.
- Objetivos da educação: Preparar o trabalhador; formar o cidadão consumidor.
- Objetivos do ensino: Priorizar as atividades do sujeito considerando-o inserido numa situação social.
- Conhecimento: O conhecimento é considerado como uma construção contínua passível de rupturas e descontinuidades.
- Aprendizagem (Ciências): O ensino é baseado no ensaio e erro, na pesquisa e investigação, na solução de problemas por parte do aluno. Não prioriza a memorização de fórmulas, nomenclaturas e definições. A aprendizagem ocorre quando o aluno elabora o seu conhecimento.

- Metodologia: Não existe um método definido. O trabalho em grupo, como estratégia assume consistência teórica. Envolve jogos e simulações e resolução de problemas.
- Relação Professor/aluno: O professor atua como mediador entre as situações de ensino/aprendizagem e o aluno. Cria situações, proporcionando condições em que possa se estabelecer a reciprocidade intelectual e cooperação ao mesmo tempo moral e racional.
- Visão da Ciência: Resultante do contexto econômico, político, social e de movimentos intrínsecos, enfatizando sua função como instituição.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Cognitivista; Interacionista.

Modelo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)

- Período: Década de 80 até os dias atuais.
- Panorama mundial: competição tecnológica; globalização.
- Panorama nacional: transição ditadura / neoliberalismo
- Objetivos da educação: Formar o cidadão; desenvolver uma consciência para a ação social responsável.
- Objetivos do ensino na abordagem pragmático-política: ênfase ao conteúdo com o objetivo de confrontá-lo com as realidades sociais. Conteúdos não são abstratos, são indissociáveis das realidades sociais.
- Conhecimento: o conhecimento está ligado ao processo de conscientização. Esse processo é sempre inacabado, contínuo, progressivo: é uma aproximação crítica da realidade.
- Aprendizagem (Ciências): é mediada por um processo de aprendizagem grupal (participação, discussões, assembleias, votações). O grau de envolvimento na aprendizagem depende tanto da prontidão e disposição do aluno, quanto do professor e do contexto da sala de aula e exterior a ele.
- Metodologia: Privilegia atividades em grupo, jogos, resolução de problemas. Procura favorecer a correspondência dos conteúdos com o interesse e contexto sócio-cultural dos alunos
- Relação professor/aluno: tende a ser horizontal; educador e educando se posicionam como sujeitos do ato do conhecimento. O professor é mediador, a relação pedagógica consiste num movimento das condições em que professores e alunos possam colaborar para fazer progredir essas trocas.
- Visão da ciência: instituição resultante do contexto histórico, econômico, político e social e também de movimentos intrínsecos.
- Abordagens pedagógicas preponderantes: Tecnicista (modelo tecnocrático e decisionista de abordagem das relações ciência, tecnologia e sociedade); Construtivista e Sócio-Construtivista.

Dentre os “descritores” que caracterizam os modelos acima apresentados, foram selecionados aqueles que possam ser relevantes para a análise proposta por este trabalho. Esta seleção baseou-se no conjunto de características comuns à educação formal e as práticas educativas desenvolvidas em espaços museais. Salienta-se ainda que os “descritores” escolhidos foram articulados com as tendências da Educação e Comunicação em museus, apresentadas no próximo item, para a construção das “categorias” utilizadas na análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

2. Tendências da Educação e Comunicação em museus

Ainda que mais ou menos abrangentes, as categorias criadas a partir das discussões do campo da educação escolar, não conseguem abarcar as particularidades da pedagogia museal. Assim, aspectos relativos a educação e também da comunicação nesses espaços, devem ser considerados para o desenvolvimento de modelos ou categorias de análise para as ações educativas que são realizadas por essas instituições.

Alguns autores têm procurado distinguir as características que diferenciam museus e escolas, demonstrando as especificidades de cada uma dessas instituições. Allard *et al.*(1996) apontam essas características, sintetizadas na Tabela 2, evidenciando o quão particulares são os universos dessas instituições.

Tabela 2. Principais características da educação e comunicação em escolas (educação formal) e em museus (educação não formal) (adaptado de Marandino, 2001b).

| CARATERÍSTICAS | ESCOLA | MUSEU |
|---------------------|--|--|
| Objeto | Instruir e educar | Recolher, conservar, estudar e expor |
| Cliente | Cativo e estável, estruturado em função da idade ou da formação | Livre e passageiro, todos os grupos de idade sem distinção de formação |
| Programa/Atividades | Possui um programa que lhe é imposto; pode fazer diferentes interpretações, mas é fiel a ele | Possui exposições próprias ou itinerantes e realiza suas atividades pedagógicas em função de sua coleção |
| Ensino | Concebida para atividades em grupos (classe) | Concebido para atividades geralmente individuais ou de pequenos grupos |
| Tempo | 1 ano | 1h ou 2h |
| Atividade | Fundada no livro e na palavra | Fundada no objeto |

Assim, os museus diferem das escolas quanto às características de regularidade, seriação e sistematização dos conteúdos pertencentes ao domínio da educação escolar, apresentando características da educação não formal. Ainda que essas instituições utilizem referenciais próprios da cultura escolar para conceber suas atividades, ressalta-se a importância de definir e construir um tipo de educação adequado as suas especificidades e objetivos. De acordo com Marandino (2001b: 95):

“... em muitos casos as instituições culturais que se preocupam com a educação buscam na escola os referenciais para o desenvolvimento de suas atividades. Os museus são espaços com uma cultura própria e, neste sentido, acreditamos que ele deva

oferecer ao público uma forma de interação com o conhecimento diferenciada da escola”.

Vale ressaltar que os jardins botânicos, para além das qualificações como instituições ligadas à educação, pesquisa e conservação, são considerados museus pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM), incorporando, portanto, funções relacionadas à museologia. As instituições desse gênero, bem como, zoológicos e museus de história natural contam também com um Comitê Internacional de museus e coleções de história Natural (ICOM-Nathist), destacando o papel vital desses espaços para o estudo da biodiversidade, mudanças climáticas, educação ambiental e para a conservação²⁵.

Diante disso, outros campos de estudo e pesquisa, tais como a museologia e a comunicação devem ser considerados nos estudos que visam a compreensão do papel educativo dos museus, trazendo as principais contribuições dessas áreas para a discussão da educação não formal nessas instituições. De acordo com Marandino (2003: 103):

“Caracterizados como espaços não formais de educação, os museus possuem particularidades no que refere às formas de divulgação e educação dos conhecimentos científicos. Entender como as exposições se estruturam, que conteúdos abordam e de que forma é imprescindível para o estudo do papel desses locais enquanto espaços de educação”.

Assim, é importante considerar os diferentes tipos de pesquisa que vem sendo realizadas nessas instituições. Os estudos de público constituem um dos tipos de pesquisa frequentemente realizadas nos museus. Tais estudos podem apresentar diferentes naturezas, de acordo com seus propósitos caracterizando-se então como pesquisas avaliativas ou investigativas (STUDART *et al.*, 2003). De acordo com estas autoras, os “estudos de público” (*audience studies / audience research/ visitor studies*) englobam tanto as pesquisas de “avaliação” quanto as de “investigação” e são realizados por meio de instrumentos metodológicos como entrevistas, observações, painéis (*focus groups*) e questionários. Incluem:

“estudos demográficos e pesquisas de marketing, avaliações de exposições e outros programas do museu, e atividades de investigação da experiência museal e do público visitante (comportamento, percepções, aprendizagem, etc.)” (Ibid, p. 136).

²⁵ Princípios do Comitê Internacional de museus e coleções de História Natural (<http://www.icom-nathist.de/icom/fmis.htm> acessado em 15/04/2008)

Como principais objetivos, esse tipo de estudo deve ajudar na tomada de decisões, na melhoria das relações com o público, além de indicarem o que os visitantes pensam e como eles se comportam no museu (KORN, 1989 *apud* STUART *et al.*, op. cit.).

As diferentes características das pesquisas realizadas nos museus são também discutidas por Diamond (1999), no sentido de apresentar as principais contribuições das pesquisas quantitativas e qualitativas, indicando as características e a adequação de cada uma. Segundo a autora, a pesquisa qualitativa enfatiza a compreensão mais aprofundada para além da generalização dos dados e é muito efetiva para o estudo dos fenômenos complexos difíceis de serem resumidos em categorias discretas. Já a quantitativa auxilia a identificar padrões numéricos nos dados, tendo como vantagem a possibilidade de generalização.

Já Hooper-Greenhill (1994) apresenta duas abordagens que caracterizam as perspectivas educacionais marcadamente presentes no trabalho educativo dos museus, salientando que tais perspectivas são baseadas em teorias educacionais, influenciadas pelas teorias epistemológicas e da aprendizagem. A abordagem positivista ou realista compreende epistemologicamente o conhecimento como exterior ao aprendiz, como um corpo de conhecimento absoluto nele mesmo que é definido na medida em pode ser observado, mensurado e objetivado. Já a outra abordagem, construtivista, compreende o conhecimento como algo construído a partir da interação do aprendiz com o ambiente social, considerando a subjetividade como parte desta construção.

Ainda que os processos de aprendizagem sejam importantes para a compreensão do papel educativo dos museus, as questões sociais também precisam ser consideradas. Assim, as teorias educacionais devem ser complementadas pelas teorias sociais e filosóficas, incorporando o conceito da pedagogia crítica em uma perspectiva cultural para as análises educacionais em museus (HOOPER-GREENHILL, op. cit.). Ressalta-se que os estudos de aprendizagem em museus se intensificaram a partir da década de 90, destacando as pesquisas de Falk e Dierking (1992), Hein (1995), Gammon (1999), Allen (2002), Ash (2002), Falk (2002), Tunnicliffe (2004), Falk e Storcksdiek (2005), entre outros. Já no cenário nacional podemos destacar as pesquisas de aprendizagem em espaços museais realizadas por Gaspar (1993), Almeida (1998), Falcão e Gilbert (2005), Monaco *et al.* (2006), Garcia (2006) etc.

No que concerne às teorias de comunicação que podem ser transpostas para o contexto museal, Hooper-Greenhill (op. cit.) aponta duas abordagens de comunicação

em museus: abordagem transmissora e abordagem cultural. A autora afirma ser a primeira abordagem a mais comum nos museus. No modelo de transmissão:

“a comunicação é um processo de concessão de informação e envio de mensagens, no qual idéias são transmitidas a partir da fonte instruída para um receptor passivo” (Ibid, p. 16).

Esse modelo de comunicação aparece nos museus em que não há um processo de reflexão sobre as práticas desenvolvidas pela instituição, bem como, não se estabelece um diálogo efetivo com o público. Já na abordagem cultural a sociedade é considerada parte do processo de comunicação como um todo, atuando na produção, manutenção e transformação deste. Assim na perspectiva da abordagem cultural:

“a comunicação é um processo contínuo de negociação, o qual envolve os indivíduos que, a partir de suas experiências, constroem ativamente seus próprios significados” (Ibid, p. 16).

Nesse caso, portanto, a comunicação baseia-se num processo de troca, em que há um verdadeiro diálogo estabelecido. Dessa maneira a produção de sentidos pode propiciar a construção de significados. De acordo com Cazelli *et al.* (2003), as pesquisas embasadas na perspectiva cultural são essenciais para a compreensão de como se dá a construção de sentido pelo visitante e quais as implicações desse processo para o planejamento das atividades nos museus. As autoras destacam ainda a importância desse tipo de pesquisa para o contexto brasileiro:

“Aqui pode ser evidenciada a estreita ligação entre educação e comunicação, especialmente no Brasil, país marcado pelas desigualdades sócio-econômicas. É fundamental pensar estratégias para lidar com os contextos culturais de diversos grupos sociais no processo de produção de conhecimento, de sua divulgação e assimilação.” (Ibid, p.97).

No que se refere ao enfoque comunicativo e educativo relacionados às estratégias expositivas, Marandino (2003) com base no trabalho de Hooper-Greenhill (op. cit.) sugere a existência de dois grandes grupos. Em um primeiro grupo enquadram-se:

“as exposições ou estratégias expositivas que refletem quase que diretamente o conhecimento científico produzido numa área específica da biologia, num determinado período histórico” (Ibid, p. 118).

Já o segundo grupo de exposições ou de estratégias expositivas tem como características a utilização de diferentes formas de mediação para transmitir as informações para o público. Geralmente:

“essas exposições são organizadas a partir de eixos temáticos sobre os quais os objetos e conteúdos são selecionados e organizados” (Ibid, p.118).

Portanto, de acordo com a autora, a ênfase educativa e comunicacional das exposições de museus de ciência podem estar centradas no conteúdo, na informação científica, na transmissão dessa informação e no emissor; ou no processo de diálogo, de negociação do (s) sentido (s) entre exposição e público, na interpretação e no receptor. Marandino (op. cit.) ressalta, ainda, que as exposições analisadas podem conter elementos tanto de um como de outro enfoque. Contudo:

“a proposta conceitual de certa forma define a ênfase dada às estratégias educativas e comunicacionais de cada exposição, que pode priorizar a informação, de um lado, ou o público, de outro. Ou mesmo buscar formas onde ambas as perspectivas podem ser articuladas respeitando assim as especificidades dos museus, a lógica do conhecimento científico, mas também e fundamentalmente, a possibilidade de compreensão das informações apresentadas para os distintos públicos que visitam os museus” (Ibid, p.118).

Vale ressaltar que segundo Marandino (op. cit.), as pesquisas sobre aprendizagem em museus ainda são insuficientes para se poder afirmar qual desses modelos de comunicação é mais eficaz para a aprendizagem e para a produção de sentido. Porém, isso leva a percepção da importância de se fomentar estudos que avaliem que tipos de exposição e atividades são capazes de estimular os processos de produção de sentido e aprendizagem.

Ainda na perspectiva da comunicação e divulgação da ciência em museus destaca-se a importância das pesquisas na área de Comunicação Pública da Ciência, no sentido da utilização de modelos desenvolvidos por essa área do conhecimento, nas análises dos processos de elaboração de exposições e atividades pelos museus de ciência, zoológicos e jardins botânicos. O uso desses modelos no presente trabalho está relacionado a função dos jardins botânicos como espaços de divulgação científica.

Como apresentado no item I, a preocupação com a divulgação da pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro já estava presente desde o final do século XIX e foi paulatinamente ampliada no século seguinte com a publicação de revistas científicas.

Atualmente, a função de divulgação do ensino e pesquisa faz parte da missão dessa instituição:

"Promover, realizar e divulgar o ensino e as pesquisas técnico-científicas sobre os recursos florísticos do Brasil, visando o conhecimento e a conservação da biodiversidade, assim como a manutenção das coleções científicas sob sua responsabilidade" (www.jbrj.gov.br, 2008).

Levando em consideração que as ações educativas possam configurar como um dos mais importantes canais de contato entre a pesquisa botânica e de conservação produzida pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e o público, avaliamos que os aspectos referentes à Comunicação Pública da Ciência são relevantes para a análise realizada neste trabalho.

Estudos sociais sobre ciência e comunicação pública da ciência tais como os de Lewenstein (2003) e Wynne (2005) trazem uma nova perspectiva sobre o papel que a divulgação e a popularização da ciência e tecnologia podem ter nas sociedades atuais, principalmente no que concerne ao resgate das opiniões e percepções do público sobre temas da ciência e tecnologia, bem como, no estímulo para a participação cidadã em assuntos relacionados a tais temas.

Lewenstein (op. cit.) identificou quatro modelos chave que podem ser utilizados para descrever atividades de comunicação pública realizadas pelos museus de ciência, no jornalismo científico, ou em programas sobre ciências. São eles: modelo de déficit, contextual, participação pública e conhecimento leigo.

O modelo de déficit é o mais antigo e está vinculado a uma visão dominante da popularização da ciência e tecnologia. Neste modelo os cientistas são os especialistas que detém o conhecimento e o resto da sociedade (público) carece de conhecimento sobre os principais fatos da ciência e tecnologia. O processo comunicativo acontece dos cientistas - emissores para o público - receptores, em uma única via, embasado na disseminação do conhecimento.

Nesse contexto de comunicação pública da ciência encontram-se muitas das pesquisas que tiveram início na década de 1950 e que tinham como objetivo medir o quanto o público sabe e se interessa por assuntos relacionados à ciência e tecnologia (WYNNE, 1995).

Essas pesquisas receberam muitas críticas por trazer uma visão simplista da ciência, considerar o público com uma tábua rasa, carente de conhecimento (DURANT, 1999) e por não contextualizar os saberes explorados nas pesquisas (WYNNE, 2005).

Além disso, segundo Lewenstein (op. cit.) as pesquisas de opinião (que atualmente ainda são realizadas) não apresentam mudanças significativas apesar das ações e campanhas informativas.

Frente as críticas estabelecidas em torno do modelo de déficit, surgem novos modelos de comunicação pública da ciência. Dentre eles o modelo contextual que valoriza o conhecimento prévio do indivíduo, experiência culturais, bem como, circunstâncias pessoais. Assim tal modelo considera que a compreensão seja facilitada quando os conhecimentos científicos e tecnológicos fazem parte do entorno e contexto dos indivíduos (LEWENSTEIN, op. cit.).

Contudo, de acordo com Lewenstein (op. cit.) esse modelo seria uma versão sofisticada do modelo de déficit, pois ainda que se considere as condições de recepção da informação, as respostas do público são ignoradas, objetivando portanto, formas de facilitar a aquisição da informação e não sua compreensão.

O modelo de conhecimento leigo surge no contexto das mudanças estruturais da sociedade democrática, no século XX, exigindo novas formas de pensar e aplicar modelos também democráticos de comunicação pública da ciência. Esse modelo traz a valorização do conhecimento local ou tradicional, podendo ter a mesma relevância que os conhecimentos científicos na solução de problemas. Destaca-se, portanto, que tal modelo questiona a posição dos cientistas como detentores do conhecimento verdadeiro, gerando fortes críticas dentro da sociedade científica baseadas justamente na relevância dada a valores e crenças (DURANT, 1999).

É no mesmo contexto de mudanças estruturais da sociedade democrática durante o século XX que aparece o modelo de participação pública. O foco desse modelo não está mais em difundir e/ou traduzir o conhecimento, mas sim, na forma que o indivíduo consegue se apropriar do conhecimento científico, integrá-lo a outros saberes e usá-lo na tomada de decisões (LOZANO, 2005 *apud* NAVAS, 2008).

Segundo Durant (1999), neste modelo a participação do público se dá nas mesmas condições que para os cientistas, em espaços propícios para tal, como fóruns, debates e conferências de consenso. Para tal, é necessária a valorização do diálogo entre cientistas e não-cientistas e a compreensão da dimensão cultural em que a ciência está inserida.

Críticas a esse modelo vão no sentido da relevância dada a processos da ciência em detrimento aos conteúdos, bem como, o foco da utilização atual do modelo estar na orientação da elaboração de políticas de ciência e tecnologia e não na

compreensão pública da ciência (LEWENSTEIN e BROSSARD, 2006 *apud* NAVAS, 2008).

A partir dos elementos apresentados nesse capítulo foi possível delinear um quadro geral sobre as tendências pedagógicas da Educação em Ciências que influenciam as práticas educativas dos museus de história natural, centros de ciências, zoológicos etc. Também foram apontadas as perspectivas educacionais e comunicacionais que vêm sendo aplicadas tanto nas práticas quanto nas pesquisas sobre o tema no contexto dos museus de ciências. Ao escolher e indicar tais tendências e perspectivas foi possível perceber padrões conceituais nas diversas proposições e nos diferentes autores. Assim, tais posições foram sintetizadas em dois grandes enfoques, como propõe Marandino (2003), complementadas com aspectos tratados por outros autores. São eles:

- Enfoque Informacional: a ênfase do processo comunicativo ou educativo está na informação científica, na transmissão dessa informação, ou no transmissor. Esse enfoque abarca elementos dos diversos pressupostos teóricos apresentados, tais como o modelo de transmissão de Hooper-Greenhill (1994) e os modelos de déficit e contextual de Lewenstein (2003).

- Enfoque Dialógico: a ênfase do processo comunicativo ou educativo está no diálogo, na negociação de sentido entre a exposição e o público, na interpretação e no receptor. Encontramos nesse enfoque elementos da abordagem cultural de Hooper-Greenhill (*op. cit.*), bem como, dos modelos de conhecimento leigo e participação pública Lewenstein (*op. cit.*).

3. As categorias de análise

Como dito anteriormente, a construção das categorias de análise foi elaborada com base em um conjunto de referenciais teóricos da educação em ciências e da educação e comunicação em museus. A pesquisa documental, a observação de algumas das atividades educativas e a construção do capítulo III, trouxeram novos elementos para o processo de construção, contribuindo para o aperfeiçoamento de tais categorias. Assim, os pressupostos teóricos e os autores apresentados nos itens anteriores deste capítulo foram utilizados no processo de construção das categorias de análise que serão propostas neste item. Faz-se necessário, todavia, mencionar algumas considerações sobre tal processo, explicitando a seleção e os recortes efetuados para se chegar a caracterização final das categorias.

Ainda que a análise da história do papel educativo do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro nos leve a entender as ações educativas em um contexto mais atual de preocupação com a conservação do meio ambiente, a origem das ações voltadas para o público mais amplo, tal como as visitas guiadas e o treinamento de professores, está fortemente vinculada com a educação formal, ora por estabelecer objetivos educacionais voltados para a ampliação do conhecimento em Botânica, ora por estabelecer vínculos práticos com as escolas.

Entende-se também que as ações educativas em jardins botânicos são realizadas de forma peculiar a estes espaços, diferindo assim da educação escolar, principalmente no concerne ao espaço de desenvolvimento/realização das atividades, tempo duração, necessidade de produtos a serem avaliados ou ainda, obtenção de certificados/diplomas, caracterizando-se, portanto, como ações de educação não formal, tais como aquelas realizadas nos museus. Ao mesmo tempo, pode-se perceber que as ações desenvolvidas no âmbito da educação não formal carregam em sua concepção e/ou realização elementos oriundos da educação formal, ou seja, podem fazer uso de experiências advindas da prática de sala de aula, de conteúdos da pesquisa em educação escolar etc.

Vale salientar ainda, que tanto a escola quanto as instituições que desenvolvem ações no âmbito da educação não formal, encontram-se inseridas em um contexto histórico, político, econômico e social, atuando na produção e divulgação do conhecimento. Com isso, as ações e atividades educativas podem apresentar características semelhantes em relação aos objetivos norteadores, a forma de comunicação escolhida, a seleção de conteúdos, visão da ciência etc.

De acordo com tais considerações foram selecionados os enfoques da educação e comunicação em museus, apresentados no item anterior. Bem como, optou-se por escolher apenas alguns dos “descritores” das Tendências Pedagógicas apresentadas no primeiro item, considerando as semelhanças e relevância destes para a análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Dentre os “descritores”, foi selecionado para a construção das categorias de análise os “Objetivos da Educação”, que descrevem o que cada tendência pretende sobre o amplo conceito de Educação. Para Libâneo (1991:23):

“educação é *instituição social* que se ordena no sistema educacional de um país, num determinado momento histórico; é um *produto*, significando os resultados obtidos da ação educativa conforme propósitos sociais e políticos pretendidos; é *processo* por consistir de

transformações sucessivas tanto no sentido histórico quanto no desenvolvimento da personalidade.”

Entendemos que analogamente à educação formal, as ações da educação não formal possuem objetivos educacionais contextualizados historicamente, institucionalmente, bem como, social e culturalmente. Contudo, é importante notar também que tais objetivos podem ser, por vezes, pontuais e ligados a uma temática específica, dificultando a comparação ou categorização por meio deste elemento.

No que concerne o ensino, ou seja, meios, condições e ações para a realização instrucional (LIBÂNEO, op. cit.), é importante salientar que as ações educativas analisadas nesta pesquisa, por estarem inseridas no âmbito da educação não formal, possam apresentar particularidades em relação as atividades escolares quanto à duração, sistematização de conteúdos, espaços de ocorrência etc. Contudo, ao consideramos a concepção e realização das atividades escolares e das ações educativas desenvolvidas por museus em um contexto cultural, bem como, a apropriação e adaptação nas ações não formais, de práticas, procedimentos e conceitos desenvolvidos no âmbito formal, pode-se perceber similaridades quanto aos objetivos de ensino entre estas duas esferas. Assim, o “descriptor” “Objetivos de Ensino” apresenta relevância para o processo de análise.

Os “descritores” “conhecimento” e “aprendizagem” são relevantes para a inclusão dos modelos pedagógicos nas categorias de análise, pois tratam da relação do sujeito com o conhecimento e o processo pelo qual se estabelece essa relação. Ressaltamos que o “descriptor” “aprendizagem” é entendido aqui como uma relação recíproca entre a atividade de ensino e aprendizagem, de acordo com Libâneo (op. cit.) essa relação constitui uma unidade concretizada na interligação da transmissão/assimilação, como dois momentos indissociáveis.

É importante notar que o processo ensino-aprendizagem em espaços como jardins botânicos, zoológicos e museus de ciências vem sendo tema de muitas pesquisas. De acordo com Hooper-Greenhill (1994) a América do Norte e a Inglaterra têm produzido uma literatura significativa referente a este processo, levantando questões e gerando discussões sobre como se dá o ensino-aprendizagem nos diferentes locais de educação não formal, para públicos bastante distintos. Alguns autores têm defendido a importância da utilização dos modelos teóricos oriundos de pesquisas advindas do campo da educação, especialmente do ensino de ciências, para compreensão do processo de aprendizagem, elaboração e avaliação das exposições nos

museus de ciências (CAZELLI *et al.*,2003). Contudo, conforme Hooper-Greenhill (op. cit.) devido a complexidade e ao crescimento do campo educacional há necessidade de uma análise teórica das práticas educacionais suplementadas pelas teorias da Sociologia e da Filosofia. Assim, a aprendizagem desenvolvida nessas instituições deve ser vista não só a partir de sua dimensão educativa, mas também, social e cultural.

Quanto a utilização do “descriptor” “Relação professor/aluno” para a construção das categorias de análise, destaca-se a analogia entre o papel do professor e a mediação nas ações educativas, ou seja, considerando os diversos elementos tais como: placas, folhetos, jogos e o monitor que realizam a mediação do conhecimento com o sujeito que participa da ação. Nesse sentido, o aluno corresponde nesta análise ao público, seja ele escolar ou espontâneo, que participa da ação educativa.

Por fim, enfatiza-se a importância do “descriptor” “Visão da Ciência” para a construção das categorias de análise, já que este permeia todos os âmbitos da educação, denotando o contexto no qual essa ciência está inserida e como as relações com esse tipo de conhecimento são entendidas.

A seleção dos “descritores” oriundos das Tendências Pedagógicas propostos por Fahl (2003) para a construção das categorias foi realizada segundo a relevância destes para a análise das ações educativas, baseando-se nas similaridades, ou na capacidade analógica de cada um deles. As características dos “descritores” selecionados foram muito importantes para a inclusão dos modelos pedagógicos nas categorias criadas. Alguns descritores, com maior relevância para esta pesquisa, aparecem entre as principais características delas.

Já os enfoques da Educação e Comunicação em museus apresentados no final do item anterior, balizaram a criação de duas grandes categorias de análise por permitirem a definição de padrões entre os pressupostos teóricos destas áreas e por sinalizarem a capacidade de articulação com os modelos pedagógicos.

Assim, para além da função inclusiva, as características das Tendências pedagógicas em educação em ciências, organizadas e por meio dos “descritores”, conjuntamente com os elementos dos enfoques em Educação e Comunicação em museus foram utilizados no sentido de articular tais referenciais, permitindo a criação das categorias de análise que serão apresentadas a seguir.

Categoria Informacional

Esta categoria busca articular as características da educação e comunicação em museus propostas por Hooper-Greenhill (1994) e reafirmadas por Marandino (2003)

que enfatizam a transmissão do conhecimento. Também procura incorporar aspectos da Comunicação Pública da Ciência relacionados aos modelos de déficit e contextual (LEWENSTEIN, 2003). Nela a ênfase do processo comunicativo ou educativo está na informação científica, na transmissão dessa informação, ou no transmissor. O sujeito que participa da ação é visto como receptor, com menor ou maior grau de facilidade para adquirir a informação.

