

Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Escola Nacional de Saúde Pública



“Uma nova relação estrutural para a sustentabilidade do Museu da Vida”

por

José Sergio Damico

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Gestão de Ciência,
Tecnologia e Saúde.*

Orientadora: Prof^{ta}. Dra. Nara Azevedo

Rio de Janeiro, agosto de 2004

SUMÁRIO

Dedicatória	5
Agradecimento	6
Resumo	7
Abstract	9
Introdução	11
Apresentação	11
Objetivo do estudo	11
Metodologia e estruturação do trabalho	12
 Capítulo I - A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA	 16
Museus e Centros de Ciência da Europa e EUA	17
Os Museus de Ciência na América Latina	34
Redes de Museus e Centros de Ciência	41
Os Museus de Ciência no Brasil	48
A formação das agências de fomento e a política de desenvolvimento de C&T	55
Considerações finais	62
 Capítulo II - A IMPLANTAÇÃO DO MUSEU DA VIDA, SUA EVOLUÇÃO E O ESTADO DA ARTE	 68
A motivação institucional para investir na implantação de um museu de ciências	68
O processo de implantação. A influência da política interna nos graus de resistências à implantação	76
O modelo de gestão da fase de operação piloto (maio/1999) e sua evolução até a fase atual (dezembro/2003)	87
A experiência de outros museus de ciência brasileiros	104

Considerações finais	132
Capítulo III - POSSIBILIDADES E ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	
PARA UM MODELO DE GESTÃO DO MUSEU DA VIDA	136
Um novo conceito estrutural. Perspectivas da adoção de uma modelagem pautada nos princípios da publicização	137
Um nível de controle que atenda a administração, o planejamento e o conteúdo.....	144
Um novo formato de gestão, construído a partir das ferramentas baseadas no planejamento estratégico.	146
Recomendação da modelagem de gestão	156
Resultados	167
Considerações Finais	167
Capítulo IV - CONCLUSÃO.....	171
Vantagens ou desvantagens	176
REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA	180
ANEXO 1 – Roteiro das entrevistas	185
TABELAS	
Tabela 1: Parâmetros para a classificação dos portes dos museus e centros de ciência	43
Tabela 2: Museus e Centros de Ciência da América do Sul	44
Tabela 3: Museus e Centros de Ciência da América Central, Caribe e México	44
Tabela 4: Quadro Resumo	45
Tabela 5: Custos de Implantação e Operação (em milhares de reais)	93
Tabela 6: Histórico da Execução Orçamentária – recursos do Tesouro	94
Tabela 6.1: Comprometimento da execução orçamentária atual – Estudo de flexibilidade baseado na execução orçamentária do ano de 2003	95

Tabela 7: Ocupações Geográficas do Circuito Básico, efetivamente implantadas, levantadas em dezembro de 2003	96
Tabela 8: Volume de Visitação anual ao Circuito Básico	97
Tabela 9: Série Histórica da Força de Trabalho	98
Tabela 10: Força de Trabalho x Volume de Visitantes – Comparação das razões aritméticas de evolução dos quantitativos	100
Tabela 11: Custo Global x Volume de Visitantes	102
Tabela 12: Área geográfica x Visitantes	103
Tabela 13: Indicadores comparativos	130
Tabela 14: Matriz SWOT (um exercício)	154

QUADROS

Quadro 1: Sumário das críticas	81
Quadro 2: Resumo das opiniões coletadas em entrevistas semi-estruturadas	105
Quadro 3: Visão de Futuro do Museu da Vida	150
Quadro 4: Crenças e Valores	152

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidades de instituições participantes da Red Pop, por país	46
Gráfico 2 - Participação percentual cumulativa das instituições filiadas à Red Pop por país	47
Gráfico 3 - Comparativo entre a participação dos países na Red Pop em quantidade global de instituições e qualidade dos portes dessas instituições	48
Gráfico 4 – Organograma Informal do Museu da Vida – 1999	90
Gráfico 5 – Histórico da Execução Financeira dos Recursos do Tesouro – fase de operação	94
Gráfico 6 – Comprometimento da Execução Orçamentária – Estudo de Flexibilidade	95
Gráfico 7 – Composição da área geográfica em 2003	97
Gráfico 8 – Volume de Visitação ao Circuito Básico	98
Gráfico 9 – Série Histórica da Força de Trabalho (1999-2003)	99