No que concerne às Tendências Pedagógicas sintetizadas por Fahl (2003) pode-se incluir nesta categoria o Modelo Tradicional, no qual o processo educativo é centrado na informação e no transmissor, o sujeito é passivo, memorizando as informações e a ciência é apresentada como neutra, enfatizando o produto dela.

O Modelo da Redescoberta (FAHL, 2003) pode também ser incluído na categoria informacional já que apresenta igualmente foco no conhecimento, agora por meio do processo e não mais pelo produto, trazendo uma visão da ciência abalizada pelo rigor científico. O sujeito é considerado ativo no processo de aprendizagem, porém repetindo o processo científico (empírico) que originou os conhecimentos. Nesta categoria o conhecimento prévio do “visitante” não é levado em conta e as atividades dependem em demasia do planejamento estabelecido pelo transmissor. De acordo com Delizoicov e Angotti (1990:26), o Modelo da Redescoberta se caracteriza pela:

“preocupação excessiva em ensinar o “método científico” e uso de uma abordagem “psicológica” dos conteúdos, resultando não raro no esvaziamento destes. Valorizava em demasia as atividades experimentais, enfatizando o *método da redescoberta*, cuja concepção envolvia uma sucessão de atividades com os alunos de maneira que estes imitassem o trabalho dos cientistas.

Assim como os Modelos da Redescoberta e Tradicional, o Modelo Tecnicista também é centrado na informação científica, porém mais voltada para a tecnologia produzida por meio do conhecimento científico. Nesse modelo a ênfase metodológica está na experiência programada, e na tecnologia educacional (apostilas, audiovisuais, experimentação etc.), o sujeito deve empenhar-se em chegar a objetivos pré-estabelecidos e tanto o transmissor quanto o receptor são espectadores de uma ciência neutra e “verdadeira”.

Principais características da Categoria Informacional

- ☑ Processo comunicativo: ênfase na informação ou no processo de transmissão.
- ☑ Relação entre o público e exposição-mediação: público geralmente passivo, receptor da informação ou realizador das tarefas programadas; a mediação é diretiva, podendo ser o foco do processo de comunicação.

- ☑ Conhecimento: cumulativo, resultado direto da experiência;
- ☑ Aprendizagem: passiva ou ativa, mas sempre programada e fechada; os conhecimentos prévios se considerados, funcionam como facilitadores da transmissão de informação.
- ☑ Visão da Ciência: neutra e detentora da “verdade”.

Categoria Dialógica

Nesta categoria foram incluídos o enfoque dialógico (MARANDINO, 2003), elementos da abordagem cultural (HOOPER-GREENHILL, 1994), bem como, dos modelos de conhecimento leigo e participação pública da Comunicação Pública da Ciência (LEWENSTEIN, 2003). Nesses modelos de educação e comunicação em museus a ênfase do processo está no diálogo, na negociação de sentido entre a exposição e o público, na interpretação e no receptor. Há valorização do diálogo entre especialistas e não especialistas e parte-se do pressuposto de que a ciência está inserida em um contexto cultural. A valorização da dimensão cultural em que se encontram imersos a ciência e os atores sociais (que fazem parte da construção desta) é também abordada por Hooper-Greenhill (op. cit.), fazendo referência a especificidade dos processos educativos em instituições culturais como são os museus.

Quanto aos modelos pedagógicos propostos por Fahl (2003), incluíram-se nesta categoria os modelos “construtivista” e “CTS”. O foco desta categoria está no receptor e na construção do conhecimento por parte desse; além disso, o contexto de inserção social e cultural do sujeito é considerado e fundamental para o processo ensino-aprendizagem. O conhecimento é visto como um processo contínuo.

O “transmissor” apresenta-se como o mediador entre as situações de ensino-aprendizagem e o receptor, criando situações e condições que favoreçam a troca intelectual, e/ou ainda, como propõe o modelo CTS, ambos posicionam-se como sujeitos da ação de conhecer.

Ressalta-se também que tanto o modelo “Construtivista” quanto o “CTS”, consideram os conhecimentos prévios do sujeito como essenciais para o processo ensino-aprendizagem, bem como, a inserção social é marcadamente importante nesses modelos no sentido da criação de situações de aprendizagem contextualizadas e críticas, para a formação do cidadão atuante. Por essa razão, os modelos de comunicação pública da ciência que foram incluídos nesta categoria reforçam a importância dos conhecimentos prévios no interesse e na participação em assuntos da ciência e para a própria construção do conhecimento científico.

No que se refere à “visão” da ciência, ambos os modelos pedagógicos consideram-na uma instituição resultante do contexto histórico, econômico, político e social e também de movimentos intrínsecos. Assim considerada, a visão da ciência como neutra e detentora da “verdade” é substituída, já que ela é uma construção humana e, portanto, também cultural.

Principais características da Categoria Informacional

- ☑ Processo comunicativo/educativo: ênfase no diálogo, na negociação de sentido entre a exposição/ação e o público, na interpretação e no receptor.
- ☑ Relação entre o público e exposição-mediação: público ativo na construção e interpretação do conhecimento; o transmissor é mediador entre as situações de ensino aprendizagem e o público.
- ☑ Conhecimento: é considerado um processo contínuo; os conhecimentos prévios são considerados e tem papel fundamental no processo ensino-aprendizagem.
- ☑ Aprendizagem: ativa, elaboração e reelaboração do próprio conhecimento. Privilegia questionamentos e atividades em grupos.
- ☑ Visão da Ciência: construção humana, cultural, resultante de contexto histórico, econômico, político e social.

Por fim, cabe salientar novamente que as categorias apresentadas serão utilizadas para a análise das ações educativas oferecidas para o público amplo e escolar que visitam o Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Tal análise visa caracterizar as perspectivas educacionais de tais ações, buscando contribuir para a compreensão do papel educativo destas instituições.

Capítulo V – Análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: compreendendo o papel educativo em relação ao público escolar e espontâneo

*“Ao servir de palco para um aprendizado diferenciado, os jardins botânicos podem conscientizar melhor o ser humano, despertando nele o interesse por questões que levam a crítica e, em última análise, estimulem posturas éticas. Só assim poderá haver uma mudança no modelo dominante de efeitos nefastos que agora precisam ser evitados.”
(Suzana Machado Pádua)*

As ações educativas atualmente oferecidas por espaços como os jardins botânicos são produtos de um longo processo de construção, que continua ocorrendo e acompanhando as mudanças sociais, econômicas e políticas. Durante a consolidação desses espaços como instituições científicas, o papel educativo desempenhado por elas vem sendo ampliado, incluindo em suas atividades a divulgação do conhecimento botânico para o público escolar e o público mais amplo.

O crescimento das cidades e também o agravamento dos problemas ambientais trouxeram novas questões e perspectivas para os jardins botânicos, principalmente aqueles inseridos em grandes centros urbanos. Assim, esses espaços passaram a ter papel vital na preservação de espécies, na conscientização e educação para a conservação ambiental, na educação para o desenvolvimento sustentável (HEYWOOD, 1990; BGCI, 2001; WILLISON, 2003; WILLISON, 2006).

A partir destas considerações e com base nas categorias construídas a partir da articulação das Tendências Pedagógicas da Educação em Ciências, Educação em Museus e Comunicação Pública da Ciência, apresentamos neste capítulo a análise das ações educativas oferecidas para o público em geral e escolar pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro. No sentido de compreender como se estabeleceram as relações com o público e como os setores que atualmente desenvolvem as ações educativas se constituíram, apresentamos no primeiro item deste capítulo um panorama destes processos.

1. A evolução das relações com o público e as “origens” das ações educativas

Apresentada no capítulo anterior, a história dos jardins botânicos e particularmente do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, bem como o paralelo com a evolução dos museus, evidencia a ampliação da importância do papel educativo destas instituições. Para além da produção e divulgação de conhecimento científico nas áreas

de atuação, elas passam a incorporar o público mais amplo em seus objetivos educacionais, ampliando também a divulgação científica.

Pesquisas de público têm demonstrado que características voltadas para o lazer aparecem como principais fontes de interesse dos visitantes em conhecer e frequentar esses espaços (MICHENER e SCHULTZ, 2002; BALLANTYNE *et al.*, 2008). Do ponto de vista institucional tal função aparece desde o segundo reinado no primeiro regulamento oficial do Jardim Botânico do Rio de Janeiro de 1838, denominado “Regulamento Policial”.

“... para que as pessoas que o visitam, possam utiliza-se do que ele oferece ao recreio, à curiosidade, e às investigações científicas, sem, contudo lhe causarem prejuízo, nem ofenderem a decência, que se deve guardar em um lugar de pública concorrência” (Decreto nº20, 1938)

Este primeiro regulamento foi aos poucos sendo esquecido principalmente durante a associação do Jardim ao Imperial Instituto Fluminense de Agricultura – IFFA entre 1860 a 1890 (SAISSE, 2003), retomado apenas a partir de meados da última década do século XIX quando pelo decreto 518 de 23 de junho de 1890 o Jardim Botânico caminha no sentido de suas funções originais:

“Reorganizá-lo, para que se preste, não somente a diversões do público, mas a estudo sistemático da botânica e particularmente da flora nacional” (BRASIL. Decreto nº 518, de 23 de junho de 1890)

Vale destacar que desde a abertura do Jardim Botânico ao público em 1822 até a última década do século XIX a visitação era precedida da permissão do diretor e fazia-se necessário o acompanhamento do visitante por praças do corpo da guarda (FARACO e SOUZA, 2008). Só a partir de 1890 a visitação foi franqueada ao público diariamente e sem a necessidade de acompanhamento. No período de 1890 a 1894 a instituição recebeu cerca de 180 mil visitantes, levando a mudanças na relação com o público. De acordo com Faraco e Souza (op. cit.: 174):

“A partir desse marco, as responsabilidades e ações da Instituição tornaram-se imprescindíveis no sentido de sensibilizar o público para a necessidade da conservação de seu patrimônio ambiental e cultural...”

Muitas mudanças tiveram início com a vinda de João Barbosa Rodrigues em 1890 para ocupar o cargo de diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Nesse período há a retomada do Regulamento de 1838, sofrendo alterações e oficialmente publicado em 1893 (FARACO e SOUZA, op. cit.) (Figura 2). De acordo com

Nepomuceno (2008), Barbosa Rodrigues examinou todos os cantos do Jardim, almejando uma reorganização do espaço e buscando “colocar a casa em ordem” em todos os sentidos, inclusive no que se relaciona ao público:

“Para conter os “vândalos”, como dizia, obteve a aprovação de um novo regulamento, ainda em 1890 (ajustando o de 1838), mantendo as sanções contra os bêbados e loucos, os que dessem tiros e soltassem fogos de artifício, pisassem nos canteiros, destruíssem placas, arrancassem flores e frutos, danificassem obras, jogassem lixo nos canteiros (NEPOMUCENO, op. cit.: 66)”.

Assim como o regulamento de 1838, o ajuste não altera o caráter normativo deste em relação ao público, organizando não só o uso do espaço, mas também mantendo as coleções vivas intactas e “longe” do alcance do homem comum. De acordo com Rodrigues (1908:32 *apud* HEIZER, 2007) “o regulamento da polícia interna moralizou o jardim suprimindo passeios e picnics, obtendo perfeita conservação dos vegetaes”.

Outra medida que merece destaque no período administrado por Barbosa Rodrigues, diz respeito a publicação do primeiro Guia para o visitante (Figura 2), *Hortus Fluminensis, ou, Breve Notícia sobre as plantas cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro: para servir de guia aos visitantes* (RODRIGUES, 1893), no qual são encontradas informações sobre a história da instituição, o Regulamento Policial de 1893 e uma relação de todas as plantas com sua localização no jardim à época.

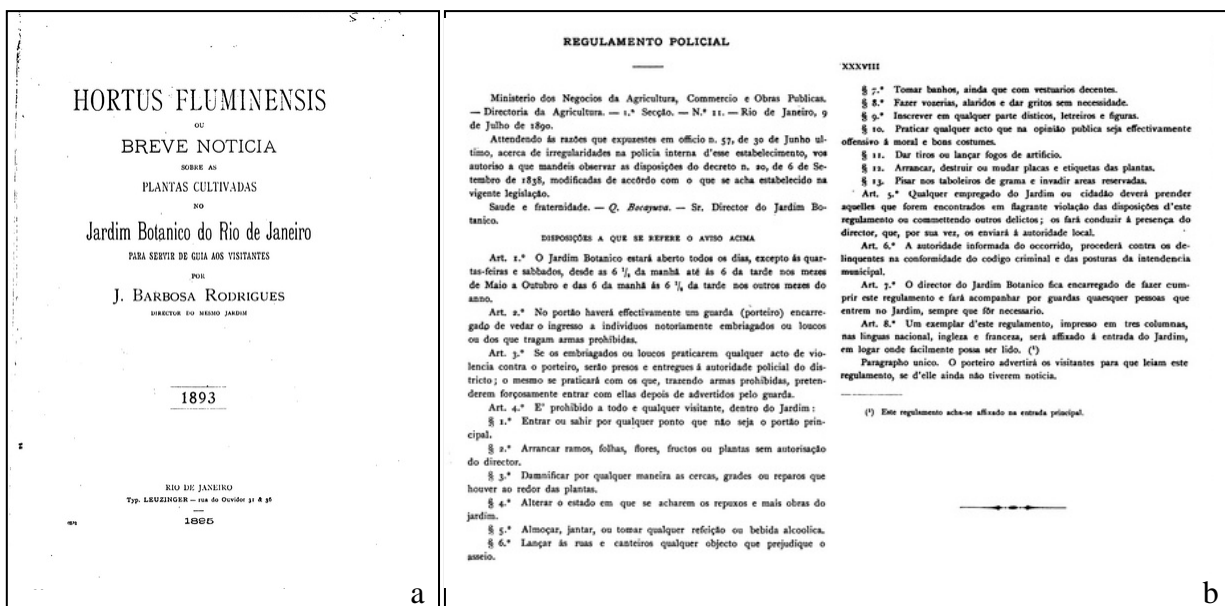


Figura 2: a) Página inicial de *Hortus Fluminensis* e b) Regulamento Policial de 1893 presente na obra.

A produção e publicação desse material, no que se refere a inclusão das informações históricas e botânicas, demonstra uma preocupação em levar conhecimento

ao público. Ainda que pontualmente e de forma unidirecional, o Guia representa uma das primeiras evidências sistematizadas do papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro para o público em geral, marcando o início de uma prática que permanece até os dias atuais e comum a maioria jardins botânicos.

Ainda no período administrado por Barbosa Rodrigues, há a publicação de uma espécie de catálogo/relatório das plantas expostas no Jardim Botânico. Esse documento foi escrito como parte da participação do Jardim Botânico na Exposição Nacional de 1908, ocorrida entre 28 de Janeiro e 15 de Novembro, na cidade do Rio de Janeiro, então sede da capital federal. Tal exposição recebeu milhares de visitantes e contou com a participação de instituições de todo o país, sendo considerado como um evento preparatório para a Exposição de Bruxelas de 1910 (HEIZER, op.cit). Ainda de acordo com essa autora na apresentação deste catálogo aparecia uma ressalva ao leitor:

“(...) tendo o Jardim Botânico do Rio de Janeiro de se fazer representar na Exposição Nacional, para o que não estava, para esse fim, preparado, e devido ao curto tempo que teve, não figura elle com a riqueza vegetal que possui e se apresenta modestamente sem a belleza de formosos e grandes exemplares e sem a gala das flores, por não ser a época apropriada (...) a presente relação escripta ás pressas, servirá de guia, e não tem outra ordem senão a da utilidade ou propriedade das mesmas plantas...”(RODRIGUES, 1908:32 *apud* HEIZER, 2007)

Um novo guia para visitantes foi produzido em 1922 durante a administração de Antonio Pacheco Leão entre 1915 e 1931. O documento foi produzido por Campos Porto, que ocupará a direção do Jardim na segunda metade do século XX, contendo uma relação de espécies do Arboreto. Posteriormente sob administração de João Geraldo Khulmann (diretor que deu nome ao museu instalado na Casa dos Pilões entre 1962 e 1974, atualmente Museu Sítio Arqueológico Casa dos Pilões) foi produzido um novo *Guia dos Visitantes* relacionando as espécies mais interessantes dentre as 5 mil estimadas no Arboreto (NEPOMUCENO, 2008).

Outras ações que marcaram a administração de Barbosa Rodrigues no contexto da relação com o público foram: organização paisagística, criação das aléias, sinalização de orientação e identificação das espécies botânicas; contabilização dos visitantes; criação do Museu Botânico; (SAISSE, 2003; FARACO e SOUZA, op. cit.). Nessa mesma época o Jardim Botânico passou também a integrar o roteiro de divulgação da cidade, graças a seu novo perfil de acolhimento aos visitantes, baseado no lazer contemplativo e instrutivo.

Para além das mudanças ocorridas na relação com o público, a administração de Barbosa Rodrigues foi muito fecunda nas áreas de pesquisa e ensino. Foram criados o laboratório de botânica experimental, a biblioteca e o museu botânico, depósito de vegetais brasileiros que ganhavam vários estudos e de publicações. Nesse mesmo período começam a ocorrer as expedições científicas, incrementando as coleções do recém organizado herbário (SAISSE, 2003; NEPOMUCENO, 2008). Com base nessa série de modificações, Saísse (op. cit.:36) salienta:

“Esse foi o quadro com o qual Barbosa Rodrigues ajudaria a legitimar o Jardim Botânico do Rio de Janeiro como instituição de ciência botânica voltada para o conhecimento de vegetais e para a propagação desse conhecimento, tanto internamente como junto a seus congêneres internacionais”

O período em que Barbosa Rodrigues esteve a frente da administração do Jardim Botânico foi também um dos momentos mais importantes da ampliação da pesquisa e construção de conhecimento botânico no Brasil (NOGUEIRA, 2000).

Nos anos seguintes à essa administração não ocorreram grandes modificações no Jardim Botânico, principalmente no que diz respeito às relações estabelecidas com o público, os diversos diretores do período de 1902 a 1915 deram continuidade aos projetos de Barbosa Rodrigues, destacando-se o decreto 7848 de 3 de fevereiro de 1911 que estabelecia uma reorganização nas atividades do Jardim, discernindo a parte científica, voltada para o estudo botânico e o Arboreto, franqueado ao público. Tal separação também pode ser encontrada na evolução dos museus de história natural desde o final do século XVIII (KURY e CAMENIETZKI, 1997) influenciando a estruturação dessas instituições de modo a fragmentar suas atividades em dois pólos bastante distintos, e muitas vezes pouco relacionados, até a contemporaneidade.

Como visto no capítulo IV o Jardim Botânico do Rio de Janeiro a partir de 1932, passou a integrar o recém criado Instituto de Biologia Vegetal (IBV), nesse período houve uma tentativa de reorganização do Arboreto no sentido de integrá-lo a missão que se almejava para o Jardim como um verdadeiro Instituto de Ensino a disposição do público, conforme Silveira (1935:14):

“Com tal apresentação o parque, além de ser um local atraente, cheio de encanto, é uma verdadeira escola na qual se torna fácil a apreciação das plantas em todos os seus aspectos, desde o morfológico, até o econômico sendo o Jardim Botânico do Rio de Janeiro uma das melhores organizações mundiais para colimar-se o ensino de botânica, quer geral quer especial”.

Desta forma, pode-se notar que a relação com público vem sendo modificada desde a criação do Jardim Botânico em meados do século XIX até esse momento, quando se intencionou o retorno do Jardim a sua missão original, legitimando-se como uma verdadeira instituição de ensino. Por um lado, ampliou-se o acesso do público a esse espaço, tornando-o aberto diariamente e com visitação de forma livre, bem como, as melhorias de infra-estrutura permitiram torná-lo mais receptivo e agradável. Por outro lado, pode-se perceber o aumento na importância em divulgar as atividades de pesquisa realizadas na instituição, via publicações, e também de ampliar a divulgação dos conhecimentos botânicos, a partir das ações educativas tais como, os guias do visitante, placas de identificação de espécies e mesmo por meio das intervenções na estrutura da exposição.

Voltando-se para as ações educativas deste período, é possível perceber que elas eram caracterizadas por levar informações botânicas para o público. Os guias eram concebidos pelos diretores ou pesquisadores do Jardim, contendo descrições das espécies que compunham o Arboreto. Assim, elas parecem mais centradas na informação e no emissor, na transmissão das informações, não transparecendo o envolvimento do público ou de suas demandas no processo de construção delas. Além disso, tais ações não configuram como atividades que contam com mediação, bem como, não dialogam com o visitante, no sentido de considerar seus conhecimentos prévios, seus interesses, ou ainda como se dá a utilização do guia por estes. Portanto, em uma tentativa de aproximá-las das categorias de análise propostas, entendemos tais ações em uma perspectiva informacional.

Segundo Saisse (2003) em 1942 a botânica Graziela Maciel Barroso, entrou para a instituição e foi responsável pela formação de diversas gerações de botânicos que passaram pelo Jardim e de vários que ainda se encontram lá. A “primeira dama da botânica do Brasil”, como ficou conhecida (NEPOMUCENO, 2008), além de orientar seus alunos, formar novos talentos botânicos e de realizar suas pesquisas, começou a ministrar cursos de férias para professores de segundo grau que vinham de todas as partes do país, tendo como objetivo o aprimoramento da ciência botânica no ensino médio (SAISSE, 2003).

“Em fevereiro eu me dedicava inteiramente às professoras, que vinham de longe..., elas se matriculavam e eu ficava com umas trinta mais ou menos dando aula...dei uns três anos. (...) o curso era mais organografia. Por exemplo: o que era flor, a pétala, dava material para procurar...era um curso prático. Isso ficava cheio de

professores. Eu dava material, mas com apoio da escola deles. Era tudo da minha cabeça, não era nada oficializado. Tudo na base do “quero, vou aprender” (entrevista concedida por Graziela Barroso *apud* SAISSE, 2003:39)

A botânica Graziela Barroso afastou-se da instituição durante o período inicial da ditadura, foi presa e retornou ao Jardim no final dos anos 60, nesta ocasião porém, fora proibida de entrar na instituição, retomando seus trabalhos poucos meses depois. A botânica permaneceu trabalhando no Jardim até 2003, quando veio a falecer aos 92 anos. De acordo com Nepomuceno (2008:84):

“(...) Em sua prodiga carreira ela colaborou com universidades e museus e cultivou amizade com outros apaixonados por plantas, como a desenhista Margareth Mee, os paisagistas Roberto Burle Marx e Cecília Beatriz da Veiga Soares e o colecionador Guido Pabst.”

Com isto, nota-se que o primeiro passo no atendimento a professores foi dado ainda nos anos 60, de maneira não oficial e por empenho da ilustre botânica Graziela Barroso, objetivando a ampliação do conhecimento em botânica. Já no que concerne o atendimento aos grupos escolares, Saísse (op. cit.) denota que esta atividade começou de maneira esporádica e realizado pelos próprios pesquisadores da instituição. A primeira iniciativa de organizar este atendimento ocorreu via Museu Khulmann, instalado desde 1962 na Casa dos Pilões, com a participação dos estagiários do Jardim Botânico.

“O aumento do público escolar passou a exigir um atendimento mais dirigido e organizado, por parte da instituição. Com a criação do Museu Khulmann e a formação de sua equipe, esse atendimento deixou de ser feito pelo setor de pesquisa e passou a ser dado pelo museu, diretamente às escolas e aos alunos. O atendimento se realizava nas tradicionais trilhas onde eram abordados aspectos históricos e botânicos e fazia-se, também, empréstimo de material botânico (SAISSE, op.cit.:40).”

O registro da atividade de atendimento a grupos escolares, professores, estudantes etc. aparece no Boletim do Museu Khulmann de 1980 (*apud* SAISSE op. cit.:40) descrevendo que:

“Desde 1967 vem o museu orientando trabalhos escolares e doando para esse fim material botânico a estudantes de todos os níveis. Esse atendimento já bastante divulgado tem sido dado também a universitários estrangeiros que recorrem ao nosso museu assim como colégios e universidades. Em 1980 1.438 alunos visitaram o Museu e foram doados 4.949 materiais.”

É importante destacar que a relação com o público se efetiva institucionalmente com a criação do Museu Khulmann. Nesta perspectiva, o museu teve um papel na difusão que vai além da própria exposição e da atuação na conservação do acervo.

As ações educativas voltadas para o atendimento de professores e grupos escolares, que tiveram início com os cursos de férias ministrados pela botânica Graziela Barroso, evidenciam um novo perfil de relação com o público, denotando a especialização das atividades para determinados públicos. Assim, para além das iniciativas e questões da instituição, demandas oriundas da educação formal, tais como a procura por materiais, cursos para professores e o aumento das visitas de grupos escolares, começam a ganhar alguma importância para o desenvolvimento de ações educativas.

Contudo, estas ações ainda parecem muito centradas em transmitir informações para os professores ou alunos que visitavam o Jardim Botânico. O relato de Graziela Barroso e os poucos apontamentos sobre o curso de férias para professores ministrado por ela, denotam uma preocupação em ampliar o conhecimento em botânica dos professores, principalmente do Ensino Médio. As visitas guiadas oferecidas para os grupos escolares, como indica Saïsse (2003), eram também estruturadas no sentido de transmitir informações utilizando elementos do parque.

Ainda no contexto das ações educativas desse período, é importante salientar que além dos “guias do visitante” que já vinham sendo produzidos pela instituição, passa a haver produção e empréstimo de material botânico para professores, grupos escolares e mesmo para universitários, de forma sistemática. O empréstimo de material é uma prática comum realizada por museus de ciências (MARANDINO, 2001b), no caso dos jardins botânicos, tal prática vem sendo modificada e reestruturada no sentido de ampliar os materiais e informações, segundo a ótica de inserção destes espaços no contexto da educação para a conservação ambiental. Um exemplo marcante das “novas” práticas de produção e empréstimo de material é o projeto “Jardim Botânico vai à Escola”, elaborado por uma comissão da Rede de Jardins Botânicos e que vem sendo desenvolvido desde 2005 em diversos jardins de todo o Brasil (www.rjbb.org.br). Tal Projeto conta com várias fases, sendo que em uma delas acontece a rotação de um baú, contendo diversos materiais, pelas escolas participantes.

No que diz respeito as visitas guiadas realizadas inicialmente pelos estagiários do Jardim e depois pelas equipes do Museu Khulmann, não foi possível encontrar

evidências da existência de uma formação sistematizada de mediadores. A estrutura de visita era baseada nas trilhas existentes e no *Roteiro para um Passeio no Jardim Botânico do Rio de Janeiro* produzido por Graziela Maciel Barroso (material datilografado), que trazia um mapa do parque com as aléias, descrição botânica e outras informações sobre as principais espécies do Arboreto, algumas informações sobre o valor histórico-científico da instituição.

Assim, as mudanças ocorridas neste período sinalizam novas formas de estabelecer relações com o público, vinculadas a uma preocupação em desenvolver atividades mais específicas para determinados públicos, como o escolar. Contudo, as ações parecem ainda bastante centradas na transmissão do conhecimento e no emissor. Mais uma vez, não é possível encontrar uma relação de troca reflexiva com público, no sentido de considerar seus conhecimentos prévios, seus interesses, ou ainda de avaliar como os visitantes utilizam as informações das atividades em outros contextos ou o que puderam modificar/ampliar no seu processo de construção do conhecimento. Assim, na busca de caracterizar essas ações de acordo com as categorias propostas por esta pesquisa, elas estariam inseridas na perspectiva informacional. Como já afirmado, no entanto, por serem direcionadas a públicos específicos, representam um momento importante na trajetória educacional da instituição.

Com um número cada vez mais acentuado de visitantes espontâneos e de grupos escolares, a década de 80 é marcada por mudanças nas relações com o público em geral e com o público escolar. Ainda nesse período a instituição é inserida no contexto da necessidade de atuação frente as questões ambientais. Nesse momento ocorre a reformulação do Regulamento de Uso Público do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, incorporando uma sistemática ligada aos Planos de manejo de parques e reservas. Segundo uma das coordenadoras do atual Centro de Visitantes:

“(...)Eu quando eu cheguei existia o Museu Kulmann, e eles faziam isso, eu vim pra começar a ordenar esta coisa do uso público. quando eu cheguei no JB aqui, a gente não tinha um regulamento de uso publico para o parque. Tinha o de 35, 1935, foi o ultimo, como não tinha, o diretor, que eu vim junto com ele, ele falou “vamos usar o dos parques nacionais”. Eu cheguei aqui, o regulamento de uso público era o de parque nacionais, aí a gente conseguiu em 85 fazer um resgate de todos os regulamentos antigos do JB, que chamavam regulamento policial né, e fizemos um resgate disso e trouxemos para a realidade de 85(...)(CV1)

Este regulamento publicado no Diário Oficial da União em 30 de abril de 1985, visava ordenar o uso da área do Arboreto, incorporando as características da evolução da instituição (FARACO e SOUZA, 2008).

“(…) foi em 85, que era para dar uma organização, porque as pessoas usavam isso aqui de qualquer jeito e faziam ginástica, faziam cooper, na época porque era moda o cooper, faziam alongamento na grade de bustos, tinha aula de alongamento, aula de ginástica aqui dentro, os visitantes queriam ver o busto de D. João VI e estava cheio de colchonetes na frente dele, então tava tudo muito desordenado, bicicleta..., então nós fizemos o primeiro regulamento mais restritivo.(CV1)”

Tal regulamento tinha um caráter restritivo, no sentido de organizar a visitação e contemporizá-la com outras práticas do público “cativo” do Jardim. No entanto, segundo a equipe do Centro de visitantes, que reformulou o Regulamento de Uso Público de 1985 e o regulamento em vigor, datado de 2000, as várias atividades de Educação que vem sendo desenvolvidas desde a década de 80 trouxeram um avanço na relação do público com o parque, fazendo com que este último regulamento tenha características menos restritivas.

“(…) Aí ele (o regulamento de 2000) foi adequado para o novo comportamento do público, aí já existia a Educação Ambiental, já existia a interpretação, esta coisa de receber o público, passar informações. Então ele já foi mais permissivo, ele não te proíbe de usar o gramado, você não pode permanecer, mas pode pisar para ver um nome de uma placa de uma árvore, por exemplo(…)(CV1)”

De acordo com SAISSE (2003) a segunda metade da década de 1980 foi marcada por uma valorização mais expressiva do papel educativo do Jardim, ligando-o à organização e ao aprimoramento do Uso Público no Parque, “educando” os visitantes no sentido de melhorar a manutenção da área do Jardim e de seu entorno. Assim, a educação realizada pelo jardim dividia-se entre os projetos ligados à pesquisa botânica que tinham como objetivos o treinamento, formação e fixação de recursos humanos especializados, e os dois projetos ligados ao Uso Público e portanto, relacionados ao Arboreto (área do Parque aberta à visitação). Um desses projetos era o de Interpretação Ambiental, que tratava da sinalização do parque e do atendimento aos visitantes em geral e outro de Educação Ambiental que não chegou a se efetivar naquele momento.

Assim, a equipe formada para a realização do projeto de Uso Público, responsável pela reformulação do Regulamento, passou a se dedicar a ordenação da dinâmica relação entre o público e o Jardim, realizando em 1985 o estudo do potencial

do Jardim Botânico culminando no *Plano de Uso Público do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, focando ações voltadas para as áreas de conservação, educação, turismo e lazer por meio do Programa de Interpretação Ambiental (FARACO e SOUZA, 2008).

Segundo estas autoras é importante notar que a partir do plano foi possível também eleger um local apropriado para a recepção dos visitantes. Sendo escolhido assim, o prédio que abrigou a sede do Engenho Nossa Senhora da Conceição da Lagoa, localizado na entrada de maior acesso público ao Jardim. Em 1989 o imóvel passou por prospecção arqueológica e foi restaurado, abrigando desde 1992 o Centro de Visitantes (FARACO e SOUZA, op. cit.).

Em paralelo a organização do atendimento ao público mais amplo pelo grupo que deu origem ao Centro de Visitantes, como descrito anteriormente, foi formada uma equipe para atuar no Museu Botânico (Figura 3), instalado no prédio que serviu à administração nas primeiras décadas do século XX (NEPOMUCENO, 2008) e que vem sendo reformado para instalação do Museu do Meio Ambiente. Segundo Saísse (op. cit.) tal equipe foi composta em grande parte por pesquisadores que foram transferidos da Coordenadoria de Pesquisa, priorizando o atendimento aos grupos escolares como já vinha sendo feito desde a época do Museu Khulmann. As atividades junto às escolas foram iniciadas em 1986 e estruturadas a partir da elaboração de um roteiro que abarcava conhecimentos da ciência botânica e o valor histórico-científico do Jardim. Vale salientar também, que tais atividades foram precursoras do Treinamento Didático desenvolvido pelo Núcleo de Educação Ambiental (NEA) a partir de 1992 e que ainda hoje é oferecido aos professores que visitam o Jardim Botânico, como afirma uma das coordenadoras do Núcleo.

“A gente era a equipe educativa do museu e já tinha a leva do CV e não tinha estas coisas todas montadas mas já tinha que escolher e sempre tinha o pessoal mais interessado que vinha ao Jardim, vinha visitar o museu na época que tinha uma exposição permanente, sua agenda de temporárias, mas tinha uma pessoa que queria algo mais, queria explorar o potencial educativo do Jardim, então começa assim como um atendimento assim muito especial, cada professor acabava nos encontrando e a gente montava praticamente todo um roteiro, toda uma atividade e a gente viu então que a gente podia reproduzir isso de uma maneira mais eficiente e abrangendo um publico bem maior (NEA2)”.



Figura 3: Prédio do Museu Botânico, atualmente fechado

De acordo com Saísse (op. cit.) tanto a elaboração do roteiro das atividades iniciadas em 1986, quanto o roteiro do Treinamento Didático oferecido atualmente, têm como base o *Roteiro para um Passeio no Jardim Botânico do Rio de Janeiro* produzido por Graziela Maciel Barroso (material datilografado). Sendo esses “novos” roteiros enriquecidos com novas abordagens e novas práticas (SAISSE, 2003).

Desta forma, é possível notar que a partir dos anos 80 há uma reestruturação dos setores e equipes que trabalham nas relações com o público. Por um lado, há a organização de uma equipe que deu origem ao Centro de Visitantes, cabendo a ela a estruturação das atividades para o público mais amplo que visita o Jardim Botânico. Por outro lado, há reestruturação da equipe do museu e posterior criação do NEA, centralizando as ações voltadas para o público escolar.

Nota-se que as peculiaridades em relação ao tipo de público atendido e os objetivos de cada setor estão presentes desde o desenvolvimento das primeiras ações, tais como a elaboração de um novo regulamento de uso público e o programa de interpretação ambiental, bem como, na concepção do treinamento didático. De acordo com Marandino *et al.* (2008), a diversidade de públicos que visitam os museus tem forte importância no desenvolvimento das ações educativas nesses espaços:

“Na verdade, são muitos os públicos que visitam os museus, possuindo diversidade etária, cultural, social e econômica. Além disso, os museus recebem essa gama variada de visitantes ao mesmo tempo e, muitas vezes, para realizar a mesma atividade. Assim, as ações educativas realizadas nos museus devem considerar essa característica e, em geral, há duas formas de enfrentá-la: elaborando atividades para públicos específicos ou tentando fazer com que essas ações possam atingir a maior variedade possível de visitantes. De qualquer forma, a variável

“público” é elemento central para elaboração das atividades educativas nos museus (Ibid., p.25)”

O Núcleo de Ambiental tem sua origem ligada a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Este instituto foi gerado em 1989 pela fusão da Secretaria Especial do Meio Ambiente, a qual o Jardim estava ligado, com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e duas superintendências (de desenvolvimento da pesca e borracha). O IBAMA foi formado no sentido de congregar forças a nível federal na defesa do meio ambiente, frente as questões ambientais que vinham crescendo em importância junto a sociedade desde meados da década de 1980 (SAISSE, 2003). A ligação do Jardim Botânico ao IBAMA traz a tona a perspectiva da importância da atuação do Jardim para a Conservação Ambiental, de acordo com Saisse (op. cit.:42):

“A partir de então, a linha de pesquisa desenvolvida no Jardim Botânico, assume espaço estratégico na preservação das espécies vegetais e fica cada vez mais distante dos objetivos de desenvolvimento agrícola que estiveram presentes em sua trajetória desde o tempo do Império”.

No ano seguinte a criação do IBAMA é publicada a obra *Estratégia dos Jardins Botânicos para a Conservação*, numa parceria do IBAMA, por meio do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (tradução e publicação), com a World Wide Fund For Nature (WWF) e a Botanic Gardens Conservation Secretariat (BCGS) ligada nesse momento a The World Conservation Union/I'Alliance mondiale' pour La nature (IUCN). Tal obra foi traduzida de *The Botanic Gardens conservation strategy* (HEYWOOD, 1990).

No que se refere à educação, as “estratégias” traziam como objetivo dos jardins a criação e estímulo à compreensão e conscientização sobre a necessidade de conservar e desenvolver os recursos vegetais, estabelecendo alguns princípios comuns que deveriam ser aplicados no desenvolvimento de planos de conscientização em todos os jardins. Ressalta-se ainda uma série de abordagens relativas à educação que são sugeridas nesta obra, abarcando diversas atividades educativas, como visitas guiadas, exposições de coleções específicas, cursos, mostras, conferências, eventos, e mesmo programas de cooperação com as autoridades escolares.

No sentido de implementar as ações relacionadas à conservação do meio ambiente, segundo as orientações nacionais e internacionais, o IBAMA cria em 1992,

junto a suas Superintendências Estaduais, os Núcleos de Educação Ambiental (NEA) (SAISSE, 2003).

“No Jardim Botânico o NEA, vinculou-se no início ao Museu Botânico, continuando o atendimento dado pela Coordenadoria de Educação e Cultura do Museu às escolas (...).”(ibid:42)

Assim, o Núcleo de Educação Ambiental (NEA) passou a desenvolver e reelaborar projetos de ação vinculados ao atendimento às escolas iniciados na época do Museu Kuhlmann, porém sob uma ótica mais relacionada a construção do conhecimento botânico em um contexto da necessidade de conscientização e estímulo à conservação ambiental, contando com maior disponibilidade financeira e pessoal para tal.

“(...) aí a gente se organizou melhor quer dizer, ... na realidade a gente também tinha na época do museu as demandas do museu também, o trabalho educativo, quer dizer, na época era uma museóloga e a equipe que mau ou bem conseguia regimentar lá no museu então a gente tinha todos os trabalhos do museu, quer dizer, da administração do museu, da pesquisa para o museu e coisa e tal. Quando a gente foi e formou o núcleo,... , aí nos podemos realmente nós podemos nos dedicar mais.” (NEA2)

“E ao mesmo tempo que a equipe foi se organizado, o setor se consolidando e junto com isso também foi acompanhando a parte orçamentária que é muito importante, porque você pode estar cheio de boas idéias que se não tiver um tostão para fazer e isso Brasília foi muito junto né, sempre apoiou muito os NEAs, quer dizer naquele momento era ao IBAMA... (NEA2)”

A partir de 2000 o Jardim é desvinculado do IBAMA e passa a constituir uma autarquia especial ligada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Nesse momento e até os dias atuais a educação encontra-se distribuída por diversos setores de acordo com os objetivos, o público e as demandas de cada área. Ainda no ano de 2000 é publicada a obra *Normas Internacionais de Jardins Botânicos para a Conservação* substituindo as estratégias de 1989, sob coordenação do Botanic Gardens Conservation International (BGCI)²⁶. Neste documento são encontradas orientações para uma atuação em rede com

²⁶ Este órgão foi criado a partir da desvinculação da Botanic Gardens Conservation Secretariat (BCGS) ligada nesse momento a The World Conservation Union/I' Alliance mondiale' pour La nature (IUCN), tornando-se independente (SAISSE, 2003)

diversos objetivos ligados a políticas e práticas comuns a estas instituições no sentido da conscientização e das ações para a conservação da biodiversidade²⁷.

Vale salientar que o papel educativo dos jardins botânicos está fortemente presente nas *Normas Internacionais de Jardins Botânicos para a Conservação*, constituindo a missão desses espaços, como meio para o desenvolvimento da conscientização ambiental e portanto, para a conservação da biodiversidade. Em sua análise do documento Saïsse (op. cit.: 56) afirma:

“A educação é concebida com vistas à conscientização pública e como um dos elementos principais da missão global dos jardins botânicos, necessária para promover a sustentabilidade ambiental. A condição urbana da maior parte dos jardins botânicos aumenta a responsabilidade dessas instituições como local privilegiado para oportunizar a aproximação entre o público e a biodiversidade.”

Atualmente o Jardim Botânico é uma das principais áreas verdes abertas a população na cidade do Rio de Janeiro, são 137 hectares de área total dos quais 54 ocupadas pelo Arboreto (área destinada à visitação). Além disso, o Jardim faz divisa com o Parque Nacional da Tijuca e com o Parque da Cidade (NEPOMUCENO, 2008), constituindo assim uma importante extensão de natureza em área urbana.

Ainda de acordo com a autora o Arboreto (planta apresentada na Figura 4) conta com 122 aléias, 194 canteiros e 40 mil plantas representantes de cerca de 8200 espécies organizadas em vários ambientes – região amazônica, vegetação de várzea e terra firme, de cerrado, restinga e floresta atlântica, bem como, espécies organizadas em coleções científicas ou segundo critérios mais livres que dominaram os primeiros tempos do Jardim (NEPOMUCENO, op. cit.).

Desta forma, nota-se mudanças na trajetória educativa da instituição, influenciadas tanto pelo contexto externo – movimento ambiental, teorias educacionais, demandas do público geral e escolar; quanto interno – mudanças políticas, reestruturação interna. Tais mudanças acabam conformando novas maneiras de estruturar ações voltadas para o público, que efetivamente ganha prestígio, já que a nova estrutura passa a apresentar três setores (Museu Botânico, Centro de Visitantes e Núcleo de Educação Ambiental) dedicados a ele. Se do ponto de vista pedagógico essas mudanças não representam efetivamente, naquele momento, novas formas de relação

²⁷ A obra foi publicada inicialmente em Inglês no ano de 2000 e traduzida para o Português em 2001 por meio do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Normas Internacionais de Jardins Botânicos para a Conservação*, 2001

entre visitante-informação-instituição, do ponto de vista político determinam uma nova forma de inserção da instituição na sociedade.

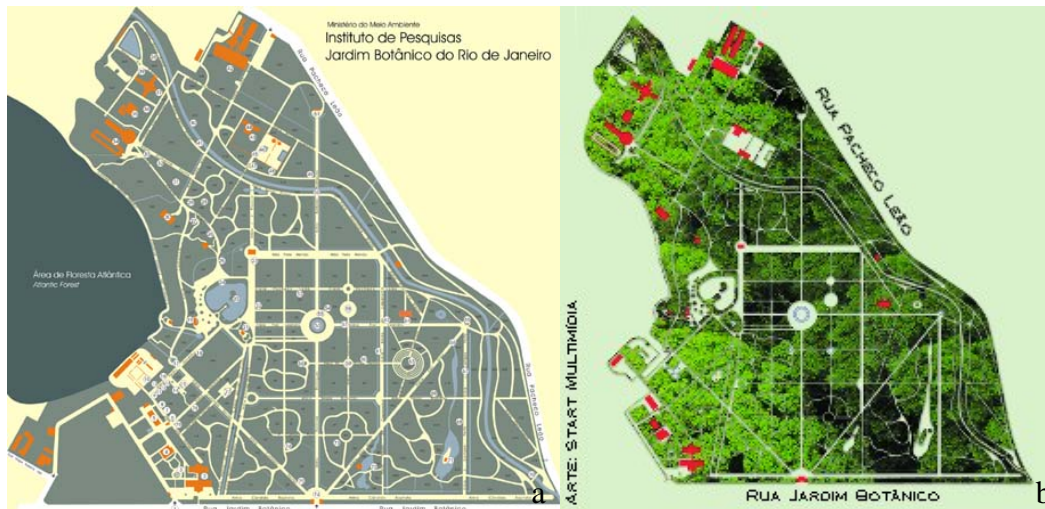


Figura 4: a) Planta da área de visitação com aléias e principais pontos de visitação e b) imagem de satélite mista mostrando área cultivada (FONTE: www.jbrj.gov.br)

Tendo em vista a evolução da relação com o público e a constituição dos setores que desenvolvem atualmente as ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, abordaremos no próximo item a análise destas ações segundo os referenciais teóricos expostos no capítulo III e conforme estrutura apresentada na capítulo II.

2. O Centro de Visitantes

Como apresentado no item anterior o Centro de Visitantes foi originado a partir da elaboração do estudo do potencial do Jardim Botânico que originou o *Plano de Uso Público do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Instalado no prédio da antiga sede do Engenho Nossa Senhora da Conceição da Lagoa (Figura 5), o Centro de visitantes estruturou suas ações dentro do Programa de Interpretação Ambiental.



Figura 5: Vista do prédio que abriga o Centro de Visitantes (b), antiga sede do Engenho Nossa Senhora da Lagoa (a).

As principais atividades deste setor, de acordo com uma das coordenadoras são o desenvolvimento e implantação de atividades de uso público do JB, dentro do Programa de Interpretação ambiental (CV1).

2.1 Concepções e objetivos

O Programa de Interpretação Ambiental, segundo (FARACO e SOUZA, 2008) visa uma maior interatividade entre o Homem e Natureza, com ações voltadas à Conservação, Educação, Turismo e Lazer. Tal programa procura dinamizar a comunicação entre os recursos naturais e culturais do Arboreto e seu público (GOUVEIA *et al.*, 2007). Observa-se assim, que os objetivos destas ações estão em consonância com as *Normas Internacionais de Jardins Botânicos para a Conservação* (2001), uma vez que incluem a educação e conservação. Além disso, é importante notar a ênfase do programa ao processo comunicativo estabelecido entre a exposição e o visitante.

No sentido de alcançar os objetivos propostos pelo Programa de Interpretação Ambiental são desenvolvidos atualmente cinco projetos que atendem o público mais amplo que visita o Jardim Botânico. São eles: *Visitação Guiada, Trilhas Interpretativas, Placas Interpretativas, Banco de Dados Interpretativos e Pesquisa de Opinião*. Além disso, o Centro de Visitantes possui também uma exposição de longa duração com objetos históricos encontrados durante a prospecção arqueológica, uma maquete do Arboreto, áudio-visual sobre o papel do Jardim na conservação ambiental e ainda, banners sobre os projetos desenvolvidos. Esta exposição e a estruturação do CV em edifício histórico não tem, segundo uma das coordenadoras (CV1) a pretensão de receber uma visitação como de um museu, mas sim ser o ponto de acolhimento ao visitante, aonde este possa obter informações diversas.

“Ele tem que ser mais dinâmico, ele não pode ter exposições muito extensas, ele atende aquele público que entra ali, precisa de uma informação para ir ali e se achar, ele tem um tempo de visitação, ele não tá ali como uma coisa a longo prazo, ele é uma coisa muito dinâmica. E o Museu não. (...) (O CV) cria o vínculo com o visitante. Ele tem este papel, ele tem esta função, de te informar, de te receber, de te deixar a vontade para te mostrar o que tem de interessante e o que não tem (CV1)”.

O Centro de Visitantes tem também papel importante como local de informações gerais sobre o Jardim, de acordo com uma das coordenadoras:

“O público chega para eles (outros setores) através da gente, que nosso telefone é o que tem... é o difusor de tudo isso, quer dizer, o nosso telefone fica na lista... fica no auxílio a lista, então, todo o público que chega ao JB, aquele que não vem diretamente, que liga para saber informação, ele chega através do CV, ele vem através do Centro de Visitantes, e o CV vai distribuir, vai ligar ele, vai levar ele ao setor que ele quer (CV1)”.

Esse panorama inicial sobre as atividades do Centro de Visitantes denotam papéis bastante distintos sendo exercidos por este setor. Se por um lado atua dando informações gerais e direcionando o público, no que concerne o “Programa de Interpretação Ambiental” os projetos desenvolvidos constituem ações educativas bastante variadas. De acordo com as coordenadoras do CV o papel mais geral deste setor está muito vinculado com a informação, seja relacionada com a organização da visitação ou sobre botânica e conservação do ambiente.

Os Programas de Interpretação Ambiental (IA) vem constituindo importantes ferramentas na interação do público com ambientes naturais tais como parques e jardins botânicos, de acordo com Hotine (1997 *apud* Cerati *et al.*, 2006) a IA em Jardins Botânicos não pode ser considerada apenas como um meio de comunicação com o público, podendo servir também de apoio ao desenvolvimento de programas educacionais direcionados à educação formal.

A visitação ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro não depende obrigatoriamente do contato com o CV, no entanto por sua posição estratégica no ponto de maior recepção de público, boa parte das pessoas “acabam entrando até para saber aonde podem comprar o bilhete de entrada” (CV1). Na recepção do prédio fica a disposição do público o ‘Guia de Visitação’, que como nas primeiras versões apresentadas no item anterior, traz informações gerais sobre o Jardim, sobre horários de visitação, as regras sobre o uso e um mapa apontando os principais pontos de interesse tais como, jardins temáticos, orquidário, monumentos, exposições do parque, museus, sanitários etc.

Na recepção do CV o visitante pode também solicitar o guia das *Trilhas Interpretativas* de seu interesse, vale salientar que o interesse por esses guias parte do visitante. De acordo com as coordenadoras do CV muitas vezes as pessoas já conhecem esse projeto pela divulgação feita no *site* da instituição, em outros casos tomam conhecimento pela exposição do CV.

“Aqui, através do próprio CV quando eles chegam, através de um folhetinho que é o programa de IA que a gente produz aqui mesmo, xérox, é um folhetinho que tem Programas de Uso público, de

interpretação, nos temos a *homepage*, nós temos... O principal, a pessoa chega ali, quando ela ta na bilheteria, ela recebe um folheto com o guia que ta ali e ela já sabe... então entrando aqui ele já tem toda a informação (CV1)”.

A concepção do projeto de *Trilhas interpretativas* é feita pela equipe do CV e muitas vezes em parceria ou por demanda de outros setores da instituição ou da própria sociedade (público, mídia etc.).

“Olha só, a primeira idéia de você ter uma trilha básica, inclusive o NEA tem um roteiro básico, é o básico, é a história, é a história do Jardim, e daí você vai, muitas vezes, p.ex., um projeto interessante, p.ex., a gente olha muito o que o publico fala, o que a mídia ta relacionando com meio ambiente, p.ex., A gente tem a trilha da Mata Atlântica, a trilha da Amazônia, árvores da Amazônia. Tá entendendo? Então é um conjunto de coisas, é o que vem de fora, e também o que a gente tem aqui, o que a gente trabalha.(CV1)”

De acordo com as coordenadoras as diferentes trilhas são concebidas a partir de uma pesquisa, que por sua vez demanda também estabelecer relações com outros setores da instituição para a obtenção de informações sobre espécies, processos ecológicos etc.

“(...) as trilhas, trilhas das plantas, trilhas das árvores nobres. A gente faz uma pesquisa, e trabalha com eles (setores de pesquisa) para saber, né? Ter dados sobre estas espécies... que a gente vai interpretar para o público (CV1)”.

A idéia de desenvolver diferentes trilhas para a visitação, de acordo com temas específicos já está contemplada no ‘Regulamento de Uso Público’ elaborado em 1985. A partir daí a equipe do Centro de Visitantes vem elaborando os roteiros e planejando a intera o deste projeto com a visita o guiada e outros tipos de interven es (CV1, CV2) Os objetivos do projeto *Trilhas interpretativas* estão relacionados com a necessidade de orientar o público na visita o por meio de trilhas pré-estabelecidas, segundo os diferentes temas. Além disso, ele visa fornecer as principais informa es selecionadas para cada tema, interpretando pontos de interesse para o visitante (PROGRAMA DE INTERPRETA O AMBIENTAL).

Aliadas ao projeto de *Trilhas interpretativas* são realizadas visitas monitoradas que compõe o Projeto de *Visita o Guiada*. De acordo com o Programa de Interpreta o Ambiental, tal projeto tem os seguintes objetivos e características:

“Este projeto foi concebido a fim de oferecer ao visitante orientação e informações mais aprofundadas dos recursos naturais e culturais do arboreto, por meio de trilhas selecionadas. Estudantes universitários – das áreas de Turismo e Meio Ambiente – assumem o papel de guias para essas visitas, quando solicitadas.”

As visitas guiadas constituem uma das principais formas de relação com o público geral ou escolar realizada em museus, zoológicos e jardins botânicos (MARANDINO, 2000; MARTINS, 2006; GOUVEIA *et al.*, 2007; SÁNCHEZ, 2007). Cabe destacar que cada instituição adota estratégias diferenciadas para a mediação e capacitação de monitores, há ainda aquelas que optam por não incluir em sua dinâmica profissionais que realizam a mediação (MASSARANI e ALMEIDA, 2008).

Considerada como uma das atividades centrais que estabelecem a comunicação com público, as visitas guiadas têm importante papel na função social dos museus. Como visto esta comunicação é realizada por meio dos guias ou monitores, que no caso do projeto *Visitação Guiada* atuam no sentido de mediar a interpretação da exposição para os visitantes. Assim, o papel destes guias para além de orientar a visita vai no sentido de dar voz a instituição. De acordo com Marandino *et al.* (2008) no sentido de realizar seu papel social, isto é, a formação do indivíduo, as ações educativas propostas pelas instituições museais devem facilitar a apropriação do conhecimento científico. Neste contexto, a função do mediador é central uma vez que são eles que estabelecem de fato a comunicação entre instituição e público, propiciando diálogo acerca das questões presentes no museu, dando-lhes novos significados.

De acordo com uma das coordenadoras do CV o projeto de *Visitação Guiada* surgiu desde a sua vinda para o Jardim, a partir da idéia de concepção de um novo plano de uso público do Jardim. É importante ressaltar que a concepção desta atividade esta relacionada com uma demanda já existente e crescente por parte do público, bem como, com a valorização da divulgação da pesquisa realiza pela instituição e o papel do jardim para a conservação.

“nós sempre tivemos uma procura grande, mas hoje ela é muito maior. Mas o que foi pensado na época foi até de acordo com uma demanda do nosso público que queria conhecer mais um pouco sobre o JB, e nós queríamos também, a gente sentia uma necessidade de... que as pessoas passassem a olhar o JB não só uma área para fazer um piquenique, ou fazer um cooper, mas passar... a gente pensou muito nesta questão de passar o que o JB fazia de pesquisa, preocupação do JB em preservar. E uma coisa muito da história do Brasil, da história da cidade, criar este vinculo do

usuário do JB com o verdadeiro valor do JB, que não tinha isso, não tinha esta relação, não existia esta relação. “Lá é tudo é proibido, lá não pode nada, mas eu quero ir lá para fazer piquenique, eu quero ir lá para...” Então foi uma vontade nossa mais uma demanda grande também para valorizar perante a sociedade, inclusive até a especulação imobiliária nesta área toda de fazer com que as pessoas entendessem a importância do JB. E isso, ao longo destes anos foi uma coisa muito forte porque isso... hoje no Rio as pessoas entendem, sabem, pode falar com qualquer pessoa, ... , elas sabem o que é o JB. Então essa visita guiada ela ajudou muito nisso. E hoje a gente tem uma demanda muito grande, as pessoas telefonam, marcam...” (CV1)

Desta forma, o projeto de visitas monitoradas insere-se na perspectiva da função social dos espaços museais, denotando a importância da divulgação científica e da conscientização para a conservação ambiental. Ao atender as demandas do público para o desenvolvimento do projeto, podemos notar uma preocupação do CV em atender os interesses do público.