Gráfico 10 – Série Histórica da Natureza dos Vínculos (1999-2003)	99
Gráfico 11 – Proporção da Natureza dos Vínculos: Ano 2003	100
Gráfico 12 - Série Histórica das Razões Aritméticas de Crescimento ou Retração da Força de Trabalho e do Volume de Visitação: 1999-2003	101
Gráfico 13 – Índice PC – Custo Global por Visitante – 1999-2003	102
Gráfico 14 – Índice de Visitantes por m ²	103
Gráfico 15 - Diagrama da proposta de inovação para o Museu da Vida	136
Gráfico 16 – Organograma Informal do Museu da Vida – Dez/2003	157

Dedicatória

*Aos meus filhos,
Minha mulher,
Meus amigos.
Por tantas horas roubadas.*

Agradecimento

*Aos meus fantásticos colegas de trabalho.
Sem vocês não teria sido possível.*

RESUMO

No presente trabalho pretende-se compreender a importância que os museus e centros de ciência modernos podem ter para fornecer um importante suporte ao processo de desenvolvimento em C&T do país. Para tanto, lançaremos um olhar sobre a história dos museus, percebendo como os diversos países, em diferentes oportunidades, se serviram desse importante instrumento de nacionalismo e difusão de ciências.

Inicialmente valorizado apenas pelos interesses de poucos colecionadores privados, progressivamente os governos e as cortes foram percebendo que havia uma importância estratégica nesse segmento. O Estado passa a ser figura importante nesse contexto.

No Brasil estaremos focando os períodos em que o país promoveu o reconhecimento do valor da ciência e da tecnologia, chegando aos financiamentos de projetos através das agências e, em especial, do programa PADCT, resultante da conjunção de interesses do CNPq, CAPES, FINEP e STI e que teve papel importante para a implantação do Museu da Vida. O desenvolvimento do Museu da Vida é apresentado sob formato histórico, mas, também, analítico, tendo como referencial teórico o processo de formulação de estratégias de Mintzberg. Será possível compreender como se deu o conturbado período em que o Museu da Vida precisou ser retirado de seu momento zero e enfrentar resistências internas, dificuldades de recursos e o período de legitimação junto à comunidade.

O estado da arte do Museu da Vida é apresentado por meio de dados estatísticos, pontuado com informações coletadas de 5 outras reconhecidas instituições do setor de museus e centros de ciência no Brasil. Com este *benchmark* será observado que as dificuldades e os fatores críticos para o setor não são privilégio deste ou daquele empreendimento. A evidência mais clara fica por conta de que a iniciativa privada não tem estrutura e interesse comercial para investir na implantação de museus e centros de ciência interativos. O setor público possui recursos, mas não possui instrumentos de gestão eficientes para geri-los da maneira como o dinamismo da área requer.

O Capítulo III apresentará uma proposta de atendimento a tais necessidades, partindo do princípio da publicização, que foi um dos norteadores da proposta de reforma do aparelho de estado em 1998. A proposição terá três pontos de sustentação: (i) nova

estruturação, partindo do conceito da publicização; (ii) novos instrumentos de controle, que se adequem ao novo formato proposto e (iii) nova modelagem de gestão, com base no planejamento estratégico, que permita a integração com os dois pontos anteriores.

Palavras-chaves: Planejamento estratégico; organização & administração; modernização organizacional; museus e centros de ciência; gestão de museus; políticas de C&T.

ABSTRACT

In the present work it is intended to understand the importance that the museums and modern science centers have to supply the Brazilian process of development in science and technology. For this, we will retrocede in the time until century XII, from where we will look the history of the museums, observing how the different countries, at different times, had used this important instrument of nationalism and diffusion of sciences.

Initially valued only for the interests of few particular collectors, governments and the nobility had perceived that it had a strategical importance in this activity. The State starts to be important figure in this context.