O projeto de *Visitação Guiada* é opcional e pode ser agendado por telefone ou no próprio Centro de visitantes. Como visto, os guias são estudantes universitários em estágio remunerado, contratados por intermédio da Associação de Amigos do Jardim Botânico/Fundação Mudes. No prédio do CV eles dispõem de espaço para atendimento e de recursos como computadores e bibliografia referencial. De acordo com as coordenadoras ocorrem três tipos diferentes de atendimento:

“Então a pessoa chega aqui, ela pode agendar por telefone ou pode chegar e ter um grupo, um guia disponível para vai fazer um passeio. Dentro da guiada, nós temos 3 tipos de atendimento. Nós temos o atendimento aqui segue para o mapa inicial e mostra os pontos principais, dá as principais orientações e o visitante segue conforme deseja. Tem o meio termo que a pessoa que quer uma visita um pouco mais curta então a gente vai até o lago, daí você tem o lago como se fosse o coração do jardim e aí a pessoa passa a fazer sozinha. E tem a visita de uma hora e meia, que a pessoa realmente ou agendou ou gostou do serviço e quer fazer (CV1)”

A seleção dos guias é feita pela equipe do Centro de Visitantes que também ministra o curso de formação. Segundo Gouveia *et al.*(2007) a capacitação é dada pela equipe do Projeto de Visitação Guiada, após seleção por meio de entrevistas e exame curricular.

“Nós mesmos preparamos. Tem um treinamento, eles passam por um período de quarentena com a gente, lá fora a gente leva, eles até

as visitas que estão sendo feitas. Eles não começam a guiar assim que chegam, e tem só umas aulas e pronto. Eles passam um tempo de treinamento, vão junto com outros guias, mais antigos, e aí depois é que eles começam.” (CV1)

De uma maneira geral, os mediadores desempenham funções não apenas relacionadas a conhecer os conteúdos dos museus, mas também da organização, arquitetura e função social destes espaços (MARANDINO *et al.*, 2008). Assim, a formação do mediador, por meio dos setores que desenvolvem ações para o público, tem importante papel na função educativa, cultural e social da instituição, na medida em que direciona os enfoques de conteúdo e as estratégias de comunicação e educação, fornece subsídios práticos e teóricos para atuação do mediador e para a reflexão sobre sua prática.

A formação dos guias que atuam no projeto *Visitação guiada* enfatiza a necessidade de informar e ampliar o conhecimento do público sobre as principais espécies botânicas presentes no Jardim, bem como, sobre a história da instituição, aspectos culturais relacionados as obras de arte espalhadas pelo arboreto e também sobre a necessidade da conscientização para a conservação ambiental (Programa de Interpretação Ambiental). De acordo com as coordenadoras o critério de escolha de monitores por áreas relacionadas ao turismo e ambiente faz com que estes tenham boa formação sobre os conteúdos tratados na exposição (CV1). Além disso, eles recebem os materiais (*folders*) das diversas trilhas, participam das visitas guiadas por monitores mais experientes e dispõe da bibliografia referencial.

Esta bibliografia, também faz parte de outro projeto inserido no Programa de interpretação ambiental, denominado “Banco de Dados Interpretativos”, que contém cerca de 180 textos, com elementos de relevante interesse natural e cultural do acervo do Jardim (FARACO e SOUZA, 2008).

Apesar da ênfase na informação presente nos objetivos do projeto de visitação guiada e na formação de monitores, a atuação do guia não se reduz a reproduzir os conteúdos selecionados para cada tipo de trilha oferecida. De acordo com CV1:

“Isso (o diálogo) é fundamental, porque eu não quero uma pessoa ali só falando, falando, decorou e fala, não, aqui não funciona isso. Nós recebemos um público muito variável, um público internacional muito interessado, nós recebemos pessoas de fora do estado, de fora da cidade, que querem dialogar. E os melhores elogios, tudo que a gente recebe, por email, ou até a pessoa que faz questão de passar aqui é pelo diálogo, é pela troca de informações que eles recebem do guia. E agente sempre brinca muito com

nossos guias, você tem um papel fundamental na impressão que o visitante vai levar não só da cidade, do país, e isso é fundamental. Isso é uma coisa que a gente ensina muito para eles (monitores).”

Da mesma forma vale notar que o público pode interferir na visita de acordo com seus interesses, tempo, motivações:

“O visitante pode interferir na visita porque nós oferecemos alguns roteiros. A gente tem esta trilha histórica que é o roteiro básico, mas nós oferecemos outros. (...) Você pode não fazer só este, mas dentro do histórico você pode inserir o outro porque vai passar por locais onde você tem algumas plantas medicinais, então você mistura um pouco de um com o outro. E as pessoas chegam e algumas querem algumas coisas a mais, as vezes elas perguntam, “Olha quanto tempo? Depende do grupo, depende da sua necessidade de conhecer. Se você quer conhecer mais ou menos. Se você quer aprofundar mais ou menos, Se quer ficar mais tempo dentro do orquidário, ver as exposições explicativas que existem dentro do orquidário, ou não, eu quero só ver flores, não quero ver mel... existe muito esta troca entre o guia e o visitante. Porque inclusive não há interesse nosso que seja uma visita que a pessoa não goste, então a gente quer tornar aquilo interessante (...)” (CV1)

Com isso, nota-se que há uma preocupação em estabelecer formas de diálogo com o público, presente tanto na prática da visita quanto na formação do mediador. A observação de uma visita guiada também forneceu elementos sobre a forma de comunicação entre o mediador e o público, denotando um tipo de visitação no qual o mediador é a figura central, mas que também incentiva o diálogo por meio de perguntas simples acerca das espécies, de aspectos históricos e culturais e dos questionamentos levantados pelos visitantes.

As visitas guiadas podem ser de diferentes tipos, variando desde aquelas em a ênfase está no mediador apresentando menor grau de interação até aquelas em o diálogo assume posição central e portanto, apresentam maior interatividade (MARANDINO *et al.*, 2008). As autoras destacam ainda a importância do incentivo à participação ativa como estratégias de relacionamento entre mediadores e o público, já que é exatamente no processo de troca entre os visitantes e entre eles e os mediadores que a compreensão dos conteúdos e dos objetos expostos pode acontecer.

A relevância do diálogo entre monitor e o público durante a visita guiada, é uma preocupação presente na fala das coordenadoras do projeto *Visita Guiada*, e pode ser observada também na prática do monitor.

O projeto *Placas Interpretativas* é outra ação desenvolvida dentro do Programa de Interpretação Ambiental e que está aliado aos projetos de *Trilhas Interpretativas* e *Visitação Guiada*. De acordo com o programa tal projeto tem os seguintes objetivos:

“O Projeto de Placas Interpretativas propõe auxiliar o visitante a identificar e conhecer os recursos naturais e culturais de relevância existentes no arboreto, e que ocorrem em diferentes momentos, durante as quatro estações do ano.” (FARACO e SOUZA, 2008:176)

No arboreto do Jardim há dois tipos principais de sinalização, as placas de cor verde contêm mapas com função de orientar e localizar as pessoas no parque, já as placas interpretativas apresentam cor marrom e diversos tipos de informações (Figura 6). Há também outras placas no arboreto que se localizam próximas as espécies e as identificam, trazendo informações sobre o nome popular e científico, dados do local de origem e distribuição geográfica etc. Existem ainda as placas com os nomes das aléias e as comemorativas ou que se referem a visitação de pessoas ilustres.



Figura 6: Chafariz e mapa de localização na entrada do arboreto (a), Memorial mestre Valentim ao fundo e placa interpretativa à direita (b).

Os mapas e as placas interpretativas, mostrados na figura acima, foram desenvolvidos pela equipe do Centro de Visitantes a partir de 1992 com parceria da Fundação Roberto Marinho no contexto da eco-92, sendo ao todo dez mapas talhados e cerca de 60 placas interpretativas que trazem informações em português e inglês de plantas, monumentos, obras de arte etc.

“É, em 92. Foi a primeira vez que a gente fez uma mudança geral na sinalização do JB, depois de muitos anos, muitos, muitos anos. Eu não tenho registro antes de quando... era uma coisa assim muito antiga. E já perdida e sem, na verdade era sem, não tinha. Era uma placa aqui com uma aléia, mas não existia esta coisa de indicação, placas indicativas, estas coisas. Ai foi feita tudo no ano de 92,

quando teve a Rio 92, foi um patrocínio, a Fundação Roberto Marinho teve muito forte dentro do JB, aliás eles cooperaram muito com a Rio 92 e nós fizemos a primeira... pela primeira vez uma sinalização completa no JB.”(CV1)

Conforme Faraco e Souza (op. cit.) a sinalização interpretativa está espalhada por todo o parque, trazendo as seguintes informações:

“Na interpretação dos elementos botânicos, são abordados dados importantes, como: altura, diâmetro do caule, época de floração e frutificação, utilização econômica, local de ocorrência e curiosidades de interesse do público. Na interpretação dos elementos culturais, são detalhados também registros históricos, artísticos e naturais, como: data de construção das edificações; data de introdução no arboreto; modificações arquitetônicas; valor arquitetônico; utilização, material e autoria, entre outras informações essenciais para definir a importância do registro. É importante destacar as obras de arte de inestimável valor, de autoria de renomados nomes da arte nacional e internacional, as quais também cativam um público específico para visita ao Jardim.” (Ibid., p.177)

Quanto a questão das informações presentes nas placas, as coordenadoras do CV ressaltam que elas foram elaboradas para subsidiar uma visita sem a presença do guia e até mesmo sem os folhetos das trilhas interpretativas, mas que este projeto tem vínculo com os outros projetos desenvolvidos pelo CV, no sentido de complementar e de trazer outras informações para o público.

“Então é um trabalho que complementa os nossos folhetos, complementa as informações dadas aqui, por nós e pelos terminais do banco de dados, e que também é complementado pela visita guiada. Por quê? Você não quer criar um JB todo cheio de placas porque aqui a gente tem que se preocupar muito com o visual lá fora, para você interferir o menos possível. Então você tem que oferecer instrumentos, escolher as coisas. O próprio CV elaborou uma sinalização que interage com as outras, completa, para você não ter uma coisa muito carregada.” (CV1)

Os projetos do “Programa de Interpretação Ambiental” assumem diferentes formas de estabelecer relações com o público, seja por meio de material escrito, monitorias ou placas espalhadas pelo arboreto. Já mencionado anteriormente o projeto *Banco de Dados Interpretativos* traz uma série de textos sobre diversos aspectos botânicos, ambientais e culturais, disponibilizados em terminais de consulta no próprio prédio do Centro de Visitantes. Segundo Faraco e Souza (op. cit.: 177) os objetivos deste projeto são:

“O Projeto Banco de Dados Interpretativos identifica e descreve, em linguagem compatível com os vários perfis de público do Jardim, elementos de relevante interesse natural e cultural de seu acervo; subsidia projetos dos demais setores da instituição; atende às consultas dos visitantes e de demandas externas e internas. Os dados estão disponíveis no próprio Centro de Visitantes, e contêm, aproximadamente, 180 textos, que, a cada ano, têm novos temas acrescentados.”

Dentre tais objetivos é importante destacar as relações com os setores no sentido da divulgação dos conhecimentos produzidos pela instituição. Com isso, tal projeto não apenas disponibiliza informações botânicas, históricas e culturais, mas também, sobre as pesquisas e projetos realizados pelos diversos setores da instituição para os diversos públicos que visitam o Jardim. Nesse sentido, o projeto “Banco de Dados Interpretativos” assume importante papel na relação de outros setores com o público na medida em que estes podem disponibilizar textos, divulgando seus projetos e trabalhos, uma forma de legitimá-los perante a sociedade.

Os textos disponíveis para o público nos terminais de consulta, de acordo com as coordenadoras do CV, são em geral informativos, não apresentam interatividade no sentido de permitir a interferência por parte do visitante, ou ainda trazendo questões motivadoras ou sugestões de atividades. No entanto, vale destacar que representam importante fonte para a pesquisa escolar.

“Inclusive os estudantes, estes estudantes que vem em busca de pesquisa, que o NEA atende através do projeto que ela oferece para os professores, mas este publico escolar que vem muitas vezes aqui, não vem com professor, mas vem com o pai e a mãe em busca de uma pesquisa... (CV2)”

Entre as concepções dos diferentes projetos é possível notar elementos dialógicos, na medida em que são consideradas as demandas de outros setores e da sociedade, explorando questões relacionadas as principais missões dos jardins atuais.

Contudo, em relação aos objetivos dos projetos podemos denotar características voltadas a transmissão e ampliação de informações para o público, tanto de caráter organizativo oferecendo um plano de visitação (trilhas pré-estabelecidas), quanto informações relevantes presentes no material escrito, nas placas e por meio da mediação.

Assim, a ênfase dos objetivos destes projetos está na informação presente nas placas e nos guias impressos, ou ainda no transmissor, no caso das visitas guiadas. Não foi possível notar entre os objetivos destes projetos formas de considerar ou

diagnosticar os conhecimentos prévios do público. Também não há, entre os objetivos, uma preocupação em inserir nos diferentes projetos, questões e situações motivadoras que levam os visitantes a refletir sobre as diversas informações presentes no Arboreto, produzidas pela instituição ou de interesse da sociedade. Desta forma, os objetivos das ações do CV consideram o público passivo, receptor das informações.

É necessário ressaltar que apesar da perspectiva informacional dos objetivos do projeto de visita guiada e da formação de monitores, a atuação do guia propicia o diálogo com o público. Ainda que a presença do diálogo não possa caracterizar esta ação como dialógica, na medida em que as demandas e interesses do público são trazidas ao conhecimento da equipe do Centro de Visitantes pelos monitores, e estas assumem papel na reestruturação e na seleção das informações, é possível notar uma tendência mais dialógica.

Assim, tais observações caracterizam as atividades do Centro de Visitantes em uma perspectiva informacional, ainda que existam elementos dialógicos. No sentido de melhor caracterizar tais ações educativas, serão analisados no próximo item os materiais distribuídos para o público.

2.2 Os materiais

Os diferentes guias do projeto *Trilhas Interpretativas* e o guia do visitante são os principais materiais preparados e distribuídos pela equipe do Centro de Visitantes para o público mais amplo que visita o Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Além desses guias, são também distribuídos folhetos sobre projetos de outros setores, exposições temporárias, palestras e eventos que ocorrem no Jardim, ou são realizados por meio de seus setores.

Neste item serão delineadas as principais características dos guias *Trilha Histórica*, *Plantas Mediciniais: Uma Trilha de Surpresas* e *Trilha das Palmeiras* do projeto *Trilhas Interpretativas* e dos guias do visitante, no sentido de caracterizar esses materiais segundo as categorias de análise.

Como visto anteriormente há diferentes trilhas interpretativas que podem ser feitas pelo próprio visitante, ou ainda, por meio da visita guiada. Em todos os guias

destas trilhas é possível encontrar características comuns em relação ao formato, aparência e tipos de informações selecionadas²⁸.

Os guias são em geral do tamanho A3 dobrados em 4 partes no sentido retrato. Todos os guias possuem um mapa com a trilha referente ao tema, delimitada por uma cor diferenciada (Figura 7) com números representando os pontos interpretados. Na contracapa eles apresentam uma introdução ao tema da trilha:

“Fundado em 13 de junho de 1808 por d. João, Príncipe regente na época, mais tarde d. João VI, o Jardim Botânico em seus 137 hectares, 55 abertos a visita pública, abriga um acervo histórico cultural. Foi intenção de d. João VI aclimatar, na área desapropriada para a instalação de uma fábrica de pólvora para a defesa de sua Coroa, especiarias trazidas das Índias Orientais. (...)” (Trilha Histórica)



Figura 7: mapa da trilha histórica mostrando o percurso em verde.

Os guias também trazem alguns aspectos sobre o que vão encontrar no percurso (realização da trilha):

“Visitantes deste Jardim têm a oportunidade de ver reunidas plantas que são amplamente utilizadas na medicina popular. O Jardim Botânico oferece, além do “Canteiro de Plantas Medicinais”, várias outras espécies de porte arbóreo, as quais podem ser conhecidas através desta trilha.” (Plantas Medicinais: Uma Trilha de Surpresas)

Ainda na parte introdutória dos guias encontramos destaques sobre as trilhas, ou sobre as espécies:

²⁸ Alguns dos roteiros do projeto “Trilhas Interpretativas” não estavam disponíveis, pois sua produção está muitas vezes relacionada a patrocínios. Porém, de acordo com as coordenadoras do CV, todos possuem características semelhantes, caracterizando “um estilo” de guia produzido por elas.

“Palmeiras que muitas vezes não são notadas em um passeio pelo arboreto, podem ser contempladas com a realização desta trilha.”
(Trilha das Palmeiras)

“As plantas medicinais são medicamentos, portanto, devem ser usadas de forma criteriosa e com acompanhamento médico.”
(Plantas Mediciniais: Uma Trilha de Surpresas)

Em nenhum dos guias analisados, a introdução traz questões ou reflexões a serem feitas durante a realização da trilha, também não há nesta parte menção a pontos estratégicos em que se possa realizar atividades diferentes como visitar uma exposição, ou atentar para um detalhe. No mapa do guia das plantas medicinais é possível encontrar duas sugestões de trilha (Figura 8), identificadas por cores diferentes, uma mais curta, que não compreende a área da exposição sobre Plantas Mediciniais (realizada pelo NEA em parceria com outros setores), e outra sugestão mais extensa passando pela exposição.



Figura 8: mapa do guia *Plantas medicinais...* mostrando as duas opções de percurso: verde claro – mais longo e verde escuro – mais curto.

No guia da trilha histórica (Figura 9a), os pontos numerados nos mapas trazem as informações a respeito das edificações presentes no Jardim, das principais obras arquitetônicas e artísticas e dos jardins temáticos: orquidário, bromeliário, Jardim Japonês, Jardim bíblico etc. Quanto as espécies botânicas, o guia apresenta as plantas mais antigas do Jardim, aquelas que representam a flora brasileira e espécies exóticas introduzidas no Brasil ao longo de sua história.

Entre as edificações o guia apresenta informações sobre a época da edificação e a utilização destas desde sua origem até os dias atuais:

“Sede do Engenho Nossa Sra. da Conceição da Lagoa/Centro de Visitantes: Construída em 1576, é uma das mais antigas edificações da zona sul do Rio de Janeiro. Restaurado em 1992 e aberto ao público como Centro de Visitantes.”

“ Museu Sítio Arqueológico Casa dos Pilões: Parte do complexo da Fábrica de Pólvora criada, em 1808, com o objetivo de produção de explosivos que abastecia o mercado brasileiro. Após sua desativação, em 1831, a edificação sofreu várias reformas e teve diversas utilizações. Em 1984, os resultados obtidos nas prospecções nortearam a definição do novo uso do imóvel como “Museu Sítio Arqueológico Casa dos Pilões.”

É possível encontrar também informações mais detalhadas sobre algumas edificações como no caso do Museu do Meio Ambiente/biblioteca Barbosa Rodrigues:

“O Museu do Meio Ambiente “promove o diálogo entre os diversos campos da cultura e setores das ciências, no sentido de sensibilizar a opinião pública para a urgência do entretenimento inteligente e criativo dos grandes problemas ambientais contemporâneos” Está instalado em um prédio do final do século XIX, construído para a administração do Jardim. A biblioteca Barbosa Rodrigues, criada em 23 de junho de 1890, originou-se da coleção botânica doada pela família imperial”

Quanto às obras arquitetônicas e artísticas, as informações presentes no guia restringem-se a descrever as principais características físicas delas e apontar os dados referentes a datas e pessoas envolvidas na sua produção.

“Fonte Wallace: existem sete fontes no Jardim que são usadas como bebedouro. Peças em ferro fundido da Fundição Val d’Osne, autoria de Charles Auguste Lebourg, 1878.”

“Busto Barbosa Rodrigues: Busto em bronze, homenagem a João Barbosa Rodrigues, diretor do Jardim Botânico entre 1890 a 1909. Botânico de renome internacional, Barbosa Rodrigues criou o herbário, a carpoteca e a biblioteca. Incrementou as coleções de plantas dando um novo aspecto paisagístico ao Jardim. Autoria de Antonio Pinto de Matos, 1933.”

Já no que concerne as espécies botânicas são apresentadas segundo seu nome popular seguido do nome científico e família. Também são evidenciadas características econômicas e históricas destas.

“Fruta-pão *Artocarpus altilis* (Park.) Foesberg (Moraceae): um dos exemplares mais antigos do Jardim Botânico, fazendo parte das primeiras remessas de mudas e sementes de plantas cultivadas em Caiena, que foram trazidas e doadas por Luiz de Abreu a d. João VI.”

“Pau-brasil *Caesalpinia echinata* Lam. (Leguminosae): o pau-brasil faz parte da história do descobrimento do Brasil. Na época da colonização, era abundante em vários pontos do litoral brasileiro. Sua madeira de cor brasa, de grande interesse comercial, provocou uma verdadeira luta entre exploradores do Brasil. Árvore símbolo do Brasil.”

Vale ressaltar que alguns pontos do guia não são descritos ou não trazem informações adicionais, como é o caso da Residência de Pacheco Leão (local em que funciona atualmente o NEA), coleção de palmeiras, Jardim Japonês, Jardim Bíblico, Estufa das Plantas insetívoras, Árvore do viajante etc.

Nos guias de plantas medicinais (Figura 9b) e das palmeiras, os pontos referenciados nos mapas correspondem a espécies botânicas. As informações sobre as plantas apresentam o nome popular (por vezes mais de um nome popular), nome científico e família. No caso das plantas com fins terapêuticos é apresentado também os *usos populares e ações terapêuticas*.

“*Caesalpinia férrea* Mart. Jucá, pau-ferro, muriê-itá. Família: Leguminosae. Usos populares: Antidiarréico, antianêmico, cicatrizante, hemostático, peitoral, tônico. Ações terapêuticas: Anti-helmíntico, hipoglicemiante.”

“*Punica granatum* L. Romã. Família: Punicaceae. Usos Populares: Antidiarréico, vermífugo. Ações terapêuticas: Antibacteriano, antidiarréico, anti-helmíntico reduz a secreção intestinal.”

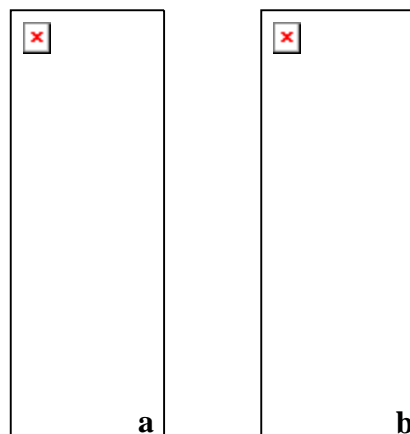


Figura 9: Capa dos guias das trilhas interpretativas: a) *Trilha Histórica* e b) *Plantas Medicinais*...

Já as palmeiras do Jardim apresentam algumas informações sobre sua origem, fins econômicos, como o palmito e informações históricas das espécies que fizeram parte da história do Jardim:

“Palmeira Imperial *Roystonea oleracea* (Jacq.) O. F. Cook (Palmae). Originária da região do Caribe. Plantada em substituição a *Palma Mater*, fulminada por um raio em 1972, a *Palma Filia* é oriunda de uma semente da palmeira original.”

Nota-se que a linguagem utilizada nos guias nem sempre é de fácil compreensão pelo público mais amplo, alguns exemplos são as palavras “criteriosa”, “incrementou”, “prospecção”. Há também muitos termos específicos da área de artes e principalmente termos botânicos e médicos, sem acompanhamento de uma explicação. Por exemplo: “madeira de cor brasa”, “anti-helmíntico”, “hemostático” etc.

Os textos apresentados nos guias configuram como parte das estratégias de comunicação com o público e tem funções relacionadas à educação. As informações presentes neste tipo de material devem ser acessíveis ao público de maneira a cumprir seu papel. De acordo com Marandino *et al.* (2008: 20):

“Em uma exposição de museu, as informações que aparecem na forma de textos, imagens, aparatos interativos, objetos contemplativos, entre outros, têm a função de cativar o público, ensinar e divulgar conhecimentos. Estas informações recebem um tratamento específico para torná-las acessíveis e fazerem sentido para os variados públicos que visitam os museus.”

Desta forma, é possível notar que nem todas as informações presentes nos guias são de fácil compreensão, podendo não atingir o objetivo de ensinar e divulgar os conhecimentos.

O *Guia de Visitantes* e *Guia de Visitação* (Figura 10) apresentam formatos distintos que correspondem as diferentes impressões destes. O primeiro deles é totalmente bilíngüe (português-inglês) e traz informações gerais sobre o Jardim Botânico, tais como, área total, importância histórica e científica da instituição, horários de funcionamento, locais de entrada etc. Há também uma parte dedicada a apresentar as principais regras do Jardim, segundo o Regulamento de Uso Público de 2000. A maior parte deste guia é dedicada ao mapa da área aberta à visitação, com números, de 1 a 69, que correspondem as edificações, obras artísticas e arquitetônicas, jardins e coleções temáticos e as principais espécies do arboreto. Na parte inferior do mapa, encontra-se a descrição nominal do que pode ser encontrado nos números referenciados no mapa.

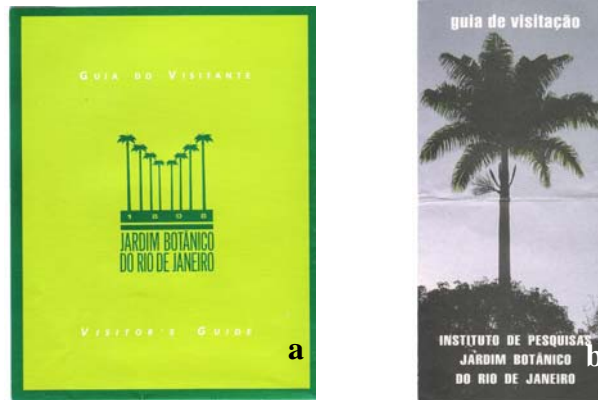


Figura 10: *Guia do Visitante* (a) e *guia de visitação* (b).

Já o guia de visitação é um pequeno folheto (tamanho A4) com as principais regras do Regulamento de Uso Público de 2000, com versão apenas em português. Na parte maior do folheto há um mapa também numerado e com a presença de símbolos que correspondem aos locais para refeições, telefones, sanitários, loja etc. Ao lado do mapa há uma legenda dos símbolos e a nomeação do que há em cada um dos pontos numerados em português e inglês. Neste guia há apenas 37 pontos destacados.

A partir destas observações é possível identificar elementos que caracterizam tais materiais como informacionais, uma vez que apresentam ênfase nas informações, por vezes de difícil acesso ao público amplo, com a utilização de termos médicos e botânicos. O processo de comunicação é unidirecional, não há questões ou atividades motivadoras para que os visitantes interajam com elementos da exposição. Assim, o público é considerado passivo, receptor de tais informações.

A ausência de questões motivadoras e atividades que levem a reflexão sobre as informações presentes nestes guias também podem caracterizar um processo ensino-aprendizagem passivo. Ainda que presença do item 'usos populares' no guia da trilha de plantas medicinais pode refletir uma tentativa de considerar conhecimentos prévios sobre assunto presentes na sociedade em geral, aparentemente são utilizados apenas como forma de facilitar a transmissão do conhecimento, já que não levam a uma resignificação das informações. Tal característica também permite aproximar este material de um modelo contextual de Comunicação Pública da Ciência.

Salienta-se que as visitas ao jardim, incluindo as *Trilhas Interpretativas* podem ser realizadas com o acompanhamento de monitores do projeto *Visita Guiada*, assim, as informações presentes nestes materiais podem ser complementadas e melhor explicitadas para o público.

2.3 Avaliação

A avaliação dos projetos desenvolvidos pelo Centro de Visitantes ocorre por meio de sugestões, apontamentos e reclamações via e-mail e/ou oral entre os visitantes e a equipe do CV, principalmente nas atividades monitoradas; e pelo projeto *Pesquisa de Opinião* (CV1).