In Brazil history we will analyse the periods when the country recognized the value of science and the technology, emphasizing the financings of projects by the agencies and, in special, by PADCT program, resultant of the conjunction of interests of the CNPq, CAPES, FINEP and STI, that it was decisive for the Museum of Life implementation. This process is presented under historical format, but, also, analytical, having as theoretical reference the strategy concept of Mintzberg. We will be able to understand how elapsed the complex period when the Museum of the Life left its zero point and started to face the internal resistences, the lack of resources and the period of legitimation into the community.

The current period is presented by means of statistical data, with collected information of 5 other recognized institutions of the museums and science-centers sector in Brazil. With this benchmark will be observed that the difficulties and the critical factors are not exclusive of a specific enterprise. The clearest evidence is that the private sector does not have structure and commercial interest to invest in the implantation of museums and science-centers. The public sector has the resources, but it does not have efficient management instruments to manage them in the way how the dynamism of the area requires.

The Chapter III will present a proposal of attendance to such necessities, using the principle called “publicização”, that was one of the most important bases of the Brazilian Reform of the State, in 1998. The proposal has three points of sustentation: (i) new structure, using the concept of “publicização”; (ii) new instruments of control, adjustable to

the new considered format and (iii) new model of management, based on the strategical planning, that allows the integration with the two previous itens.

Word-keys: Strategical planning, organization & administration, Organizational Modernization; museums of science and science centers; managing museums; Science and Technology politics.

INTRODUÇÃO

Apresentação

A escolha deste tema foi grandemente influenciada pelo fato de que venho exercendo minhas atividades profissionais no Museu da Vida desde o ano de 1995, tendo participado tanto no desenvolvimento de projetos específicos quanto da implantação do núcleo administrativo que deu origem ao que, atualmente, é a Coordenação de Administração, Planejamento e Infra-estrutura¹ e que, desde o ano de 2001 está novamente sob minha responsabilidade. Administrador de Empresas por formação e com experiência profissional direcionada para as áreas de Recursos Humanos e Planejamento, interessei-me em aprofundar o estudo sobre as perspectivas de sustentabilidade do empreendimento Museu da Vida por entender que sua viabilidade está estreitamente relacionada com sua capacidade de se orientar gerencialmente por uma modelagem de planejamento estratégico e com a capacidade de se dotar de instrumentos de gestão que promovam ganhos de agilidade, qualidade e eficiência. O conceito de sustentabilidade que orienta este estudo vai além da questão dos recursos financeiros, alcançando a capacidade do empreendimento de cumprir o papel de contribuir para a popularização da ciência e de manter-se íntegro em sua estrutura física e de conteúdos.

Objetivo do Estudo

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma proposta para modificação estrutural para o Museu da Vida sob os pontos de vista de gestão e organização, a partir de uma visão estratégica capaz de garantir a sustentabilidade de sua plena operação e desenvolvimento em longo prazo. Será analisada a evolução do Museu da Vida desde sua fase de implantação, com especial atenção ao período imediato à sua entrada em operação (1999 a 2003), realizando a contextualização histórica e institucional e sua articulação com a Fiocruz e com as políticas de C&T.

Passados quase cinco anos da implantação de sua fase experimental (que se iniciou um ano antes de sua inauguração), o Museu da Vida precisa encontrar meios para enfrentar os desafios de manter os espaços conquistados, não só internamente na instituição, mas,

também, junto ao público externo e para promover o contínuo desenvolvimento dos conteúdos temáticos de suas exposições e atividades interativas.

Com base no levantamento das principais dificuldades que o Museu da Vida vem enfrentando, balizado pela pesquisa realizada junto a outros museus e centros de ciência brasileiros é construída uma proposta de inovação para o Museu da Vida, partindo de três eixos: (i) uma nova forma de estrutura que permita maior autonomia e agilidade gerencial; (ii) um adequado nível de acompanhamento e controle – incluindo representações externas – que garanta maior eficiência no uso dos recursos e participe da formulação de diretrizes estratégicas e (iii) uma proposta de reformulação no modelo de gestão interna do Museu da Vida, de forma a dotá-lo de condições de desenvolver análises e produção de diretrizes e orientações estratégicas, compondo uma forma de gerenciamento integrada, participativa e orientada para o futuro.