De acordo com Faraco e Souza (2008:177) o projeto *Pesquisa de Opinião* visa:

“(...) coletar dados sobre o perfil do público visitante, seus interesses e opiniões em relação às atividades e aos serviços oferecidos pelo Jardim Botânico. Com os resultados dessa Pesquisa, são implementadas ações, visando à melhoria contínua da qualidade do atendimento e da visitação.”

A avaliação é uma importante ferramenta nas diversas esferas de atuação dos museus em relação ao público. Tal atividade, já consolidada nos grandes museus do mundo, serve ao aprimoramento permanente, tanto dos produtos desenvolvidos quanto dos processos de comunicação e educação. A sistemática de coleta de informações permite avaliar o ajustamento das ações da instituição aos objetivos, e também conhecer qual a leitura e experiência do público (MCMANUS, 1992; STUART *et al.*, 2003; MARANDINO *et al.*, 2008).

O *Projeto Pesquisa de Opinião* vem sendo realizado desde 1984, a cada dois ou três anos por meio da aplicação de questionários, junto ao público que realiza as atividades desenvolvidas pelo CV. Os questionários são elaborados pelas coordenadoras do CV, mas passam por outros setores no sentido de inserir outras questões de interesse da instituição.

“Tanto é que este questionário depois que é feito pela equipe né, ele passa, ela vai para nossa diretoria e ele muitas vezes ele vai passar outras diretorias para ver se eles querem incluir outras questões aí...(CV1)”

Quanto a realização do projeto e resultados destes questionários, Faraco e Souza (op. cit.:177) salientam:

“Desde a primeira Pesquisa de Opinião realizada, foram entrevistadas 80 mil pessoas. O painel de respostas desse público auxiliou e continua auxiliando na definição de ações para melhorar a qualidade do atendimento e da visitação. Alguns dados merecem destaque: entre os turistas nacionais, prevalecem os dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais; entre os internacionais, prevalecem os europeus e americanos; a faixa etária predominante é entre 20 e 60 anos; os locais mais visitados são o Centro de Visitantes, o Lago Frei Leandro, a Aléia Barbosa Rodrigues (palmeiras e Chafariz das

Musas), a Casa dos Pilões e o Orquidário; há grande interesse pelas atividades culturais e pelos eventos com temas ambientais. Na última pesquisa, realizada em 2006, a segurança, a manutenção do arboreto e a abertura de novos espaços de visitação mereceram grande destaque.”

Assim,   possível notar que os objetivos deste projeto vão no sentido de aprimorar as a es realizadas pelo CV, de atender demandas do público estabelecendo uma forma de dialogar com os visitantes. O instrumento de realiza o do projeto viabiliza a participa o de um grande número de visitantes. As questões elaboradas d o informa es importantes sobre o perfil do público, sobre os locais mais visitados, sobre as principais temáticas de interesse e sugestões do público. Tais dados também têm importante papel na rela o com outros setores da institui o e com outras institui es, viabilizando reestrutura es e novos projetos.

“Quando começou esta coisa das parcerias, ele (diretor do CV) levava esta pesquisa de opinião em mãos para os empresários para justificar aquilo tudo que ele tava falando. Ele levava a prova daquilo. Ele levava buscando parcerias para implementar os projetos, reestruturar(...)” (CV2)

Ainda no sentido de conhecer aspectos mais objetivos sobre o público que visita o jardim, há um controle bastante apurado do número de pessoas que visitam o jardim, e também das libera es para gratuidade.

“Temos, mensal, de final de semana,   tudo controlado. A gente tem tudo registrado. E nós temos o registro dos nossos visitantes que obt m gratuidade. Passa também por nós toda libera o ou não de grupos especiais, p.ex. grupos carentes, terceira idade, que eles fazem esta solicita o a nós(...) E a gente tem esta comunica o com estas institui es carentes, universidades, publicas e privadas, do estado.”(CV1)

As avalia es podem ser realizadas de diversas formas, podendo ser classificadas conforme seus objetivos, seus paradigmas de referência ou seu foco de interesse, existindo diversas classifica es e tipologias (ALLARD e BOUCHER, 1991; MARANDINO *et al.*, 2008).

As outras formas de avaliar as atividades e serviços oferecidos pelo Centro de Visitantes não são sistematizadas como o projeto *Pesquisa de Opinião*, porém podem também constituir importantes ferramentas para a compatibiliza o entre objetivos e práticas, para conhecer os interesses e demandas do público, gerando informa es para subsidiar a reestrutura o das atividades.

“É a outra forma que a gente tem para avaliar, até pela nossa formação e por a gente estar sempre no parque, circulando aqui na exposição, ou nos eventos, tal. A gente mantém um diálogo muito ativo com o nosso público. A gente faz muita questão de ir ali fora, de perguntar. O guarda, alguma dúvida, qualquer coisa, até uma reclamação, eles mandam vim conversar com a gente. Então a gente interage muito com o público verbalmente, o *tete a tete*, é importantíssimo. Você sair, dar uma volta, entra na loja, vai no café, (...)” (CV1)

Os guias também têm importante papel na avaliação, uma vez que são eles que atuam mais diretamente com o público. De acordo com as coordenadoras do CV eles trazem muitas sugestões e idéias do público acerca das atividades. Eles também colaboram no projeto *Pesquisa de Opinião* aplicando os questionários entre os indivíduos dos grupos de visita guiada. Sobre a ação dos monitores no processo de avaliação Marandino *et al.* (op. cit.:27) pontuam:

“Os mediadores, como membros da equipe educativa dos museus, podem fazer parte dos processos avaliativos que ocorrem na instituição. Os mediadores são, muitas vezes, os sujeitos mais próximos do público nos museus, por isso, podem contribuir de forma significativa nesses processos avaliativos.”

Observando os objetivos do projeto *Pesquisa de Opinião* pode-se denotar a importância dada aos interesses e opiniões do público sobre as atividades oferecidas pelo CV, além disso, é possível notar a ênfase na utilização destes dados para a reestruturação e melhoria das atividades desenvolvidas pelo CV. No entanto, os resultados destas avaliações, revelando dados relacionados ao perfil do público, locais mais visitados, ou qualidade dos ‘serviços prestados’ pelo Centro de Visitantes aponta para características mais informacionais desta atividade. Vale ressaltar que este tipo de questionário, mais objetivo, pode gerar uma quantidade razoável de dados, que ao sofrer tratamentos quantitativos permitem explorar outras questões.

A participação do mediador e da equipe é apontada pelas coordenadoras como fundamental para o processo avaliativo por estabelecer um diálogo com o público. Na medida em que esse diálogo traz sugestões e interesses do visitante e essas informações são utilizadas na reestruturação das ações ou geram novos projetos, pode-se notar a presença de elementos dialógicos.

Por fim, é importante salientar que não há ênfase no processo de ensino-aprendizagem, isto é, o processo de avaliação não tem como objetivo compreender este processo.

3. Núcleo de Educação Ambiental (NEA)

Como visto anteriormente a origem do Núcleo de Educação Ambiental do Jardim Botânico do Rio de Janeiro está vinculada a criação do IBAMA, e foi constituído por uma equipe, formada em grande parte por pesquisadores, que já atuava no Museu Botânico, ao qual a educação estava vinculada (GOUVEIA *et al.*, 2007). De acordo com estas autoras o trabalho desenvolvido no museu visava o atendimento às escolas, para as quais se elaborou um roteiro “básico e prático”, abordando os conhecimentos da Ciência Botânica e o valor histórico-científico do Jardim. Esta atividade foi precursora do treinamento didático para professores que hoje integra o projeto *Conhecendo Nosso Jardim* desenvolvido desde 1992 pelo NEA.

A criação do NEA e da anterior formação da equipe que compôs o Centro de Visitantes, denotam um aumento de importância nas atividades educativas oferecidas pela instituição. A partir desse momento, há uma separação das ações desenvolvidas para o público que frequentava o Jardim em três²⁹ pólos, caracterizadas pelo tipo de público atendido. Por um lado o CV estruturou o acolhimento e as atividades relacionadas ao público mais amplo do Jardim, tendo como eixo principal o “Programa de Interpretação Ambiental”. Por outro lado o NEA passou a exercer o papel educativo junto às escolas, que já vinha acontecendo desde 1986 via museu botânico, agora mais fortemente focado na Educação Ambiental.

“ (...) o CV se estruturou e a gente também se estruturou e aí houve uma divisão. Quer dizer, o marco legal que a gente pode apontar foi toda uma estrutura legal e administrativa que foi montada quando da criação do IBAMA, que foi a criação dos núcleos de EA, onde a época o JB era uma superintendência do IBAMA... o RJ era o único estado que tinha superintendência. A superintendência propriamente dita que cuidava da parte de fiscalização, das UCs e o JB também era considerado uma superintendência. E no desenho então que foi delineado foram criados os NEAs vinculados aos gabinetes destas superintendência, então aí gente já vinha trabalhando nesta linha educativa mais ainda abrigada na estrutura do museu botânico, aí nós alçamos nossa independência, pois aí foram criados em nível de todo Brasil a estrutura de EA, que foi em 92. Aí a gente passou... formamos uma equipe de duas, três pessoa e formamos o núcleo que continuamos até hoje.” (NEA2)

O NEA conta atualmente com uma equipe multidisciplinar de seis pessoas, contando com biólogas, historiadora, economista e socióloga, todas elas com algum tipo

²⁹ Além do CV e NEA, o Museu Botânico também representa uma ação voltada ao público nesse período.

de especialização relacionada à Educação Ambiental ou Ciências Ambientais, além disso, há também os monitores que atuam nos projetos. O núcleo ocupa o prédio que abrigou a casa de Pacheco Leão (Figura 11), que foi diretor do Jardim entre 1915 e 1931.

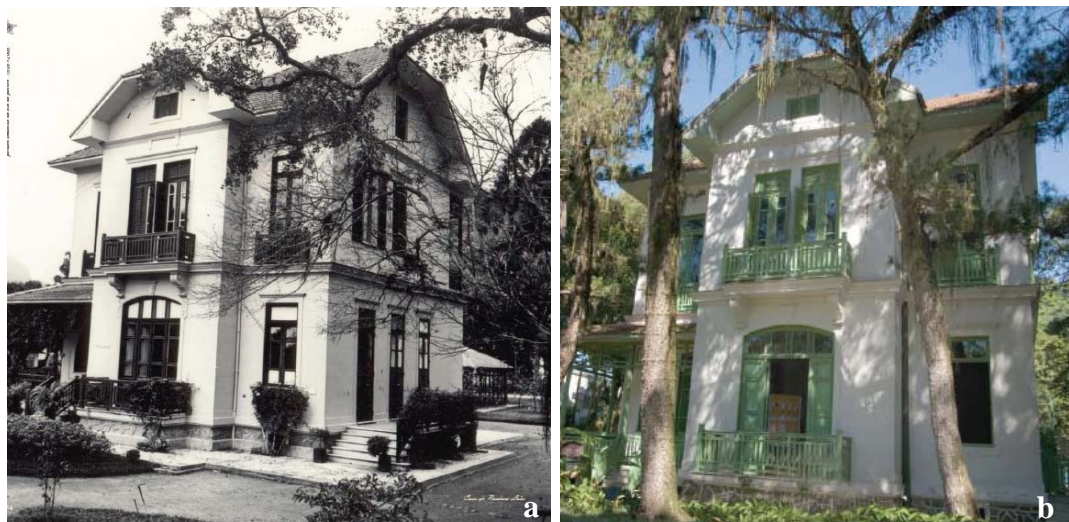


Figura 11: vista da casa de Pacheco Leão (a) atual prédio do NEA (b).

Os objetivos gerais do setor expresso no Plano de ação de 2007 são:

“Desenvolver projetos e promover ações que levem a uma reflexão sobre a mudança de comportamento e atitude frente às questões ambientais, visando à conservação dos seus recursos naturais e melhoria da qualidade de vida, a partir da utilização de elementos do Arboreto e da produção científica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.” (PLANO DE AÇÃO, 2007: 1)

Nota-se que os objetivos do setor trazem a questão da conservação ambiental em uma perspectiva da educação ambiental crítica, na medida em que incorpora a reflexão e mudança de postura em relação as questões ambientais. Além disso, inclui entre tais questões não apenas a conservação de recursos naturais desvinculados da vida humana, mas contextualizados na melhoria da qualidade de vida. Dentre os objetivos notamos também a importância na divulgação dos conhecimentos produzidos pela instituição.

“A educação ambiental desenvolvida hoje no Jardim Botânico se filia à perspectiva socioambiental, seguindo os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental (1999), entre eles: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho; e as práticas sociais e a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.” (GOUVEIA *et al.*, 2007:161)

O aumento da importância da Educação Ambiental, fortemente presente na instituição desde sua vinculação ao IBAMA, reflete-se nas ações desenvolvidas pelo NEA e também na atuação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro como centro difusor dos balizamentos para a conservação ambiental, principalmente entre as instituições congêneres. Diversos materiais como a *Estratégia dos Jardins Botânicos para a Conservação* (IUCN-BGCS, 1989), as *Diretrizes Educacionais: Educação em Jardins Botânicos* (WILLISON, 2003) e *Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Diretrizes para a Atuação de Jardins Botânicos* (WILLISON, 2006), foram traduzidos por meio de equipes do Jardim.

Destaca-se também que as ações desenvolvidas pela equipe do NEA inserem-se também na perspectiva do Jardim Botânico como museu vivo, de acordo com GOUVEIA *et al.* (op cit.: 161):

“A identificação dos jardins botânicos como museus pelo ICOM – Conselho Internacional de Museus, permite-nos assumir também como referencial as diretrizes que norteiam a educação de museus. Os jardins botânicos são museus vivos, ao ar livre, que mantêm sob sua guarda, e com finalidade de conservação, pesquisa e educação, coleções de espécies vegetais, monumentos e demais objetos de seu universo. Olhares educativos nas coleções, atividades interativas no arboreto, e formação prática de agentes e professores no uso desses elementos têm contribuído para a democratização do uso do espaço e para fortalecimento de alianças com instituições museais como o Museu da Vida e o Museu de Astronomia, visando à ampliação da ação institucional.”

Desta forma, é possível identificar entre os objetivos e concepções do setor elementos que denotam características dialógicas, tais como, a contextualização social e cultural das questões ambientais, a educação ambiental como forma de mudança nas atitudes e comportamento, a importância da interatividade na exposição³⁰.

Como descrito no capítulo III o NEA desenvolve atualmente ações e projetos segundo diferentes linhas de ação, dentro do Jardim e em outros espaços, estabelecendo também parcerias com outros setores do Jardim e com outras instituições.

Intencionalmente, algumas ações educativas que estavam colocadas no passado da instituição foram resgatadas e se transformaram em novas atividades, como formação de jovens monitores para o

³⁰ A presença de aparatos interativos na exposição não está sempre vinculada a um enfoque dialógico, já que estes aparatos podem se caracterizar como *push-botton* que se restringe ao acionamento de mecanismos ou obtenção da resposta certa, sem que necessariamente o indivíduo possa interferir no processo.

arboreto, em parceria com o Centro Socioambiental, e formação de educadores, seja no treinamento do projeto Conhecendo Nosso Jardim, seja no curso de especialização em Educação Ambiental oferecido na Escola Nacional de Botânica Tropical. As atividades de educação ambiental estão agrupadas nas linhas de ação: Pesquisa, Formação de Educadores Ambientais, Formação de Multiplicadores, Divulgação Científica, Produção Científica, Educação para Gestão Ambiental, e Extensão, esta última na supervisão e orientação de projetos em áreas de abrangência para além dos limites do Jardim Botânico, buscando atender demandas socioambientais e permitindo ao Jardim Botânico ser um espaço cada vez mais vivo. (GOUVEIA *et al.*, op. cit.:161)

De acordo com uma das pesquisadoras da equipe do NEA as atividades deste setor são, geralmente, elaboradas por toda a equipe, de acordo com diversos fatores relacionados à disponibilidade da equipe para desenvolver e realizar um projeto, por demandas internas e externas à instituição, por questões financeiras etc. Há também uma divisão na coordenação e diferentes intensidades de participação de cada membro da equipe durante o período de realização das ações, mas sempre há um momento em que as decisões são coletivas.

“(...) questões internas das instituições como um todo ou por nós por não termos pernas, ou na avaliação geral da equipe não achar que é o momento, não é o mais pertinente, mas... e a gente começa a enxugar algumas ações, dependendo de quantidade de gente disponível na equipe no momento, que curte... mas então assim, a gente ta sempre em algum momento o que a equipe pensa como um todo, até porque a partir daí a gente cria sub-equipes, hoje a gente trabalha muito com sub-equipes, então a equipe como um todo pensa dos projetos, faz propostas e depois elas vão derivando em sub-grupos, em sub-equipes para os projetos, até para a gente ganhar mobilidade, senão fica inviável,(...)” (NEA1)

Salienta-se que as primeiras ações iniciadas pelo NEA, tais como o treinamento didático, originaram-se por questões relacionadas ao atendimento da demanda do público escolar. As pesquisadoras do núcleo destacam que a concepção das ações e projetos por vezes tem origem em demandas e intenções externas à equipe, em outros casos as idéias surgem na equipe, mas nunca desvinculadas da missão do setor e da Educação Ambiental desenvolvida pela instituição.

“(...) O que acontece geralmente é o seguinte. Algumas ações nasceram por demandas já existentes, normal do público que busca o Jardim, por exemplo, no caso da atividade com os professores, foi inicialmente... a visita escolar no Jardim é muito grande. Quer

dizer, vai existir uma demanda e a partir daí a gente vai pensando, existe... a intencionalidade que vem de fora nos faz pensar projetos, programas para atender... outras vezes não, outras surgem a partir de discussões, seja de outros fóruns que a gente participe, ou... a gente vai pensando alargar as possibilidades de trabalho aqui dentro.” (NEA2)

“Então, inevitavelmente te faz articular, te faz pensar em formas que você venha... da construção, se você entende, no nosso caso que seja EA, que seja trabalhar com público escolar, trabalhar nesta intersecção educação não formal para educação formal, a gente pensa em qual a maneira ideal da gente dar este atendimento, desenvolver um projeto voltado para ele, mas é uma demanda... Ou não, ou então como eu te falei aí, você tem aqui, “olha, a gente quer pensar um projeto para a comunidade x”, então..., mas nestes dois sentidos, da demanda que vem de fora e o que tem uma intencionalidade nossa.”(NEA1)

Ainda no que concerne o papel das diferentes demandas para a concepção das ações realizadas pelo NEA, destaca-se a importância da divulgação da ciência, que acaba ficando a cargo do núcleo e também, como visto no item anterior, do Centro de Visitantes. Nesse sentido, uma das pesquisadoras do NEA coloca que muitas das relações entre este setor e os demais setores da instituição, principalmente daqueles ligados a pesquisa, acontecem no sentido de ampliar a divulgação da pesquisa que vem sendo realizada pelo Jardim Botânico.

“E a demanda dos próprios outros setores, da direção da instituição, de intervenções que são feitas no próprio Arboreto, (...) ou da própria presidência por exemplo, a Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, que é uma das grandes atividades de divulgação da ciência, agora a gente conseguiu até capilarizar um pouco, mas no início realmente era o núcleo que tomava a frente e que tentava engajar os outros setores nesta onda da divulgação da ciência, na participação dos eventos, coisa e tal, então aqui dentro outros setores ou hierarquias superiores, foi difícil. E também coisas que na avaliação foram pedidas e que a gente avalia que são importantes e prioritárias e que acabaram se formando em projetos, como o Tecendo o Verde que é um projeto até com outras instituições que começou de uma demanda na participação na semana de Ciência e Tecnologia. Então é isso, são demandas internas, externas, boas idéias...(NEA2)

No contexto das relações institucionais é importante destacar também que as questões dos setores relacionados à pesquisa não estão apenas direcionadas a uma expectativa em relação à divulgação da produção científica da instituição, mas trazem a tona perspectivas mais conservadoras sobre a conservação ambiental. Tal visão sobre a

conservação ambiental aparece também entre o público que visita a instituição, e está ligada aos modelos de educação ambiental que tinham como características colocar o homem como o vilão dos problemas ambientais, salvaguardar os remanescentes dos biomas em áreas protegidas mais restritivas, longe da ação humana, entre outras.

“É, eu acho que existe uma expectativa institucional principalmente dos setores ligados à pesquisa que você assumia... tanto que um período a gente ficou ligada diretamente a de DIPEQ, que era diretoria de pesquisa e a gente brigava muito que a idéia... uma das coisas que alimentava a idéia dos núcleos de EA é que deveria estar ligada diretamente a presidência, diretoria da casa pelo entendimento né, transdisciplinar que tinha, transversal dentro da instituição (...) mas uma expectativa tem, uma expectativa sim, que você trabalhe muito dentro desta uma abordagem científica e conservacionista. Conservacionista aí que eu to falando dentro do que, na EA se entende como conservacionista que é de uma ótica mais conservadora também, por outro lado politicamente mais conservadora... exatamente, então de você pensar na conservação em si. Alimentar essa, esse tipo de lógica que a gente tenta embora é claro, existem muitos tipos, a gente quer trabalhar com uma concepção crítica. A questão ambiental dentro de espaço como uma UC, espaços de áreas naturais, é sempre muito tentador né, por que você acaba.. tem essa coisa de natureza, que as pessoas querem entrar em contato. E então tem muito essa expectativa quando eu falei institucional mas também a do público. Eles querem que, a priori então, se espera isso, o contato com a natureza, as coisas pelo lado legal, as possibilidade e educar também por aí, pelo ‘não faça’, pelo ‘proteja’, dentro destas linhas gerais, né? E você buscar construir uma análise, uma visão mais crítica destas relações a partir de um espaço que tem este apelo todo é sempre mais complicado.” (NEA2)

Como denotam os objetivos do NEA a educação ambiental que se pretende está balizada por elementos que levam o indivíduo a reflexão e a mudança de atitude em relação aos problemas e questões ambientais. Assim, a divulgação da ciência não pode estar desvinculada destes objetivos, tendo também a função de dar elementos para que o público possa avaliar os impactos destas pesquisas na sociedade e no ambiente.

“(...) uma estrutura engolindo aquele parque, como em outras UC, como o Parque Nacional da Tijuca, por exemplo. Mas faz você pensar também, qual é o papel de uma instituição como o Jardim hoje, que você tem uma rede de outros, no sentido de ter a garantia de preservação de espécies, não só em termos de representação nas coleções, mas pensando no banco de sementes, pensando no laboratório de DNA, você poder mais que divulgar, mas a popularização no sentido de dar outra posse deste entendimento, de

ter um instrumento que ajude ele a pensar, a se mobilizar em cima destas questões.” (NEA2)

No sentido do desenvolvimento e realização de diferentes ações junto ao público, em que se almeja efetivar uma educação ambiental crítica é importante destacar o que é priorizado e os enfoques comunicacionais destas ações. Nesse sentido, segundo as pesquisadoras do NEA, as ações desenvolvidas por este setor priorizam um trabalho que não se feche na participação momentânea das atividades, mas que seja contínuo. Além disso, destacam a questão da afetividade nas relações estabelecidas com o conhecimento e com as ações.

“A gente entende que uma vinda só não vai resolver, (...) a informação a gente quer passar da melhor maneira possível até para convencê-lo de que vale a pena continuar tentando, exercitando isso. Então eu acho que tem as duas mãos na verdade. Não é o passar a informação, achar que eu fiz o meu dever porque eu falei, é entender isso, que seja um pequeno alcance mas que tenha um outro sentido em fazê-lo... seduzi-lo para que ele (o visitante) continue a buscar mais aquilo, que ele retorne, que tenha uma continuidade.(...)” (NEA2)

“A gente acredita que é este processo, que ele se de mesmo no diálogo. Isso não quer dizer que isso para a gente esteja acontecendo o tempo todo, porque se você for pensar em momentos, a gente ta tratando quase de uma forma instrumental mesmo, a gente fala de uma informação vai e a gente acredita... a gente quer potencializar esta informação... a gente tem este sentimento. A gente tem este sentimento, que a informação só não comunique no sentido de potencializar o sujeito para a ação que é onde a gente quer chegar, mas agora a gente tem esta intenção, de que esta fala, esta informação se viabilize num diálogo, não quer dizer que isto aconteça. Que nosso desejo se efetive...”(NEA1)

A participação mais efetiva dos visitantes nestes momentos de troca também demanda que as ações sejam concebidas levando em consideração não apenas o que se quer alcançar e como realizar as atividades para isto, mas é necessário atentar também sobre quem são os sujeitos da ação. Sobre isto a pesquisadora do NEA afirma:

“Claro, claro. A questão da idade é fundamental, as diferenças na linguagem, isso é fundamental, por exemplo, a gente tem o Laboratório Didático que é o projeto que a gente trabalha direto com turma. Aliás isso é fundamental você saber. (...) Mas a gente quando elabora, elabora pensando se vai ter uma diferença em termos conceituais, habilidades etc.(...)” (NEA2)

Em síntese: as concepções de educação, comunicação e EA do NEA indicam uma tensão entre o que a equipe se propõe e as expectativas da instituição – crítica X conservadora. Além disso, há Também a intenção de dar conta das demandas do público. Isso tudo tem influencia sobre as ações desenvolvidas por esse órgão.

Com vistas a uma melhor caracterização das ações desenvolvidas pelo NEA, apresentamos a seguir a análise dos principais projetos elaborados pela equipe do núcleo.

3.1 Concepções e Objetivos

O projeto *Conhecendo Nosso Jardim* faz parte da linha de ação de “Formação de Multiplicadores em EA”. Como dito anteriormente, tal projeto teve origem no treinamento didático oferecido aos professores desde a época em que a equipe que formou o NEA atuava no museu botânico.

O desenvolvimento do treinamento didático neste projeto reflete uma demanda escolar comum a outros espaços museais. A visitação por parte dos grupos escolares constitui em muitas instituições, a maior parcela do público, conferindo assim importante papel à compreensão das relações museu-escola (MARTINS, 2006). Segundo as pesquisadoras do núcleo:

“Há, por exemplo, a questão da visitação escolar né, neste caso ela ... com a ação dos professores. A percentagem, você pensando assim, em termos de visitas escolares é enorme, então desde o início, quando era uma equipe de atendimento ao museu botânico... já existia uma demanda muito grande. Inicialmente, naquele contexto ainda muito o que se procurava, hoje também procura, mas ainda mais aquele período, eram monitores, guias, para escolas ou não. E por um lado por a equipe ser muito pequena... eram duas pessoas, imagina a quantidade de... 30%, 25% das visitas eram vistas escolares, que ainda é pouca se você pensar em termos de Brasil de visita de museu que tem museus que fazem praticamente toda visita é escolar.”(NEA1)

“Lá no museu já tínhamos isso mas não tão bem estruturados, mas depois em seguida o museu entrou em obras,(...) A partir da criação do NEA, aí realmente nós começamos a organizar por dia, o que funcionava melhor, qual o grupo funcionava melhor, e aos pouquinhos nós fomos então melhorando e consolidando o centro chegando a este formato que temos hoje em dia com uma avaliação bem positiva dos professores né, e agora a gente tem também mais recurso, temos monitores, então o negócio ta mais bem estruturado, mas desde o início ele foi voltado assim, ele começou com o

atendimento da demanda específica até daquele professor, e a gente foi burilando, a gente foi decantando, e chegamos ao que a gente chama de roteiro básico que é aquele mínimo, mas que o professor...”(NEA2)

“Quando a gente começou a se estruturar melhor. E aí ele virou rotina, e virou um dos nossos projetos, um dos projetos mais antigos, mais rotineiros que a gente atende a demanda mesmo.”(NEA2)

O projeto *Conhecendo nosso Jardim* é realizado junto aos professores da rede pública e privada que procuram o Jardim Botânico. O Centro de Visitantes informa aos professores que ligam para o Jardim sobre a existência do treinamento, e passam as principais informações. Atualmente o treinamento é optativo e bonifica os participantes com a gratuidade na visita com o grupo escolar³¹ e a participação com os alunos das atividades de outro projeto chamado *Laboratório Didático*.