Metodologia e estruturação do trabalho

A metodologia adotada utilizou documentação direta e indireta. A documentação indireta teve como fontes a pesquisa documental (fonte primária composta por dados e relatórios estatísticos, utilizada no Capítulo II) e pesquisa bibliográfica (fonte secundária, que permeia todos os capítulos) (Lakatos, 1992). A documentação direta é proveniente de entrevistas semi-estruturadas, apresentadas no Capítulo II, que buscaram estudar os modelos estruturais de importantes museus e centros de ciência brasileiros, assim como suas formas de gestão e avaliação de desempenho. Será apresentado um panorama interessante deste segmento, suas dificuldades, seus sucessos e suas expectativas e estabelecer um posicionamento em que se coloca o Museu da Vida, com suas dificuldades e perspectivas próprias.

Os quatro capítulos que compõem a dissertação procuram partir de um enfoque mais geral sobre a história que cerca a evolução do segmento dos museus e centros de ciência até chegar na constituição específica do Museu da Vida, seu estado da arte e sua visão de futuro. Neste sentido o primeiro capítulo apresenta o surgimento e evolução dos museus de ciência na Europa e nos Estados Unidos, a introdução dos conceitos modernos

de interatividade como forma de popularizar a ciência e aproximá-la do cidadão comum, destacando o papel do Estado associado à importância que tais instituições tiveram no processo de desenvolvimento científico e tecnológico dos diversos países. Tendo em vista que se trata de um campo de debates com alguns conceitos controversos, estou partindo do ponto de vista de que se encaixam na definição de “museus de ciência” os museus de história natural e toda sua evolução. Ainda neste capítulo é referenciado o surgimento dos museus de ciência na América Latina e no Brasil, sublinhando as diferentes trajetórias observadas em relação à Europa e Estados Unidos.

O segundo capítulo ocupa-se especificamente do Museu da Vida, analisando o cenário em que se verifica a motivação institucional para implantá-lo e desenhando o processo que envolveu seu desenvolvimento e implementação. Essas análises objetivam mais do que pontuar a evolução histórica, analisar os fatos do ponto de vista da gestão, caracterizando-os à luz da teoria do planejamento estratégico de Henry Mintzberg, que é o principal marco teórico.

Para as considerações a seguir, é pertinente traçar alguns comentários a respeito do conceito que se assume para o termo “estratégia”, uma vez que pode resultar tanto de um planejamento estruturado quanto de um padrão de tomadas de decisão de uma organização. Para Mintzberg (1987), estratégia se coloca como um plano e como um padrão entre dois extremos de um processo contínuo. A estratégia de uma organização situa-se em um ponto entre os extremos, possuindo uma dimensão planejada e outra emergente. A dimensão planejada relaciona-se com os resultados diretamente originados da existência de um plano objetivamente traçado. Nem todos os resultados previstos em um planejamento são alcançados, e a estes podemos chamar de “irrealizados”. Há, no entanto, outros resultados alcançados que não foram frutos diretos de qualquer plano ou, ainda, resultam do plano alterado ou influenciado por contingências e mutações ambientais, originando decisões incrementais ao planejamento. As estratégias geradas neste contexto são as “emergentes” e as que se verificam na maior parte dos casos.

Assim, o ambiente institucional (interno e externo) é o grande celeiro para a orientação das estratégias, que são, essencialmente, padrões de comportamento que se criam das atitudes e decisões já vividas pela organização. Caracteristicamente emergem

sem um planejamento preliminar, mas em função da mudança ambiental, o que não significa que não sejam minimamente intencionais e que ocorram ao sabor dos acontecimentos. Na verdade circulam numa faixa de maior flexibilidade, no curso das ações “estratégicas planejadas”.

Conforme destaca Mintzberg (1987, p.66-75), “estratégias são igualmente planos para o futuro e padrões do passado”. Também Corey (1992, p.1-19) conceitua que uma estratégia “se desenvolve através de uma série de decisões intrer-relacionadas, que não são planejadas com antecedência, e podem representar respostas contingenciais de forças opostas ou amigáveis”. A análise das estratégias que permearam o processo de implantação e início de operação do Museu da Vida é apresentada no Capítulo II, bem como o panorama atual e as necessidades de modificações detectadas.