Segundo com Saisse (2003) a ocorrência de danos a coleções e monumentos causados por escolares, de acordo com os responsáveis pela segurança da instituição na época, levou a direção do Jardim a tornar obrigatório o treinamento de professores para a visita escolar, em 1993.

“Houve épocas inclusive que este treinamento era obrigatório, foi uma época em 80 pouco, que, quando o Jardim começou a ganhar um pequeno gancho para patrocínio, então houve uma grande reforma no Jardim, em termos de reformas de monumentos, de conservação de X, o Jardim deu uma faxinada, digamos assim. E em seguida, mal os patrocinadores saíram do Jardim e já entrou, entendeu... já tivemos vandalismo no portal da Academia de Belas Artes, uma coisa bastante desagradável, se verificou que parece que foi gente de uma escola, então houve uma época que realmente este treinamento inclusive foi obrigatório, era pré-requisito para o grupo escolar era o professor ter feito este treinamento. Então a gente respirava treinamento o dia inteiro, toda escola que passasse por aqui precisava de treinamento.(...) Não foi uma decisão nossa. Foi uma deliberação da diretoria.” (NEA2)

“Agora por outro lado nós tínhamos testemunhas, pessoas do Arboreto que é nítida a diferença de grupos escolares de professores que passa por treinamento e aquele que não passa, até hoje...”(NEA2)

“Porque ele (o professor) já sabe o que vai fazer aqui, ele se organiza, ele já trabalha com a turma antes...” (NEA1)

³¹ A gratuidade é para os professores, porém as escolas públicas podem pedir via Centro de Visitantes a gratuidade para todo o grupo.

Ao que tudo indica o treinamento de professores refletiu e reflete na maneira com que os grupos escolares se relacionam com o Jardim, as ações mais planejadas e elaboradas por parte do professores, trouxeram um maior respeito pelo patrimônio. Por outro lado a obrigatoriedade também gerou uma tensão entre as relações do NEA com os professores e as escolas. Assim, atualmente há, de acordo com Saisse (2003:79)

“(...)uma espécie de ‘obrigatoriedade relativa’ em que professores de escolas públicas ou particulares que participam do projeto ficam isentos do ingresso em visitas escolares e são favorecidos no agendamento das atividades do Laboratório Didático.”

Nos documentos de criação do projeto são salientados vários objetivos tais como: orientar o professor sobre o Regulamento de Uso Público; sensibilizá-lo e familiarizá-lo com o espaço; fornecer informações e conhecimentos para planejar a visita; motivá-lo para a educação ambiental e estabelecer parceria entre os professores e o Núcleo (BOTTINO, 1993 *apud* SAISSE, 2003). Em linhas gerais o projeto objetiva:

“(...) potencializar o Arboreto como cenário para discussões e práticas de educação ambiental, orientando professores a desenvolver a mediação na visita com seus alunos.”

O treinamento didático é o meio pelo qual o projeto se desenvolve, contando com um percurso realizado de acordo com um roteiro básico pré-estabelecido de abordagem multidisciplinar. Os professores e licenciandos agendam o treinamento junto ao NEA, que dispõe de diferentes horários e dias para a realização deste. De acordo com a pesquisadora do NEA esta atividade tem intenção de motivar e dar subsídios para que o professor possa elaborar a visita com seus alunos.

“é sempre pontual, mesmo o nosso atendimento ao professor, a nossa atividade hoje com professor, a gente entende que seja pontual, não tem como... mas o encontro uma manhã uma tarde, mas a gente sabe que isso ainda pode ser mais potencializado que uma visita escolar, que o professor vem, traz a turma, fazem e vão embora nada acontece. Então a gente entende que este primeiro contato com o professor é uma possibilidade ainda da gente trabalhar com ele algumas coisas que ajudem, que possibilite ele construir na escola. Então ele vai trabalhar com o aluno, ante das visitas, ele vai ter material para avançar na discussão, para escolher, para montar, e a gente tem uma estrutura hoje que permite inclusive ao professor, além deste tipo de... deste primeiro atendimento ele pensar em avanços em uma visita específica, um projeto específico com a gente. Embora não seja o mais comum, mas a gente vai neste sentido.”(NEA1)

Com isto, é possível notar que esta atividade tem também a função de subsidiar elementos para o trabalho prévio do professor antes da visita, seja na elaboração de um roteiro específico, nos enfoques que dará ao roteiro básico, enfim nas atividades que precedem a visita. Essa orientação tem sido fomentada por autores do campo da educação em museus (ALLARD *et al.*, 1991; MARANDINO *et al.*, 2008).

O treinamento é feito por monitores formados pelo NEA, contando com uma etapa inicial de conversa com os professores e licenciandos, seguido pela realização do roteiro básico.

“Percorrendo as aléias, grupos de professores de variadas escolas, segmentos e disciplinas são orientados por monitores do Núcleo, tanto com relação a conceitos e conteúdos da botânica, zoologia, antropologia, história e artes, como em relação a práticas e vivências de educação ambiental. Participando do treinamento eles têm oportunidade de vivenciar experiências sensoriais no ambiente e relacionar o mundo vegetal com questões socioambientais.” (GOUVEIA *et al.*, 2007:86)

Assim, durante o treinamento professores e licenciandos podem conhecer melhor aspectos relacionados a instituição, ao parque e seus elementos, possibilitando uma apropriação deste espaço para a realização de atividades e práticas em Educação Ambiental, estimulando também o desenvolvimento desta dimensão nas escolas (GOUVEIA *et al.*, *op. cit.*).

Os objetivos deste projeto colocam o professor como agente da mediação entre a escola e a instituição e com isso, pensando nas diferentes abordagens que o professor pode utilizar para elaborar suas atividades no parque e com diversas turmas, coloca-se como multiplicador em EA.

“Em linhas gerais, considera-se o professor o agente privilegiado desse processo, mediador entre a instituição, a escola e os estudantes, parceiro multiplicador de conhecimentos e importante mobilizador pela educação ambiental no espaço escolar.” (Ibid., p.86)

Segundo as autoras destaca-se ainda em relação à concepção do treinamento:

“A concepção dessa proposta se fundamenta nas diretrizes da educação ambiental, que considera o meio ambiente em sua totalidade e promove a participação e o sentido crítico, trabalhando para isso na perspectiva da interdisciplinaridade, da sensibilização e da participação.” (Ibid., p.86)

Depois da realização do roteiro, os professores reúnem-se no prédio do NEA, e podem trocar experiências e expectativas em relação ao percurso e recebem também material de apoio, que conta com uma versão impressa do ‘Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico’, ‘Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico anexo’, folheto ilustrado ‘Jardim Botânico: Um Jardim de Histórias’ e o livro ‘Muito mais que um Jardim’³². Além disso, os professores preenchem um cadastro no qual há uma série de perguntas objetivas e espaço para outros apontamentos.

“O que... no roteiro a gente sempre tem esta preocupação.. que acabava não rolando, mas esta preocupação da gente... tanto que a gente fez uma revisão que tem todo uma parte introdutória de EA (roteiro básico anexo), que é uma parte que acontece antes da atividade. Quando se fala de EA, propõe um tipo de reflexão, quer dizer, não é só a informação que vale, que vai junto, mas é ... é um tipo de atividade, isto estava tudo estabelecido, e aí tem a atividade e a idéia depois quando os professores se reúnem lá em baixo... e é muito legal também você ter professores de situações, realidades diferentes fazendo aquela atividade. Esta troca acontece muito, então você ter um tempo que viabiliza a troca de informações, uma avaliação conjunta naquele momento, que eles fazem no papel, mas que seja um momento de troca mesmo.” (NEA2)

No bojo do aumento da demanda do público escolar e com vistas a ampliar as ações para este público, foi desenvolvido outro projeto chamado *Laboratório didático*. De acordo com Alfaia *et al.*(2000), tal projeto se originou da necessidade de criar um espaço mais abrigado para a realização de atividades com características lúdicas, literárias e no qual pudesse ser explorada a criatividade a partir de elementos do Arboreto, que servissem de estímulo à discussão de temas ambientais e vivência de práticas educativas. De acordo com as autoras os objetivos deste projeto são:

“levar o aluno a: sensibilizar-se diante do ambiente que o cerca; valorizar o contato e a comunhão com a natureza; promover situações que despertem uma reflexão crítica diante das questões ambientais e propiciar o conhecimento histórico e técnico-científico do Jardim Botânico, facilitando no aluno a tradução e a internalização de uma prática conservacionista.” (ALFAIA *et al.*, op. cit.: 157)

As atividades desenvolvidas no *Laboratório Didático* baseiam-se na escolha de um tema gerador, selecionado pela equipe com base em materiais da bibliografia

³²Os roteiros são materiais sempre distribuídos aos professores que participam do treinamento, outros materiais são produzidos de acordo com parcerias e projetos que vem sendo realizados pelo NEA e portanto, podem variar.

infanto-juvenil e pertinentes as questões ambientais atuais. Para a realização das atividades junto aos alunos são utilizados diferentes materiais recursos didáticos tais como, contação de histórias, observação de material botânico, atividades artísticas, jogos didáticos e práticas ao ar livre (ALFAIA *et al.*, op. cit.).

O *Laboratório Didático* atende grupos escolares da Educação Infantil e Ensino Fundamental I e II, acompanhados por professores que realizaram o treinamento didático. Cada tema selecionado leva a produção de um conjunto de atividades e uma instalação diferente, funcionando durante cerca de 6 meses a 1 ano no prédio do NEA.

“o tema acontece ao longo de um período. O laboratório é temático no sentido... por exemplo, agora agente vai trabalhar com a história do Jardim, com os 500 anos.. mas enfim, já foi por exemplo, o tema foi água. Eles são 6 meses, até porque isto envolve cenografia, atividades, jogos colaborativos, a parte de instrumentos, de pesquisa botânica, os meninos trabalham também com este material. Então é tudo voltado pro tema. Não é uma mobilidade muito grande, como também a gente no início fazia 4 meses e a gente viu que não fazia sentido porque não dava tempo das escolas participarem..” (NEA2)

Para todos os temas selecionados a equipe realiza uma pesquisa que envolve a produção de um relato sobre os principais aspectos do tema, termos e conceitos associados, além da elaboração de práticas dirigidas e adequadas para as diferentes faixas etárias atendidas (ALFAIA *et al.*, op. cit.).

Alguns dos temas trabalhados pelo *Laboratório Didático* foram: “Linéia no Jardim de Monet”, “Naturalista Amador”, “Animais e Plantas – Parceria na Natureza”, “Água – Principio da Vida”, “Amazônia Vista do Jardim”, “ Ser + Humano no Planeta Terra”, entre outros.

De acordo com a pesquisadora do NEA, as atividades contam com a participação de monitores e muitas vezes das pesquisadoras da equipe. Ela salienta ainda que o desenvolvimento de atividades diferenciadas para as diversas faixas-etárias pode ser facilitado pela presença de monitores e educadores que trabalham em escolas.

“teve uma prestação de serviço de uma pessoa que trabalhava com escola, então ela tinha o conhecimento de sala de aula, a opção da escola, aquela coisa que ajudava muito a gente a pensar no laboratório, inclusive aquela coisa de direcionar... porque o laboratório também tem isso, como a gente atende da educação infantil até o fundamental todo, a gente pensa assim, “isso daqui a gente.. abordar a gente... é até aqui, A gente tem que ter dois tipos de abordagem...” e ela ajudava muito a gente nisso naquele

momento, depois a gente não teve mais aquele recurso, a conta muito com a gente, as vezes a gente busca coisa fora.” (NEA2)

Dentre os projetos desenvolvidos junto ao público escolar, há ainda o projeto *Tecendo Redes*, foi desenvolvido em parceria com o Museu da Vida e o Museu de Astronomia e Ciências Afins. Tal projeto surgiu no contexto da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, para trabalhar temas de forma mais contínua e não apenas para a Semana.

“Este projeto Tecendo Redes a gente trabalha com professores, com os alunos e ao longo do ano, exatamente por que a gente tinha uma crítica a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que era de uma grande feira, maravilhas das ciências, como os institutos fazem e acontecem, o pesquisador é um sujeito louco mas interessantíssimo, é aquelas mesmas repetições, então a forma que a gente teve de reverter de alguma maneira isso foi buscar uma parceria entre essas instituições e tentar um projeto ao longo do ano.” (NEA2)

O projeto prevê a discussão de temas de interesse do público escolar por meio da visita às instituições e produção de material que circula nas diversas escolas participantes, sendo desenvolvidas diferentes atividades com este material. Os objetivos vão no sentido de discutir a produção e impacto da ciência e tecnologia, como ela está inserida em nossa sociedade, no cotidiano e como se dá a construção desta ciência, discutindo as formas de atuação para a transformação da realidade. Em cada ano o projeto trabalha um tema diferente, mas sempre em um mesmo trajeto de construção.

“Embora o tema mude a gente trabalha sempre numa mesma metodologia de construção com os professores, de diagnóstico feito junto dos alunos inicialmente, entendeu, estas questões e daí programa algumas ações que possibilitem um mínimo as vezes ainda era muito pouco mas a gente tem avançado, um pouco de análise crítica por parte dos professores que isto chegue nos alunos, que a gente desperte um interesse, para mostrar o que é ciência é essa, se não vou ficar mostrando as maravilhas, as ciências... mas que ciência é essa que a gente tem, que a gente precisa, que instrumentos que a gente precisa para entender a realidade, para tentar transformá-la, então eu acho que é assim, eu acho que a gente avança aos poucos...” (NEA2)

Além das parcerias com as instituições museais este projeto também tem parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Coordenadorias Regionais de Educação (CREs) (PLANO DE AÇÃO, 2007). O desenvolvimento do projeto é uma construção elaborada junto as escolas do entorno de cada uma das instituições museais.

A escolha do tema é realizada por meio de um formulário diagnóstico que é respondido pelos alunos das escolas participantes, o formulário é composto por questões abertas permitindo ao professor várias formas de trabalho, além disso, as questões podem ser respondidas, interpretadas por meio de desenhos. Depois há a avaliação deste material pelas equipes dos museus, chegando a definição do tema.

“A idéia era funcionar em rede com instituições de pesquisa. Daí começamos... a idéia foi articulada pelo Museu da Vida da Fio Cruz e daí nos chamou para pensar e aí os demais... Museu da X, JB e Museu da Vida. E aí a gente faz isso, sistematiza. Tem um tema, cada instituição dessa trabalha com as escolas do entorno, CRE que a Coordenadoria Regional de Educação e aí a gente tem um momento que é um momento das instituições, quer dizer da Rede mesmo, formulando, a gente tem avançado... esse ano foi muito legal porque desde fevereiro a gente tava discutindo o tema... esse ano foi Evolução e Diversidade, então era um tema que tinha que ter um certo cuidado, a gente tinha um certo melindre, de saber como é que ia abordar isso, enfim... e aí e a gente começou a estudar, discutir muito cedo, pensar em formular ações e aí tem um diagnóstico que a gente formulou, o mesmo diagnóstico, chamado ficha diagnóstica que vai para estas escolas e aí volta e encima daquilo a gente faz uma análise, no caso aí tem a particularidade de cada um, mas tem momento que é momento unitário da unidade do projeto, de pensar o projeto...” (NEA2)

O passo seguinte do projeto em relação aquele que foi desenvolvido no Jardim, foi a elaboração de um roteiro junto aos professores das escolas participantes, que trouxesse elementos para a discussão do tema. Após da definição do roteiro e dos pontos abordados, os alunos visitam o jardim, seguindo este roteiro.

“Mas digo o seguinte... a gente constrói... no nosso caso, a gente pega o tema em cima do que vem da escola, elaborou uma análise do diagnóstico que veio dos meninos e construímos com professores um roteiro, tratando e problematizando aquelas questões, e ano passado foi uma exposição que teve com o trabalho dos meninos e este ano a gente construiu um baú que a gente chamou de baú da diversidade que é com vários materiais de vídeos, imagens, e material construído pela gente e material construído nas escolas e este baú está itinerando em cada escola, cada escola que chega é trabalhado de alguma maneira mas isso depois que a gente trabalhou com os professores, que eles fizeram um roteiro, construíram com a gente, construíram, fizeram com os alunos... os alunos participam no diagnóstico depois eles tem retorno nisso, porque aí as questões que eles levantaram vão ser trabalhadas.” (NEA2)

Há também a construção de um baú com um conjunto de materiais que circula entre as escolas do entorno, cada escola pode utilizar estes materiais de diferentes formas e agregar outras produções ao baú. Segundo a pesquisadora do NEA a idéia é dar continuidade a circulação do baú, nas escolas do entorno das outras instituições participantes, promovendo a troca e trazendo novas formas de trabalhar um mesmo tema, inclusive no sentido de estimular os professores a realizarem atividades no espaço do Jardim.

“E aí vai e se leva... cada escola faz um material que aí é o material que vai neste baú e que ta percorrendo as escolas. A idéia da gente é que por exemplo, depois que acabar este, que são 7 escolas... ainda tá nestas escolas, a idéia é que depois vá... passe para as escolas dos outros núcleos. Núcleos MAST e Núcleo Museu da Vida... O baú foi produzido com material nosso que já tava aqui, o que aconteceu foi assim, o material, livro, tudo,... coisas que a gente reuniu sobre o tema e o material que a gente produziu, enfim, ... e ai em cada escola...porque o que a gente tava pedindo era antes e quase todas trouxeram... eles produziam o material, então desde material artístico era sei lá uma composição por exemplo, e isso passou a fazer parte então cada vez ele anda com mais coisa, passa a ganhar mais coisa...” (NEA2)

Destaca-se que todo o processo de desenvolvimento do projeto é uma construção coletiva, muito dinâmica, atentando para as expectativas e necessidades dos alunos e professores.

“(...) neste ano a gente inclusive fez análise que a gente criou algumas categorias em cima disso a gente fez uma análise destas categorias com o professores, numa reunião aqui e disso a gente tirou... tinha coisa que a gente não tava nem querendo, por um lado as vezes, a estufa não precisava, mas aí que os professores quiseram “há não , acho interessante até porque uma questão de diversidade específica”... ai, diversidade específica é ótimo, a gente pode... então é construído mesmo...” (NEA2)

Além das atividades voltadas para o público escolar, tais como o treinamento de professores, o *Laboratório Didático* e o *Tecendo Redes*, as ações desenvolvidas pelo NEA também priorizam outras características, tais como a inserção da comunidade do entorno na discussão sobre as questões ambientais e parcerias na produção de exposições. Assim, há projetos como a formação de monitores com a participação de indivíduos da comunidade do entorno e o projeto *O Homem e as Plantas medicinais – uma história em construção*.

O projeto sobre coleções vivas com a temática “*O Homem e as Plantas medicinais – uma história em construção*” foi desenvolvido em parceria entre o NEA e outros setores do Jardim, na área onde já existia o jardim de plantas medicinais, nas ruínas de uma das oficinas da antiga fábrica de pólvora. O projeto reinaugurou este jardim temático, em 2005, com novas propostas expositivas e educativas. Assim, o jardim passou a contar com três conjuntos de canteiros, com espécies agrupadas pela atuação no corpo humano, espécies medicinais com outros atributos como condimentares, aromáticas, cosméticas e utilizadas em rituais e outro conjunto que representa as espécies da herança cultural. Há ainda um espaço interativo, no qual os visitantes são estimulados a explorar as espécies de acordo com diferentes atributos relacionados aos sentidos humanos (www.jbrj.gov.br/materias).

De acordo com Gouveia *et al.* (2007) a abordagem educativa desta exposição teve como principais pontos norteadores: aspectos socioambientais das relações e inter-relações entre o conhecimento popular e o conhecimento científico, diversidade biológica, conservação das espécies e a apropriação ampliada dos conhecimentos pelo homem. No sentido de atingir a variabilidade de públicos que visitam o Jardim, a exposição contou com diversos recursos educativos, museológicos e científicos, utilizados na perspectiva da divulgação científica, adequados para a tradução e recodificação da informação especializada.

A exposição foi concebida e realizada por diferentes áreas e setores do jardim incluindo o Laboratório de Museologia, a Curadoria de Coleções Vivas, o Croma, a Conservação de áreas Verdes e o NEA, além do patrocínio da Natura via Associação de Amigos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (R.A., 2005).

Segundo Gouveia *et al.* (op. cit.), no que concerne a mediação nesta exposição, destaca-se a formação de jovens monitores, provenientes de escolas públicas, cursando o ensino médio e moradores da comunidade do entorno. A capacitação realizada na instituição representou um esforço conjunto de compartilhar diversas áreas do conhecimento e setores da instituição. A mediação neste espaço se faz importante em vários aspectos:

“A monitoria favorece a interação da sociedade com a exposição inserida no espaço de visitação, contando com estratégias de comunicação e sensibilização que aproximam e estimulam o visitante, considerando os diferentes aspectos abordados em toda a área da coleção. Por vezes requer a intervenção mais direta do monitor, que orienta a condução de forma a permitir que diferentes públicos transitem e interajam nos diferentes ambientes

disponibilizados, facilitando a circulação e evitando aglomeração e manuseio indevido das espécies dispostas nos canteiros e nas bancadas de exposição. A presença do monitor também propicia um olhar mais apurado para pequenos danos e desgastes do material exposto, permitindo um acompanhamento pormenorizado das necessidades de ajustes e renovação, previstas na manutenção da exposição.” (Ibid., p.85)

No que se refere a mediação, é importante ressaltar que o público escolar é atendido por duas categorias de monitores e dois formatos de capacitação/instrumentalização. A atuação do monitor visa fornecer subsídios diversos para o professor que realiza o treinamento didático (projeto *Conhecendo Nosso Jardim*).

Os monitores que atuam junto ao público envolvido nos projetos indicados são jovens que vivem e estudam na vizinhança do JBRJ e de estudantes das universidades, no intuito de promover a formação de profissionais qualificados para atuarem na área de educação ambiental. A formação de monitores também tende a incluir a participação de estagiários, licenciandos de vários cursos.

“Enfim, a gente ainda tá avaliando melhor... hoje p.ex. a gente tá com estagiários, mas aí assim, dentro desta concepção... são licenciandos de geografia, que fazem estágio mas... prática de ensino... dentro desta carga horária de prática de ensino, então este está fazendo aqui comigo, acompanhando, quer dizer, não é o trabalho puro e simplesmente, eles estão exatamente fazendo o trabalho todo nesta linha de professor, com turma, eles fizeram acompanhamento de reunião do Tecendo, foram no museu dos professores, acompanharam a turma... Agora é obrigatório, tem 200 horas a mais para isso. E o que tava acontecendo, tinha o professor mandava o aluno para cá e aí eles compravam a entrada e eles vinham aqui no setor pedir para a gente assinar. Aí a gente tem atividade... aí também aumentou a nossa responsabilidade em cima de entender que a gente tinha que ter uma proposta. Se a gente tava dizendo não para aquilo que a gente achava que aquilo não era formação, a gente tinha que ter uma proposta de formação.” (NEA2)

Outra atuação do NEA no âmbito da formação de mediadores está relacionada ao Projeto *Monitores do Jardim* desenvolvido em conjunto com o Centro de Visitantes, no sentido de facilitar o processo de comunicação com o público. Este projeto prevê a inclusão social de jovens que vivem e estudam no entorno do Jardim, oferecendo a possibilidade de uma formação profissional e atuação nas atividades monitoradas.

“A seleção dos jovens foi cercada de cuidados especiais, seguindo a orientação de que fossem moradores da comunidade do entorno e oriundos de escolas públicas de Ensino Médio da região, com bom

aproveitamento escolar e capacidade de comunicação. A capacitação foi estruturada de modo a atender às necessidades do JBRJ, bem como de tornar possível a contratação da maioria dos alunos participantes. De igual cuidado foi cercada a construção do conteúdo a ser ministrado, com o objetivo de envolver os diversos setores da instituição para que os monitores percebessem não somente a multiplicidade de ações desenvolvidas no Jardim Botânico e sua importância no cenário ambiental, mas que também criasse o sentimento de pertencimento à instituição, favorável à mediação com o público visitante.” (GOUVEIA *et al.*, op. cit.: 84)

Assim o NEA promove diferentes ações de formação de mediadores para o público visitante, desenvolvidas com parcerias internas; no caso do público escolar, o Núcleo atua em projetos específicos e direcionados aos professores. No caso do projeto *Conhecendo Nosso Jardim*, a ênfase se dá na atuação do professor como mediador na relação com seus alunos.

Ressalta-se que a mediação à visita é entendida pela equipe do NEA como uma ação de comunicação, relacionando emissores e receptores de forma dinâmica. Além disso, o estabelecimento de parcerias entre a instituição, escolas e universidades podem embasar e dar diretrizes para uma formação mais ampla e uma mediação mais eficaz (GOUVEIA *et al.*, op. cit.)

Outros projetos realizados pelo NEA estão relacionados com a formação de professores em Educação Ambiental em parceria com a rede pública municipal e estadual de ensino. Também coordena cursos de especialização em Educação Ambiental da ENBT (Escola Nacional de Botânica Tropical) e atua em projeto de extensão em outros estados como o projeto *Sul da Bahia*.

Ao analisar as perspectivas educacionais e comunicacionais presentes na concepção e nos objetivos do projeto “Conhecendo Nosso Jardim”, é possível identificar elementos dialógicos, na medida em que visa estabelecer uma relação do professor como agente mediador entre a instituição e a escola, isto é, o projeto visa dar um suporte para que o professor possa ter elementos para fundamentar outras práticas, que são sugeridas pela atividade e pelo material impresso. Outro ponto importante e que possui características da categoria dialógica também presente nos objetivos deste projeto, diz respeito a educação com uma prática crítica e reflexiva sobre as questões ambientais, contextualizadas por meio das diferentes informações botânicas, históricas e artísticas presentes no Arboreto e no material dirigido aos professores.

No entanto, como as próprias pesquisadoras afirmam sobre a questão da comunicação neste projeto, por vezes a ênfase desta está no mediador que interage diretamente com o professor. A observação feita na coleta de dados de um treinamento didático contribui também para a compreensão de como se dá esta comunicação, principalmente durante a realização do percurso com base no roteiro proposto pela equipe. O mediador, formado pela própria equipe do NEA, trabalha as principais informações presentes no material impresso, reforçando um tipo de mediação bastante centrada na fala do monitor. Destaca-se que em todos os pontos há uma preocupação em fazer com que os professores e licenciandos participem respondendo questões sobre a importância botânica ou histórica dos elementos presentes no Arboreto ou experimentando cheiros, sensações táteis etc. Algumas questões ambientais são também levantadas pelo mediador durante o roteiro. Em geral o grupo não interfere no roteiro, sendo este realizado de forma pré-programada. Dessa forma, há também características da categoria informacional no projeto *Conhecendo Nosso Jardim*.

A partir da caracterização do projeto *Laboratório Didático*, foi possível apontar a presença de elementos dialógicos entre os objetivos e concepções das atividades desenvolvidas, tais como: objetivos relacionados as diversas dimensões de conteúdos, não apenas centrado no conhecimento científico ou na reprodução de etapas da construção deste, além disso, nota-se a promoção de situações que levem a reflexão crítica. Os diferentes recursos didáticos utilizados também denotam uma preocupação em que a ênfase comunicativa não esteja sempre no mediador, assim em muitas atividades os visitantes participam ativamente da construção delas e podem, até mesmo, modificá-las, como na contação de histórias. A sugestão de diferentes atividades para as diversas faixas-etárias atendidas pelo projeto mostra a intenção de se adequar as atividades aos conhecimentos dos visitantes, no entanto não se pode afirmar que os conhecimentos prévios são considerados.

As características de construção do projeto *Tecendo Redes* denotam características de uma perspectiva dialógica, no sentido em que estabelece uma relação de troca entre as partes envolvidas e considera as questões e expectativas prévias dos alunos para a definição do tema, do roteiro e dos materiais, a partir das avaliações feitas junto ao público. O objetivo geral de discutir questões pertinentes a ciência, questionando uma visão das “maravilhas” e selecionando temas de interesse do público neste projeto, no sentido de ampliar a atuação dos alunos na sociedade, também traz uma concepção de ensino baseado na formação de cidadãos críticos. Além disso, o

processo ensino-aprendizagem coloca, por um lado, o aluno como agente da construção do seu conhecimento, na medida em que este se encontra diretamente envolvido com a produção das etapas do projeto, e por outro, professores e pesquisadores como sujeitos mediadores e motivadores para a reflexão.