O segundo capítulo traz, ainda, a pesquisa realizada com reconhecidos profissionais vinculados a 5 importantes museus e centros de ciência interativos brasileiros, como forma de avaliar como se deu a evolução desse segmento e auxiliar na compreensão do modelo em que se insere o próprio Museu da Vida. Questões importantes como os comportamentos dos setores público e privado, modelos de gestão, dificuldades e perspectivas, sustentabilidade e grau de maturidade do setor são analisados neste capítulo.

O terceiro capítulo, partindo do processo evolutivo e do estado da arte do Museu da Vida, contextualizado pela importância do segmento para o país, apresenta uma proposição de mudanças de ordem estrutural, de avaliação e controle e de modelagem de gestão que permita assegurar um processo de sustentabilidade do empreendimento e uma visão de futuro capaz de viabilizar o cumprimento das premissas que originaram sua implantação. O marco teórico para as proposições fundamenta-se no princípio da publicização.

A proposta de um novo modelo de gestão interna para o Museu da Vida, parte de um exercício de análise ambiental e utiliza uma variante da matriz SWOT para orientar medidas que deveriam ser executadas para dotar o empreendimento de uma capacidade de organização interna coerente com a nova estrutura a ser implantada.

Por fim, o quarto capítulo oferece uma visão do conjunto do trabalho, apresentando considerações que enfatizam a necessidade de implantação das mudanças propostas.

CAPÍTULO I

A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA

“Formação” e “informação” são fundamentais para a realização da cidadania no mundo globalizado. A globalização acelerada tem exigido uma reflexão contínua nos vários campos do conhecimento, a fim de compreendê-la, criticá-la e indicar estratégias para orientar a sobrevivência das sociedades (Gouvêa e Leal, 2003). No cenário de constantes mudanças e transformações, os diferentes meios de comunicação – em que se incluem os museus e centros de ciência – têm atuação destacada na ação de alfabetização (ou alfabetismo, conforme preferem alguns autores) científica e tecnológica. O nível do conhecimento da população sobre a ciência, a tecnologia e a própria sociedade não deve ser fruto de acasos ou de movimentos sociais espontâneos, mas sim deliberadamente estimulado por ações orientadas a partir da utilização dos mecanismos disponíveis, desde a rede escolar até os meios mais sofisticados de mídia eletrônica.

O que hoje se conceitua como “alfabetização científica” e se valoriza como esteio para uma política nacional eficiente de desenvolvimento em ciência e tecnologia, tem a ver com a capacidade do indivíduo em compreender diferenças básicas entre observação e inferência; com o reconhecimento de que a ciência é resultado de atos elaborados pela inteligência humana e com a possibilidade do indivíduo estabelecer processos de leitura e aprendizagem permanente, sem necessidade de recorrer ao ensino formal (Arons, 1983, apud Gouvêa, 2003).

Em geral, o progresso técnico significa maior domínio do homem sobre a natureza, e as sociedades que mais aperfeiçoam os instrumentos tecnológicos são aquelas que têm conseguido garantir um melhor nível de bem-estar a seus cidadãos (Nunes, 1994). O impacto que promove o desenvolvimento da ciência e tecnologia na sociedade pode ser menos ou mais positivo, em função do grau de atenção que é dada à popularização do conhecimento científico na sociedade. Tem sido assim na história que vem desde o século XVIII, quando a aproximação entre a ciência e o público foi um indicador visível no desenvolvimento dos países da Europa, de lá se estendendo para as nações emergentes do Novo Mundo.

Museus e Centros de Ciência da Europa e EUA

Termo de origem grega (*mouseion*: templo das musas, as nove deusas que presidiam as artes liberais), embora mais freqüentemente utilizado a partir do século XV, teve sua idéia principal atribuída no início do século III a.C. ao Mouseion de Alexandria, cuja finalidade era preservar o conhecimento do passado. Dedicava-se à guarda de instrumentos científicos, animais e obras de arte para fins de ensino e pesquisa. Em sua figuração clássica, um museu se caracteriza por possuir uma coleção, estar num espaço físico determinado e estar aberto ao público, podendo ser privado ou vinculado ao setor público (Valente, 2003). A autora destaca a definição de Pomian (1984) para “coleções” como sendo o “conjunto de objetos mantidos fora do circuito das atividades econômicas, submetidos a uma proteção especial, em locais fechados preparados para esse efeito, e exposto ao olhar”. Ainda segundo Pomian, “é a participação do público que diferencia o museu de outras iniciativas detentoras de coleções”, o que vem destacar o papel difusor dessa atividade.