Elementos dialógicos estão também presentes entre os objetivos da exposição *O Homem e as Plantas Mediciniais*, já que trazem uma preocupação em relacionar o conhecimento popular sobre o tema com os conhecimentos produzidos pela ciência. A importância dada a “tradução” das informações presentes na exposição tornando-a significativa para o visitante, denotam uma preocupação em que a comunicação se dê para um público amplo, e seja facilitada por este processo, objetivando também a divulgação científica. Se do ponto de vista pedagógico esse aspecto não indique claramente a perspectiva dialógica, do ponto de vista da política institucional e das ações que foram se constituindo ao longo da história do JB, percebe-se uma importante mudança na forma de se relacionar com o público.

Já no que se refere à formação de mediadores presentes em grande parte dos projetos desenvolvidos pelo NEA, nota-se a preocupação com a inserção das comunidades do entorno neste processo. A intenção aqui é de fazer com que estes indivíduos além de terem uma formação profissional, possam ter elementos para uma atuação na realidade local, mostrando assim objetivos educativos que o caracterizam como dialógicos, na perspectiva crítica.

Os objetivos da atuação do monitor também trazem elementos dialógicos quando denotam o papel deste para a motivação das discussões com o público sobre a importância e necessidade da conservação ambiental. No entanto, a atuação destes monitores apresenta, muitas vezes, como no projeto *Conhecendo Nosso Jardim* e na exposição *O Homem e as Plantas Mediciniais...*, elementos informacionais, uma vez que a comunicação fica centrada no monitor ou na informação que se quer transmitir.

Desse modo, no detalhamento das concepções e objetivos das ações educativas destinadas ao público desenvolvidas pelo Núcleo de Educação Ambiental - NEA é possível notar que há elementos tanto informacionais quanto dialógicos.

3.2 Materiais

Como destacado anteriormente, o percurso realizado por professores e licenciados junto ao mediador no treinamento didático tem como base um material impresso intitulado *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico*, e que é distribuído aos

participantes ao final da atividade. Vale salientar também que a origem deste material está relacionada ao material produzido por Graziela Maciel Barroso denominado *Roteiro para um Passeio no Jardim Botânico do Rio de Janeiro* (material datilografado) (SAISSE, 2003). O material que será apresentado a seguir foi elaborado pela equipe do NEA, e publicado oficialmente em 1997.

“Em 97 a gente fez oficialmente o material... Até então a gente trabalhava com cópide... xerocado, era um texto com ... aí a gente começo uma estruturar.. o que a gente trabalhava com o professor no roteiro a gente começou a organizar em material para ter um material em série ao professor. Isso foi em 97.” (NEA1)

De acordo com uma das pesquisadoras o material também foi elaborado com base nas experiências vividas desde o início da atividade junto aos professores, incluindo aspectos solicitados por eles. No entanto, a pesquisadora também aponta a necessidade do professor reinventar e reelaborar o roteiro conforme as características de suas turmas, disciplinas, enfoques etc.

“Ele foi elaborado tendo como base elementos significativos do JBRJ e situações identificadas pela equipe do NEA por meio de observação direta, como as mais solicitadas pelas escolas, com potencialidade de suscitar discussões e relevantes para o debate de questões ambientais. Porém, a sugestão compartilhada com o professor é que esse roteiro seja apropriado e reinventado levando em consideração os objetivos de cada visita escolar, perfil da turma de alunos, e situação do dia da visita. Como apoio, o professor recebe um material impresso com informações contidas no roteiro e anexos para serem trabalhados na escola.” (NEA2)

O *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico* é um material em forma de livreto (Figura 12) que para além das informações selecionadas de outros materiais e roteiros, apresenta novas abordagens e práticas que representam, de acordo com as pesquisadoras do NEA, o necessário para subsidiar o professor no desenvolvimento de atividades junto aos alunos.

“Pois é, para a gente é o mínimo... é, é o que a gente chama de roteiro básico. Desta nossa experiência destes anos todos trabalhando, explorando parques e vendo o que as escolas vêm procurando, a gente fez aquele que dizer que a gente acha que é o básico no sentido de ser um mínimo de informação sobre... enfim, contexto do JB, a importância do Jardim no contexto histórico, no contexto científico, no contexto conservacionista, passar uma mensagem que nós somos uma instituição de pesquisa que é realmente uma coisa que praticamente ninguém conhece, só conhece o parque, e aí quer dizer, então um pouco da história que o

Jardim também tem uma história muito importante para a nação, o que nós fazemos de pesquisa, qual é a nossa linha de conservação, quer dizer, qual é a repercussão do Jardim, os exemplos que ele pode dar concretos para aquele professor que tá na sala de aula falando de Amazônia, Mudanças Climáticas, o que ele pode encontrar aqui de concreto, que facilite ele explorar. Que dizer, é o básico... é uma gama de informações muito grande mas aquela informação ele sempre acha... pode ser um professor de pré-escola, de educação infantil, até um professor universitário, a gente tem cada vez mais a gente vem recebendo o pessoal da área licenciatura, ele vai conseguir absorver dali e vai ter os pontos de apoio para explorar aquele conteúdo que ele quer explorar com a turma.” (NEA2)



Figura 12: Capa do material *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico*

O material conta com um prefácio, no qual são encontrados pontos relevantes das *Estratégias dos Jardins Botânicos para a conservação* (IUCN-BGCS, 1989), que dizem respeito a importância desses espaços na conservação, os propósitos destinados aos jardins, bem como, sobre as oportunidades educativas relacionadas à conscientização, respeito e necessidade da conservação. Também nesse prefácio encontramos um breve trecho do documento *Educação Ambiental* produzido pelo IBAMA/MMA, no qual são delineadas as principais características da educação ambiental. Por fim, o prefácio apresenta os objetivos do NEA.

Após o prefácio há uma apresentação do material feita pelo diretor da Instituição à época, explicitando os objetivos e principais aspectos selecionados para a produção do roteiro. No final da apresentação há uma indicação da expectativa de utilização do material como base e fonte de informações para as futuras práticas dos professores junto aos seus alunos:

“Espera-se que o mesmo seja utilizado como sugestão referencial de roteiro e que as informações nele contidas sejam adequadas e

ampliadas a partir da criatividade de cada professor.” (*Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico*, 1997:7)

A seguir encontramos uma introdução que fala sucintamente da origem do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, apresenta informações atuais sobre o Arboreto tais como, área, nº de espécies, organização das coleções. Além disso, introduz o que o professor poderá encontrar ao longo do material.

Há também uma pequena introdução destinada a apresentação relacionada as edificações e monumentos presentes no Jardim, seguida do Regulamento de Uso Público do parque e uma instrução de como realizar a leitura das placas de identificação das espécies botânicas.

A parte mais ampla do roteiro é destinada ao detalhamento, que traz a descrição dos pontos selecionados e numerados com correspondência no mapa anexado ao roteiro, trazendo também informações “adicionais e didáticas julgadas de interesse para o professor”.

Conforme a fala de uma das pesquisadoras do NEA, as descrições e informações contidas no roteiro dizem respeito a diversos aspectos do jardim, incluindo as principais espécies, monumentos, edificações etc.

Em relação as espécies botânicas, a descrição traz o nome vulgar, científico, família origem e características sobre hábito (arbustivo, arbóreo, epifítico), altura, tipo de caule, folhas etc. Entre as informações adicionais e didáticas encontramos aspectos referentes ao uso para alimentação, propriedades medicinais, importância econômica, etc.

“NOME VULGAR: CARAMBOLA/ NOME CIENTÍFICO: *Averrhoa carambola* L./FAMÍLIA: Oxiladaceae/ORIGEM: China/ CARACTERÍSTICAS: Árvore pequena, até 8 metros de altura, com caule nodoso e tortuoso. Folhas simples e alternas; flores brancas/púrpuras e pequenas; frutos em bagas de cor amarelada./INFORMAÇÕES ADICIONAIS/DIDÁTICAS: Frutos comestíveis; raiz e flores com propriedades medicinais. Observar que a perfeita aclimação da espécie ao Brasil deve-se ao fato de pertencer ao bioma da Mata Tropical.” (p.14)

Algumas espécies presentes no roteiro trazem entre as informações adicionais e botânicas, sugestões de aspectos adicionais que podem ser trabalhados pelo professor:

“NOME VULGAR: ÁRVORE DO VIAJANTE/ NOME CIENTÍFICO: *Ravenala madagascariensis* J. F. Gmel./FAMÍLIA: Streliziaceae/ ORIGEM: Madagascar/ CARACTERÍSTICAS: Árvore com estipe semelhante ao das palmeiras e folhas idênticas

às das bananeiras, formando gigantescos leques com flores brancas. /INFORMAÇÕES ADICIONAIS/DIDÁTICAS: É registrada a sua importância econômica na utilização de celulose no fabrico de papel. O nome vulgar é atribuído pela sua capacidade de armazenamento, na base de suas folhas, de apreciável quantidade de água que era consumida por viajantes. Esta espécie pode ser utilizada pelo professor para correlacionar o uso da água no passado (consumo direto) com problemas ambientais atuais, decorrentes de agentes poluidores (por exemplo, chuva ácida) e de causadores de doenças veiculadas por via hídrica (cólera, dengue etc.).” (p.15)

Outras espécies presentes no roteiro apresentam um maior detalhamento nas informações adicionais relacionado a sua importância histórica, tal como a Palmeira Real, Pau-Brasil, café etc.

“NOME VULGAR: CAFÉ/ NOME CIENTÍFICO: *Coffea arabica* L./FAMÍLIA: Rubiaceae/ ORIGEM: África / CARACTERÍSTICAS: Arbusto grande, de caule mais ou menos reto, atingindo até 12 metros de altura.; casca acinzentada e rugosa; folhas opostas, onduladas nas margens, verde-escuras na parte superior e esbranquiçadas na inferior; flores brancas, às vezes rosadas; fruto baga ovóide vermelho e depois quase preto, contendo duas sementes cartilaginosas, revestidas de tegumento acinzentado, branco-amarelado ou branco-esverdeado, geralmente em tons argentos e envoltas em polpa adocicada e comestível. INFORMAÇÕES ADICIONAIS/DIDÁTICAS: O nome dado por Lineu de *Coffea arábica* se deve à importância que os árabes tiveram não só na difusão da planta e sua cultura, mas também no uso da semente como bebida. O alto valor comercial da planta reside quase que exclusivamente nas sementes com as quais se prepara o café. Nelas se encontra a cafeína que quando submetidas a torrefação, produzem um óleo (cafeona) de perfume peculiar e delicioso e de sabor agradável. Este óleo é responsável pelo princípio excitante do sistema nervoso e possui propriedades antissépticas. A data de introdução das sementes de café no Brasil não é bem definida, havendo controvérsias entre ter sido pelo Amazonas ou Pará, por volta de 1723, provenientes das Guiana Holandesa. As plantações que existiam no Rio de Janeiro, Minas Gerais e sobretudo em São Paulo, resultaram de sementes ou mudas chegadas ao Rio de Janeiro em 1762. A cultura tomou impulso desde então, tornando-se uma das lavouras mais ricas do mundo, sendo o Brasil o primeiro produtor mundial.” (p.24)

Encontram-se também no roteiro descrições e informações sobre os jardins temáticos (Jardim Japonês, Roseiral, Cactáreo, Estufa das Plantas Insetívoras etc.), bem como, sobre componentes abióticos do Jardim como o Lago Frei Leandro e o Rio dos

Macacos. No que concerne as edificações e monumentos presentes no Jardim, são apresentadas informações sobre aquelas que estão presentes no trajeto, tais como, memorial Mestre Valentim, Portão Principal, Gruta Karl Glass e também da Aléa Barbosa Rodrigues. As informações nestes pontos são variadas desde a origem e objetivos da construção de tais obras, até aspectos relacionados a importância arquitetônica, artística ou mesmo trazendo informações adicionais como no caso da descrição da aléia Barbosa Rodrigues, na qual encontramos informações sobre elementos bióticos presentes no trajeto da aléia e sua relação com a qualidade do ambiente:

“(…) Sobre as estipes das palmeiras podem ser observados os líquens, plantas muito curiosas geradas da associação íntima e permanente entre algas e fungos. Como as algas se beneficiam ... Os líquens são extremamente sensíveis à qualidade do ar, e podem ser utilizados para indicar o nível de poluição. Apesar de se desenvolverem nas cidades, sua diversidade aumenta consideravelmente, longe da poluição.” (p.38)

Após o detalhamento o roteiro apresenta um glossário de termos botânicos e biológicos, a bibliografia e uma ficha de avaliação (anexo 2) para ser respondida pelo professor e enviada pelo correio ao NEA. Tal ficha apresenta uma série de pontos da atividade, da recepção no retorno com os alunos, sobre a função do roteiro para elaboração da visita, bem como, pede sugestões para melhorar o roteiro, de atividades, temas e cursos de interesse e que poderiam ser oferecidos pelo NEA:

“5) Teria alguma sugestão a dar com relação ao Roteiro Básico? Em caso afirmativo, quais seriam?”

“6) Teria alguma sugestão de atividade oferecida pelo NEA, dirigida ao professor? Em caso afirmativo, quais seriam?” “E aos alunos? Em caso afirmativo, quais seriam?”

Há ainda uma questão que faz referência a contribuição do material na transmissão de informações para os alunos.

“7) Em sua opinião, este Caderno contribui para facilitar a transmissão das informações aos alunos?”

Após cerca de 10 anos da edição do *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico*, foi publicado um material anexo, denominado *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico anexo* (Figura 13) que desde 2006 vem sendo distribuído aos professores que participam do treinamento didático junto com o material anterior.

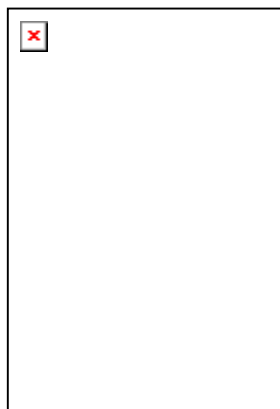


Figura 13: Capa do material *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico anexo*

Tal anexo foi originado pela necessidade de se realizar uma revisão do roteiro básico. Traz assim, alterações na nomenclatura de algumas espécies e informações sobre a fauna. Além disso, o anexo apresenta mais informações sobre a Educação Ambiental promovida pelo núcleo, além de acréscimo nas informações adicionais/didáticas das espécies, contribuindo para o aprofundamento das informações sobre características econômicas e históricas das espécies. O anexo também inclui novas sugestões de trabalho para ser realizado pelo professor junto aos seus alunos.

Por fim o anexo traz sugestões de leitura básica em Educação Ambiental:

- 📖 O que é Educação Ambiental – Marcos Reigota. Coleção Primeiros Passos.
- 📖 Educação Ambiental, princípios e práticas – Genebaldo Freire Dias. Ed Gaia
- 📖 A dimensão ambiental na educação – Mauro Guimarães. E. Papirus.
- 📖 Identidades da Educação Ambiental Brasileira. MMA. Brasília, 2004.

Outro material distribuído aos professores que participam do treinamento didático é um folheto intitulado *Jardim Botânico: um Jardim de Histórias* (Figura 14). Na aba esquerda, tal material apresenta uma cronologia do Jardim desde sua criação, com os principais aspectos da história da instituição, de forma bastante sucinta. No centro do folheto são apresentados alguns dos setores/atividades do Jardim tais como: EBNT, Pesquisa Científica, NEA, CV, Arboreto, Biblioteca Barbosa Rodrigues. As informações sobre cada um destes setores/atividades aparecem conforme é girado o disco que traz a frase “O Jardim de Hoje”. Na outra aba são apresentadas as regras de visitação com uma linguagem que visa facilitar a compreensão destas:

“Plantas são seres vivos e, quando seus troncos são riscados, tornam-se alvo para a entrada de agentes que podem trazer doenças ou mesmo morte do espécime.”

No verso há um mapa do Arboreto, telefones e e-mail do NEA.

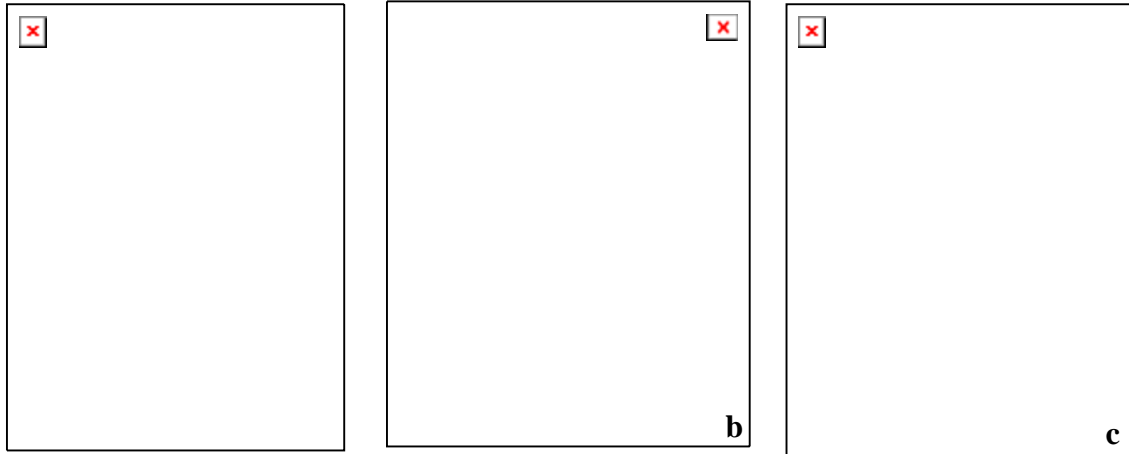


Figura 14: Material *Jardim Botânico: um Jardim de Histórias* a) frente b) parte interna com disco giratório e c) atrás.

Outro material produzido pela equipe do NEA e distribuído aos professores é o livro infantil *Muito Mais que um Jardim* (Figura 15). Tal livro foi elaborado a partir da parceria com a Fundação EDUCAR Dpaschoal em 2005, com tiragem de 30 mil exemplares (1ª edição). O Livro conta a história de uma visita escolar ao Jardim, na qual são abordados diversos pontos do roteiro básico, com linguagem acessível e ilustrações. A proposta é mostrar que há muitas coisas interessantes para se conhecer em uma visita ao Jardim, não imaginadas de antemão.



Figura 15: Capa do livro infantil *Muito Mais que um Jardim*

A descrição dos diferentes materiais denota com maior ênfase características informacionais. Os objetivos do *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico* são voltados a subsidiar por meio de informações o professor na tarefa de elaborar a visita com seus alunos. A ênfase deste material está na informação, seja ela botânica, econômica ou histórica. As sugestões de atividades para serem realizadas pelo professor, apesar de versar sobre temas que podem estar no contexto dos alunos e ser alvo de reflexão e mudança de hábitos, não incorporam questões motivadoras pertinentes ao tema e inseridas no contexto da educação ambiental crítica.

Nota-se também um esforço em ampliar os conhecimentos dos professores sobre Educação Ambiental, presentes mais fortemente no material *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico anexo*, em alguns parágrafos do item ‘Sobre Educação Ambiental’ e pelas sugestões de bibliografia.

O modelo de comunicação adotado tanto no *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico* quanto no *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico anexo* roteiro anexo pode ser caracterizado unidirecional, já que é centrada no emissor e na informação, não levando em conta interesses, motivações e expectativas do público. Com exceção da ficha de avaliação que se constitui como um elemento de articulação entre o NEA e os professores. Nesse caso, na medida em a ficha incorpora, para além das características da avaliação da atividade realizada, sugestões do professor e estas sugestões levam a mudanças nas práticas do NEA, como sugere a revisão e a própria concepção do roteiro básico, o processo comunicativo torna-se mais dialógico, trazendo a participação efetiva do público na produção do material.

Quanto aos materiais direcionados ao público infantil notamos uma preocupação em trazer elementos mais lúdicos, como o disco do folheto, numa linguagem mais apropriada à idade e ilustrações que auxiliam a compreensão da história e podem estimular a imaginação. Contudo, tanto o folheto, como o livro estão centrados em informações sejam elas históricas ou sobre aquilo que se pode conhecer no parque. Não há questões motivadoras para reflexão, ou sugestões de atividades para o professor.

Salienta-se, no entanto, que estes materiais devem ser observados também no contexto da realização de uma atividade que conta com diversas etapas. Além disso, tanto os roteiros quanto a atividade são propostos como subsídios para auxiliar os professores, na medida em que a expectativa da equipe do NEA é que estes explorem estes materiais gerando novas formas de trabalho.

3.3 Avaliação

De acordo com as pesquisadoras do Núcleo de Educação Ambiental, há diversos tipos de avaliação que são realizadas pela equipe. Para cada projeto é desenvolvido um tipo de avaliação. De acordo com uma das pesquisadoras as avaliações visam:

“Mesmo para saber se a gente ta caminhando certo, Se a nossa intencionalidade ta chegando aonde quer chegar, se para outro faz sentido, pode ser que a intencionalidade seja muito boa mas que não ta rolando para o outro lado, e tem a questão que é obvia, eu preciso saber aonde eu to aplicando os recursos, eu tenho recursos públicos, tem uma função publica que eu preciso responder por ela(...).” (NEA2)

No projeto *Conhecendo Nosso Jardim*, há a ficha de avaliação presente no material *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico* que é distribuído aos professores. Como descrita anteriormente a ficha traz uma série de questões que visam compreender o papel da atividade e do próprio material nas ações que são desenvolvidas pelo professor com o aluno no Jardim. Há também a intenção de avaliar o quanto o material contribui para a ampliação dos conhecimentos sobre Educação Ambiental e agregar sugestões sobre temas, cursos, atividades de interesse do professor/escola que poderiam ser desenvolvidas pelo núcleo.

De acordo com uma das pesquisadoras do NEA, poucos professores, escolas ou licenciandos enviam essa ficha de volta para a instituição, trazendo limitações a avaliação do projeto. Já a inclusão do cadastro ao final da visita, permite uma avaliação mais “quantitativa” e sobre alguns aspectos gerais, relacionados as expectativas e interesses da atividade. Vale ressaltar, que além das informações o cadastro também se configura como um instrumento de manutenção de contato do NEA com as escolas.

(...) você olhando o material... que a gente entrega ao professor, na última pagina tem uma ficha, a gente pede uma avaliação dele, só que isso, e a gente pedia assim, ou mandar pelo correio ou deixar na portaria no dia da visita, só que isso na verdade, de mil que a gente distribuía, voltava 5, quando voltava. Então não se configurou como um material muito valioso para avaliação. A gente tem, o antes da visita, e quando ele faz a atividade que na hora ele preenche o cadastro... então esta coisa da gente começar para ir nas escolas, que eu fiz na dissertação, eu fiz isso, eu quis saber do produto, que eu fui ver que na escola como está, então eu fiz não sei quantas idas nas escolas para ver como tava, para ver como era o antes da visita, o que ele trabalhava e o que ele trabalhava depois. Agora em termos sistemáticos a gente não tem esse processo do antes e depois da visita, eu até acho que até é uma coisa que a gente de tempos em tempos tinha que começar a fazer a

gente acaba tendo um retorno indireto do professor que quer fazer... ou das escolas que a gente tem uma ligação mais permanente...

A pesquisadora do núcleo salienta também que a inclusão da etapa final da atividade em um espaço destinado para tal no prédio do NEA contribui para um contato maior e trocas entre e com os professores, permitindo assim uma avaliação mais qualitativa da atividade.

“A gente tem uma avaliação quantitativa por um lado né, respondeu isso, categorização... e tem uma avaliação que vai sendo feita de forma permanente com.. a gente acompanha diretamente, a gente ta... ainda mais agora que a gente tem espaço, por que antes a gente não tinha este espaço, o espaço do professor a gente tem uma sala... a gente ta mais em contato, então também isso permite um outro tipo de avaliação menos quantitativa, mais percebida vamos dizer assim, qualitativa neste sentido, não de dados que você pode trabalhar qualitativamente, mas de um acompanhamento maior... não é uma pesquisa qualitativa, formalizada não, mas você tem mais acesso. E o que a gente encontra no dia a dia mesmo, no fechar do ano concretamente são estas avaliações, avaliação como o laboratório também a gente tem... tínhamos né, até o ultimo tema, agora vamos ter de novo ao final da atividade,(...)” (NEA2)

O projeto *Laboratório Didático* também conta com um questionário de avaliação preenchido pelo professor ao final da atividade. Tal questionário tem formato semelhante a ficha presente no material *Conhecendo Nosso Jardim: roteiro básico*, incluindo além da avaliação da própria atividade, a sugestão de temas e atividades que podem ser desenvolvidas por este projeto.

Já o projeto *Tecendo Redes* conta com uma avaliação entre os membros da equipe e por meio da reunião com as escolas e instituições museais que participaram ou tem interesse em participar do projeto.

“O Tecendo a gente tem feito, depois que termina... agora (final do ano) tem fechamento, tal... a gente faz uma reunião, aí Secretaria Municipal de Educação presente... é, eles acompanham, aliás eles agora querem formalizar um convênio e coisa e tal, agora o próximo... não sei como vai ficar. As Creas, nós, os professores participantes, é uma avaliação conjunta. Eu quero agora em Dezembro sentar com eles, né, como com novos professores e fazer uma avaliação nossa, depois a gente sempre faz uma conjunta com todos os participantes, as instituições de pesquisa, as escolas, as Creas, que são três e a Secretaria.” (NEA2)

Por fim, é importante destacar que as avaliações são utilizadas para reestruturar os projetos, avaliar demandas e gerar novas propostas.

“A gente faz alterações, a gente faz mudanças, e as vezes até para o mais complicado. As vezes até... por exemplo teve uma vez que gente entendia que a gente não tinha que formar licenciando, que não tinha que trabalhar com licenciando, que a gente trabalharia com o professor do licenciando, e até que a gente viu que era um absurdo. (...) Daí a gente começou a ver, não só porque tinha uma demanda concreta, assim, uma avaliação neste sentido, da falta disso, da falta que fazia, apontada pelos professores dos licenciandos, como a gente começou a ver que procedia, que a gente tinha que ter um intenção também com os futuros professores, que eram os alunos de licenciatura...” (NEA2)

Os instrumentos de avaliação presentes no projeto *Conhecendo Nosso Jardim e Laboratório Didático* denotam por um lado uma preocupação em saber de maneira pontual, como professores e licenciandos avaliam as atividades em critérios muito objetivos, “ótima, boa ou ruim”. No entanto, notamos também a presença de questões mais abertas direcionadas para as sugestões por parte dos participantes de temas, atividades, cursos, recursos didáticos etc. Assim, as fichas de avaliação utilizadas pelo NEA se afinam com concepções informacionais. Contudo, ainda que a inclusão de questões abertas não permita por si só a caracterização destas formas de avaliação como dialógicas, ao considerá-las relevantes para reestruturar as atividades, ou gerar novos projetos, a equipe passa a inserir o visitante no processo de construção das ações, caminhando na direção de concepções comunicacionais mais dialógicas.

Outro aspecto relevante das avaliações, evidenciado na fala da representante do NEA, é a importância que as trocas entre os professores e destes com a equipe ganham durante as etapas do treinamento didático, descritas pela pesquisadora do NEA como mais qualitativas. Além disso, como ressalta a representante, a manutenção do contato com as escolas pode levar a equipe a um melhor conhecimento de como estas atividades se desenvolvem no espaço escolar, no sentido de compreender qual o papel dessa ação não formal no processo de construção do conhecimento.

É importante ressaltar também que a produção acadêmica, as participações em congressos e publicações realizadas pela equipe do NEA, constituem fontes importantes de avaliação dos projetos sob diversos enfoques e perspectivas, como por exemplo, Alfaia *et al.*(2000), Saisse (2003), Gouveia *et al.*(2007), Saisse (2008).

Capítulo VI - Considerações Finais

*“Esta paisagem? Não existe. Existe espaço
vacante, a semear
de paisagem retrospectiva.
A presença da serra, das imbaúbas,
das fontes, que presença?
Tudo é mais tarde.
Vinte anos depois, como nos dramas.
Por enquanto o ver não vê; o ver recolhe
fibrilhas de caminho, de horizonte,
e nem percebe que as recolhe
para um dia tecer tapeçarias
que são fotografias
de impercebida terra visitada (...)”
(Carlos Drummond de Andrade).*

Nesta dissertação buscamos compreender o papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro no contexto de sua função social junto ao público mais amplo. Mais que isso, foi intenção entender as concepções pedagógicas que fundamenta as ações educativas desenvolvidas por essa instituição e, para isso, foram analisadas aquelas oferecidas para o público em geral e o público escolar.

Para melhor compreender o papel atual dos jardins botânicos, enquanto espaços de educação não formal, realizamos o levantamento bibliográfico sobre a temática educacional destas instituições. A trajetória histórica mostra, como no caso dos museus, um aumento na importância do estabelecimento das relações com o público e do papel educativo dos jardins.

No caso específico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro é possível notar que as relações com o público têm inicialmente características voltadas para o lazer. Ainda que as evidências obtidas a partir dos dados dessa investigação apontem para a ampliação das relações com o público para muito além das funções recreativas, contemplativas ou de esparecimento, pesquisas de público atuais apontam que estas características ainda são as principais fontes de interesse dos visitantes em conhecer e frequentar jardins botânicos (MICHENER e SCHULTZ, 2002; BALLANTYNE *et al.*, 2008). Por outro lado, esse quadro vem se alterando, já que também encontramos entre as expectativas do público em visitar museus e jardins, a possibilidade de aprender (FALK e DIERKING, 1992; DIERKING e FALK, 1994; EBERBACH, 1997; MICHENER e SCHULTZ, *op. cit.*; RODRIGUES, 2005).

Desta forma, é importante que os jardins estejam preparados para receber o público oferecendo além da oportunidade para o lazer e contemplação, oportunidades de construir e ampliar conhecimentos. A trajetória histórica do Jardim Botânico do Rio de

Janeiro mostra um aumento na importância da função educativa da instituição, apresentando atualmente diversas ações para diferentes públicos.

No sentido de ampliar a compreensão do papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, analisamos as ações voltadas para o público mais amplo, desenvolvidas pelo Centro de Visitantes; e para o público escolar, desenvolvidas pelo Núcleo de Educação Ambiental. Para tal foram construídas duas categorias de análise – a informacional e a dialógica - baseadas em referenciais advindos das Tendências Pedagógicas em Educação em Ciências (MIZUKAMI, 1986; DELIZOICOV e ANGOTI, 1990; LIBÂNEO, 1994; FAHL, 2003), da Educação em Museus (HOOPER-GREENHILL, 1994; MARANDINO, 2003) e dos modelos da Comunicação Pública da Ciência (DURANT, 1999; LEWENSTEIN 2003; WYNNE, 2005).

A partir da análise das ações educativas desenvolvidas pelo Centro de Visitantes foi possível notar uma ênfase nas características informacionais. A presença mais forte de elementos informacionais nas ações desenvolvidas pelo Centro de Visitantes está relacionada com a própria função deste setor em atender o público mais amplo que visita a instituição. Por meio da análise é possível notar também que em alguns momentos e quando há públicos mais específicos, as ações do Centro de Visitantes incorporam também elementos dialógicos.

Já a análise das ações desenvolvidas pelo Núcleo de Educação Ambiental, aponta para uma maior presença de elementos dialógicos. Tal característica remete a dois pontos importantes, por um lado a especificidade do público atendido pelo setor, constituída pelo público escolar geralmente da cidade do Rio de Janeiro. Por outro lado a origem do NEA, ligada a criação do IBAMA conferiu a este setor a responsabilidade pela Educação Ambiental a evolução deste setor dentro da instituição mostra uma perspectiva de reflexão e mudança de atitude frente às questões ambientais, característicos de uma EA crítica. Contudo, há também elementos da categoria informacional presente em alguns aspectos das ações desenvolvidas pelo NEA.

Com relação a análise dos dados a partir das categorias propostas, um primeiro ponto ganha destaque. Assim como nas ações do Centro de Visitantes, aquelas desenvolvidas pelo Núcleo de Educação Ambiental também apresentam elementos de ambas as categorias. Isto demonstra que elas não são totalmente excludentes, mas que características de uma e de outra categoria podem conviver nas ações concretas. Ainda que os pressupostos das pesquisas do campo da Pedagogia e da Psicologia, utilizadas nas atividades educacionais museais valorizem o aprendizado construtivista (FALK e

DIERKING, 2000, 2002; HOOPER-GREENHILL, 1994), não podemos desconsiderar que pressupostos de outras tendências pedagógicas possam conviver com estes. No âmbito da educação em museus, ainda não há um consenso sobre se a perspectiva construtivista deve realmente ser hegemônica (HOOPER-GREENHILL, *op. cit.*).

Assim como as tendências pedagógicas, a convivência dos Modelos de Comunicação Pública da Ciência foi evidenciada nessa investigação e também está presente nas sociedades atuais (VAN DER AUWERAERT, 2004 *apud* NAVAS, 2008). Também aqui os autores indicam não ser desejável a hegemonia de um só modelo, já que seu desenvolvimento está atrelado aos objetivos da ação e ao público envolvido nela.

Parece-nos, desse modo, significativo que as análises indiquem essa mescla de características pertencentes a ambas as categorias por nós propostas, na medida em que sugerem a preocupação com públicos diferenciados na estruturação das ações culturais e educacionais do Jardim Botânico. Contudo, é fundamental analisar como essas intenções se materializam nas ações concretas, no cotidiano institucional, naturalmente marcado pelas tensões presentes em qualquer contexto social. Também é crucial conhecer como o público percebe tais ações e se essas intenções ficam claras para ele. Não foi finalidade desta pesquisa realizar tais análises, mas espera-se que os aspectos aqui levantados possam fornecer subsídios para que o próprio Jardim Botânico possa avaliar suas ações no que se refere aos aspectos pedagógicos e de comunicação.

Ressalta-se ainda a importância das avaliações no desenvolvimento e reestruturação das ações educativas de ambos os setores. Para além de medir o nível de satisfação do público quanto os serviços e atividades oferecidas pelo CV e NEA, as avaliações permitem conhecer os interesses e motivações do público. Na medida em que estes dados são utilizados na concepção e reestruturação de ações educativas a instituição está cumprindo seu papel social e também se legitimando perante a sociedade.

Se por um lado a análise das ações mostrou a existência de “tensões” entre os diferentes enfoques educacionais e comunicacionais, a análise mais ampla mostra claramente as mudanças em relação ao público pelas quais a instituição passou, no sentido de ampliação da importância deste. Observando a trajetória histórica da instituição pode-se estabelecer um marco no que diz respeito às relações do Jardim com o público. Tanto questões externas de ordem social e política, como o aumento da importância das questões ambientais e as pressões imobiliárias no entorno do Jardim,

quanto questões internas referentes ao uso público do Jardim e reestruturação dos setores levam a encontrarmos em meados de 1990 três setores atuando no atendimento ao público. Ressalta-se que até esse momento a instituição contava apenas com a equipe que atuava no Museu Botânico.

Assim, para além de mapear as ações e caracterizá-las, este estudo fornece subsídios para que os setores ampliem a compreensão destas ações no sentido de adequá-las aos seus objetivos e intenções. Em um contexto mais amplo, esta pesquisa contribui também para a reflexão crítica da função social – logo também educacional – dos Jardins Botânicos. No caso específico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, percebe-se que, por um lado, este trabalho fornece elementos que podem auxiliar o entendimento e compreensão sobre a imagem educativa e comunicativa que esta sendo passada para seu público. Por outro lado este estudo também traz evidências de que as relações com os visitantes tem se tornado cada vez mais importantes para a instituição, legitimando-a perante a sociedade e reforçando assim, seu importante papel social.

Referências Bibliográficas

ALFAIA, A. L. D.; BOTTINO, C. S.; RUEDA, M. M. M.; SAISSE, M. V.; WENZEL, M. S. M. T. Laboratório Didático do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: práticas de Educação Ambiental. IN: CURSO PARA TREINAMENTO EM CENTROS DE CIÊNCIAS, 2000. Projeto Educação e Sociedade. São Paulo: 2000.

ALLARD, M.; BOUCHER, S. *Le musée et l'école*. Québec: Hurtubise HMH, 1991.

_____.; LAROUCHE, M.-C.; LEFEBVRE, B.; MEUNIER, A.; VADEBONCOEUR, G. *La visite au Musée*. In: Réseau. Canadá, p. 14-19, décembre 1995/janvier, 1996.

ALLEN, S. *Looking for Learning in Visitor Talk: A Methodological Exploration*. Learning Conversations in Museums. New Jersey: LEA Publishers, p. 259-301, 2002.

ALMEIDA, A. 1998. Evaluation of the Butantan Institute Museum: Limits of the Quantitative Approach. In: Dufresne-Tassé, C. (ed.). *Évaluation et éducation muséale: nouvelles tendances*. CECA/ICOM, Québec, Canada.

ALVES-MAZZOTTI, A J. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A J e GEWANDSZNAJDER, F. *O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. Editora Pioneira, São Paulo, 1999, 2 ed.

ARAÚJO, D.; FARIAS, M. E. Jardim Botânico e a Formação de Educadores Ambientais: um trabalho exploratório com professores do entorno. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, I – ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO EM BIOLOGIA, III, 2005. *Anais...* Rio de Janeiro, 2005.

ASH, D. Negotiations of Thematic Conservations about Biology. *Learning Conversations in Museums*. New Jersey: LEA Publishers, p. 357-400, 2002.

BALLANTYNE, R.; PACKER, J.; HUGHES, K. Environmental awareness, interests and motives of botanic gardens visitors: Implications for interpretive practice. *Tourism Management*. v.29, n.3, p.439-444, 2008.

BGCI - Botanic Gardens Conservation International. *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos/ Conselho Nacional do Meio Ambiente, Rede Brasileira de Jardins Botânicos*, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EMC, 2001.

BOLETIM DO MUSEU BOTÂNICO KUHLMANN n°3, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1980

BRAGA, R. *História da Comissão Científica de Exploração*. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1962.

BRASIL. *Resolução CONAMA nº 266 de 03 de agosto de 2000*. Estabelece diretrizes para a criação de Jardins Botânicos, normaliza o funcionamento desses e define seus objetivos.

BRASIL. Lei federal nº10316 de 16 de dezembro de 2001

BYE, R. Historia de los jardines botânicos: evolucion de estilos, ideas y funciones. *Chapingo (Serie Horticultura)*, v.2, p.43-53, 1994.

CAZELLI, S. Divulgação Científica em espaços não formais. In *Anais do XXIV Congresso da Sociedade de Zoológico do Brasil*, p. 10-10, Belo Horizonte, 2000.

_____ ; QUEIROZ, G. ; ALVES, F. ; FALCÃO, D. ; VALENTE, E. ; GOUVÊA, G. ; COLINVAUX, D. Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciências. In: GUIMARÃES, V. F. ; SILVA, G. A. (Org.) *Implantação de Centros e Museus de Ciências*. Rio de Janeiro: UFRJ/PADEC, p. 208-218. 2002.

_____ ; MARANDINO, M.; STUDART, D. C. Educação e Comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. *Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003. 233p.

CERATI, T.; GOMES, D. H. P.; DAVISON, C.P. Interpretação Ambiental no Jardim Botânico de São Paulo através de visitas educativas. *OLAM Ciência & Tecnologia*. Ano VI, v.6, n.1, p.90-106. Rio Claro, São Paulo: 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1990. 208p.

DELORS, J. *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo, Brasília: Cortez, 6ª ed. 2001. 288p.

DIAMOND, J. *Practical Evaluation Guide – Tools for Museum & Other Informal Educational Settings*. Altamira Press, Estados Unidos.1999.

DIERKING, L.D. & FALK, J.H. Family behavior and learning in informal science settings: A review of the research, *Science Education*, v.78(1), p.57-72, 1994.

DURANT, J. Participatory technology assessment and the democratic model of the public understanding of science. *Science and Public Policy*, v.26, n.5, p. 313-319, 1999.

EBERBACH, C. Jonh Falk: No Empty Vessels. Learning in Museums. *Public Garden*. V.12, n.1, p.6-10, 1997.

FAHL, D. D. *Marcas do ensino escolar de ciências presentes em museus e centros de ciências*. . Dissertação de Mestrado. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 2003

FALCÃO, D.; ALVES, F.; KRAPAS, S.; COLINVAUX, D. Museus de Ciência, Aprendizagem e Modelos Mentais: Identificando Relações. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. *Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003. 233p.

_____, D. e GILBERT, J. Método da Lembrança Estimulada: Uma Ferramenta de Investigação Sobre Aprendizagem em Museus de Ciências. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, v. 12, 2005.

FALK, J. H. *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*. Mahwah: Scott G. Paris, 383 p, 2002.

_____. *Lessons Without Limit – how free-choice learning is transforming education*. Altamira Press, California, 2002.

_____ e DIERKING, L. D. *The Museum Experience*. Washington, DC: Whalesbak Books, 1992.

_____ e DIERKING, L. D. *Learning from Museums*. Visitor experiences and the making of meaning. Walnut Creek, CA: AltaMira Press, 2000.

_____ e STORKSDIEK, M. Learning science from museums. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, v. 12, p.117-143, 2005.

FARACO, M. L. e SOUZA, O. C. O Jardim e o uso público: interpretando o ambiente. IN: *Jardim Botânico do Rio de Janeiro 1808 – 2008*. p.173-181. JBRJ, MMA, Rio de Janeiro:2008.

GAMMON, B. *Assessing learning in museum environment: a practical guide for museum evaluators*. Science Museum London, 1999. Disponível em <http://www.informalleraning.com/archive/1112-@.htm>. Acessado em 30/08/2007)

GARCIA, V.A.R. *O processo de aprendizagem no Zôo de Sorocaba: análise da atividade educativa visita orientada a partir de objetos biológicos*. 2006. Mestrado. Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo, FE/USP, Brasil. São Paulo. 2006.

GASPAR, A. *Museus e centros de ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico*. 1993. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

GOUVEIA, M. T. J.; SAÍSSE, M. V.; WENZEL, M. S. M. T.; BOTTINO, C. S.; RUEDA, M. M. M. A mediação de visitas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro IN: MASSARANI, L., MERZAGORA, M., RODARI, P. (orgs.). *Diálogos & Ciência: Mediação em museus e centros de Ciência*, p. 81-88. Rio de Janeiro, Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 22, n. 2. Brasília, 2002.

GUEVARA, S. Uma Mirada a La Diversidad Biológica desde um Jardim Botânico: la nostalgia por la naturaleza. IN: *Anais da XI Reunião de Jardins Botânicos*, Recife, 2002. p. 55-62. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003.

HEIN, G. E. The constructivist museum. *Journal for Education in Museums* n. 16, p. 21-23, 1995.

HEIZER, A. O Jardim Botânico de João Barbosa Rodrigues na Exposição Nacional de 1908. *Fênix – Revista de História e Estudos Culturais*. Ano IV, v.4, n.3, p.1-16, Julho/Agosto/ Setembro, 2007.

HEYWOOD, V.H. 1990. *Estratégia dos jardins botânicos para a conservação*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro/IBAMA, Rio de Janeiro.

HOEHNE, F. C. *Relatório anual do Instituto de Botânica – exercício de 1951*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1955. 138p.

HOEHNE, F. C. KUHLMANN, M. HANDRO, O. *O Jardim Botânico de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, 1941. 656p.

HOOPER–GREENHILL, E. *Museums and the shaping of knowledge*. London: Routledge, 1992).

_____. Education, communication and interpretation: towards a critical pedagogy in museums. In: *The educational role of the museum*. London: Routledge, 1994a, p. 3-25.

IANELLI, I. *Análise das concepções educacionais que fundamentam ações educativas em museus de ciências*. 2007. Relatório Final (IC) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

IUCN-BGCS, WWF. *Estratégias dos Jardins Botânicos para a Conservação*/ V.H.Heywood, Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1989.

JOBIM, L. C. Os jardins botânicos e o fomentismo português. *Anais da III Reunião da Sociedade Brasileira de Pesquisa Histórica – SBPH*. São Paulo: 1984.

KÖPTCKE, L. S. Interpretação e mediação nos jardins botânicos. *Anais da XIV Reunião de Jardins Botânicos*, Curitiba, 2005. p. 115-123 Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos 2006.

KRASILCHIK, M. *O Professor e o Currículo das Ciências*. EPU, São Paulo, 1987.

KURY, L. B. & CAMENIETZKI, C. Z. Ordem e Natureza: Coleções e Cultura Científica na Europa Moderna. *Anais do Museu Histórico Nacional*, v.29, 1997. Ministério da Cultura, IPHAN, Rio de Janeiro.

LAVILLE, Christian e Jean DIONNE. 1999. Análise de Conteúdo. IN: *A Construção do Saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas*. Porto Alegre: Artmed: 214-235.

LAVÔR, J. C. N. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do seu início aos nossos dias. *Rodriguésia*, v. 31, n.50, p. 275-296, 1979.

_____. *Histórico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Rio de Janeiro: 1983.

LEADLAY, E e GREENE, J. *Manual Técnico Darwin para Jardins Botânicos*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico & Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 1999.

LEWENSTEIN, B.V. Models of Public Communication of Science & Technology. *Public Understanding of Science*, v.16, jun, p. 1, 2003.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez. 1994.

LINARES, E. Los jardines botânicos de México, su historia, situación actual y retos futuros. *Chapingo (Serie Horticultura)*, v.2, p. 29-42, 1994.

LIPP, F. J. A heritage destroyed: the lost gardens of ancient Mexico. *Garden Journal*, v. 26, nº6, p. 184-188, 1976.

LOPES, M. M. *O Brasil descobre a pesquisa científica*. São Paulo: Hucitec, 1997.

LUDKE, M. & ANDRÉ, M.E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1986.

MARANDINO, M. *O Ensino de Ciências na Perspectiva da Didática Crítica*. Dissertação de Mestrado. PUC-RJ, Rio de Janeiro, 1994.

_____. *O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. 2001a. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

_____. Interfaces na Relação Museu-Escola. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 85-100, 2001b.

_____. Enfoques de Educação e Comunicação nas Bioexposições de Museus de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências*, Bauru, v. 3, n. 1, p. 103-109, 2003.

_____; SILVEIRA, R. V. M. ; CHELINI, M. J.; FERNANDES, A. B. ; GARCIA, V. A. R. ; MARTINS, L. C. ; LOURENÇO, M. F.; FERNANDES, J. A. ; FLORENTINO, H. A. . A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: o que pensa quem faz?. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC,

2004, Bauru. *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC*, 2004.

_____, M.; BIZERRA, A. F.; NAVAS, A. M.; FARES, D. C.; STANDERSKI, L.; MARTINS, L.; MONACO, L. M.; SOUZA, M. P. C.; GARCIA, V. A. R. *Educação em Museus: a mediação em foco*. 1. ed. São Paulo: GEENF/FEUSP, 2008. v. 1. 36 p.

MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.30, n.2, p.289-300, maio/ago. 2004.

MARTINS, L. C. *A relação museu/escola: teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP*. 2006. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

MASSARANI, L. e ALMEIDA, C. Introdução a um diálogo sobre a mediação em museus e centros de ciência IN: MASSARANI, L. e ALMEIDA, C. *Workshop Sul-Americano e Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência*. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008. 144 p.

McMANUS, P. Topics in museums and science education. *Studies in Science Education*, n.20, 1992, p. 157-182.

MICHENER, D. C. e SCHULTZ, I. J. Through the Garden Gate: Objects and Informal Education for Environmental and Cultural Awareness in Arboreta and Botanic Gardens IN: PARIS, S. G. *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*. Lawrence Erlbaum Associates, 2002. 383p.

MONACO, L. M. ; SOUZA, M. C. S. ; MARANDINO, M. ; LIMA, L. M.; FRANCO, M. F. ; BARÃO, C. C.; MARQUES, M. D.; TRIVELATO, S. L. F. Conversas de aprendizagem na oficina de classificação de animais : um estudo no Museu de Zoologia-USP. In: *Jornadas Iberoamericanas Sobre Critérios de Evaluación de la Comunicación en la Ciencia*, 2006, Cartagena. Ciencia en línea: Evaluación en Divulgación de la Ciencia. México, 2006.

MORÁN, J. M. & CHECA, F. *El coleccionismo em Espana: De la cámara de maravillas a la galeria de pinturas*. Espanha: Cátedra- Ensayos Arte, 1985. 306p

NAVAS, A. M. *Concepções de popularização da ciência e tecnologia no discurso político: impactos nos museus de ciências*. 2008 Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

NEPOMUCENO, R. *O jardim de D.João: A aventura da aclimação das plantas asiáticas a beira da lagoa e o desenvolvimento do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que vence dois séculos de umidade, enchentes, transformações da cidade, novos padrões científicos e mantém-se exuberante, com seus cientistas e suas árvores*. Ed. Casa da Palavra, 2 ed. Rio de Janeiro: 2008.

NOGUEIRA, E. *Uma história brasileira da Botânica*. São Paulo: Marco Zero, 2000. 256p.

PATTON, M. Q. *Qualitative Research and Evaluation Methods*. 3ªed. SAGE, 2002 598p.

PEREIRA, T. S. O Jardim Botânico Ideal. 2006 *Anais da XIV Reunião de Jardins Botânicos*, Curitiba, 2005. p. 33-42. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2006.

PIETROCOLA, M. Limites da Abordagem Construtivista Processual. In: *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, 6. Florianópolis, SC. CD-ROM. Florianópolis: Centro da Educação da UFSC, 1998.

POMIAN, K. Histoire culturelle, histoire des sémiophores. IN: RIOUX J.-P. e SIRINELLI, J.-F. (org.), *Pour une histoire culturelle*, Paris, Seuil: 73-100.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO, 2005

ROCHA, Y. T. *Dos antigos ao atual Jardim Botânico de São Paulo*. 1999. Dissertação (mestrado) – Departamento de Geografia - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.

ROCHA, Y. T & CAVALHEIRO, F. Aspectos históricos do Jardim Botânico de São Paulo. *Revista brasileira de Botânica*, v.24, n.4 (suplemento), p. 577-586, 2001.

RODRIGUES, J. B. *Hortus fluminensis ou Breve notícia sobre as plantas cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro: para servir de guia aos visitantes*. Rio de Janeiro, 1893. versão original

RODRIGUES, J. B. *Hortus fluminensis ou Breve notícia sobre as plantas cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro: para servir de guia aos visitantes*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1989. 56p.

RODRIGUES, M. G. S. *Projetos Educativos no Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro: uma prática de sensibilização para conscientização ambiental*. 2005. Dissertação (mestrado) – Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense: Niterói.

SAISSE, M. V. *A escola vai ao Jardim e o Jardim vai à escola a dimensão educativa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. 2003. Dissertação (mestrado) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro.

_____. Educação no Jardim: da botânica ao ambiente. IN: *Jardim Botânico do Rio de Janeiro 1808 – 2008*. p. 153-162. JBRJ, MMA, Rio de Janeiro: 2008.

SÁNCHEZ, M. del C. S. (2007). Diversos enfoques sobre as visitas guiadas nos museus de ciência, em Massarani, L., Merzagora, M., Rodari, P. (orgs.). *Diálogos & Ciência: Mediação em museus e centros de Ciência*, Rio de Janeiro, Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Plano de Recuperação do Jardim Botânico de São Paulo*. São Paulo: SMA, 1990. 43p.

SEGAWA, H. *Ao amor do público: jardins no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel, 1996. 255p.

SHAMOS, M. *The myth of scientific literacy*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press, 1995.

SILVEIRA, F.R. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Rodriguésia*, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.13-16, 1935.

SMITH, M. K. *Non Formal Education* IN: www.infed.org/biblio/b-nonfor.htm#idea, 1996; 2001 (acessado em março de 2007)

SOUSA, H. M. Os jardins botânicos. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 7 março de 1976, Suplemento Agrícola nº 1084, p. 7.

SOUZA, O. C. *Programa de uso público JBRJ*. Rio de Janeiro: IBDF, 1985.

STUDART, Denise; ALMEIDA, Adriana; VALENTE, Maria Esther. Pesquisa de público em museus: desenvolvimento e perspectivas. In: GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; LEAL, Maria Cristina. *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências*. Rio de Janeiro: Access, 2003, p. 129 – 160.

THOMAS, K. *O Homem e o Mundo Natural*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. 456p.

TUNNICLIFFE, S. D. We're all going to the zoo-the effect to the social group on the conversational content of primary school children. In: *International Zoo Educators Association South East Asian Zoos Association Conference Proceedings*. China p.15, 2004.

VALENTE, M. E. A Conquista do Caráter Público do Museu. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. *Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003. 233p.

VAN ZATEN, A. Comprender y hacerse comprender: como reforzar la legitimidad interna y externa de los estudios cualitativos. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.30, n.2, p.301-313, maio/ago. 2004.

WILLISON, J. *Educação Ambiental em Jardins Botânicos: Diretrizes para Desenvolvimento de Estratégias Individuais*. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003. 84p.

_____. *Educação para o desenvolvimento sustentável: diretrizes para a atuação dos jardins botânicos*. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, BGCI, 2006.

WYNNE, B. Public understanding of science IN: JASSANOF, S. MARKLE, G.; PETERSEN, (ed) *Handbook of Science and Technology Studies*. Londres: Sage Publications, 1995. p.380-392.

WYNNE, B. Saberes em contexto IN: MASSARANI, L.; TURNEY, J. MOREIRA, I. C. (Eds.) *Terra incógnita: interfaces entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa de Ciências, UFRJ, 2005.

http://www.rbjb.org.br/index.php?option=com_content&task=category§ionid=6&id=25&Itemid=71 consultado em 10/12/2007

http://www.unitus.it/amm/bandi/master_parchi/Finalit%E0.html consultado em 20/01/2007

<http://www.icom.org.br/comitesinternacionais.cfm?ver=28> consultado em 15/04/2008

<http://www.icom-nathist.de/icom/fmis.htm> consultado em 15/04/2008

ANEXO 1

Roteiro de entrevista da equipe dos setores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Identificação:

Nome:

- Formação: geral e em educação.
- Funções gerais na instituição: responsabilidades.

Núcleo de Educação Ambiental e Centro de visitantes:

- Responsabilidades.
- Corpo funcional: atribuições e formação.
- Relação com os outros setores.

Ações Educativas

- Quais são?
- Quais são as atividades desenvolvidas nas ações?
- Público-alvo das atividades do programa. Por que?
- Quais são os objetivos das atividades?

Concepção das ações

- Quem concebe e como são concebidas as ações? De onde partem as demandas?
- Qual é papel do público e da informação?
- Existe a participação de outros setores (sociais? Do JB?) para a concepção? Quais e como?
- Como a missão educativa do jardim/setor aparece nessas ações?
- Como é a estrutura de pessoal, participação de outros setores, divulgação.
- Como o público é considerado
- Quais estratégias de comunicação são utilizadas? E de educação?
- Como é a estrutura de pessoal, participação de outros setores, divulgação.
- Existe uma formação de pessoal para as ações?
- Como são estruturadas as ações:
- Há atividades prévias, só durante, depois? O que se espera do público em cada um desses momentos?
- Quem participa dessas ações (do setor, de outros setores?)
- O que é priorizado durante a ação? Por que?

Avaliando e reestruturando

- Há avaliações dessas ações por parte do público? Se sim, como é feita? Quais os objetivos? E os resultados?
- As ações são reestruturadas? Se sim, como?

ANEXO 2

Ficha de Avaliação do material *Conhecendo Nosso Jardim:roteiro básico*