Colecionar tinha uma importância vinculada ao sentimento de posse, mas, também pela necessidade humana de conhecer e classificar o mundo a que pertencia. Muitas coleções motivaram-se pela simples curiosidade, como também pelos cultos às divindades, razão pela qual os primeiros locais de guarda de coleções eram os túmulos e templos, onde se amontoavam oferendas. Os objetos das coleções, portanto, tinham a peculiar característica de estabelecer um elo de ligação entre o mundo dos mortais e as divindades, dos vivos com os mortos, do visível com o invisível. Segundo Valente (2003, p.23) “essa relação se processará pela linguagem que permite falar sobre os mortos como se eles estivessem vivos; sobre os acontecimentos passados, como se fossem presentes; sobre o oculto, como se fosse manifesto”.

O fundamento religioso das coleções atribuiu tanto ao clero quanto aos nobres, uma riqueza muito grande. Verdadeiros tesouros se formaram na Idade Média, reunidos sob o controle da Igreja e das famílias poderosas, que restringiam o acesso do povo às coleções. A partir do século XIII começou a se intensificar o interesse de alguns estudiosos pelas obras antigas, pelos objetos profanos e obras de arte, atribuindo maior intensidade à característica de fonte de estudos das coleções. Iniciava-se o deslocamento do interesse das

coleções do aspecto religioso e de acumulação de riqueza e poder para um plano de pesquisa vinculado ao conhecimento. Esse deslocamento do interesse provoca também o deslocamento de local social. Conforme observa Valente (2003, p.24), “são os lugares sociais que determinam as coleções, e as mudanças de atitudes da sociedade também vão influir no ato de colecionar”.

Com a ampliação do interesse pelas coleções, entrando como novos investidores também a aristocracia, foram criados os gabinetes de curiosidades, que embora diluíssem a concentração dos poderes da Igreja e dos príncipes sobre as coleções, não chegou a promover a abertura de acesso ao público mais amplo. As coleções conservavam o simbolismo de *status*, de prestígio social e acentuavam cada vez mais a diferença entre possuir e olhar os objetos (Valente, 2003).

A partir do século XVII os gabinetes de curiosidades começam a compartilhar com bibliotecas e museus a responsabilidade pela guarda e preservação dos objetos. A nova função de ensino surge como resultado do apoio da nobreza a artistas e cientistas, que mesmo representando uma ínfima parcela privilegiada da população, não dispunham de recursos financeiros para desenvolver suas pesquisas e estudos. Por outro lado, o não franqueamento do acesso de forma mais ampla à população serviu para aprofundar ainda mais o fosso que separava as classes sociais. Os museus surgiam com o signo da separação e da exclusão, sendo acessíveis apenas àqueles que tinham ligações com as classes dominantes.

Mesmo assim, uma classe intermediária (a dos sábios, cientistas e estudiosos), que não possuía riqueza, mas acumulava conhecimento, lentamente começou a se estabelecer, ampliando a pressão social sobre a aristocracia e, mais do que isso, iniciando uma nova categoria de investidores: os das pequenas coleções. Segundo Valente (2003), assistiu-se no início do século XVIII, à fundação de museus e bibliotecas caracterizadas pela ampliação das coleções, constituídas de objetos de menor valor e formadas por indivíduos que não tinham condições de possuir os objetos mais caros.

É interessante notar que não são visíveis nem o interesse nem o investimento de recursos de Estado nesse movimento, que já durava três séculos. De um modo geral, os impulsos para o desenvolvimento das atividades de divulgação das artes e da ciência derivaram da Igreja, dos indivíduos ricos e, mais adiante, de uma classe particular de

peessoas com maior nível de cultura e conhecimento científico. O estímulo maior se deu a partir das pressões exercidas por estes últimos, tanto junto aos poderosos quanto pelas próprias iniciativas de montagens de coleções menores, demonstrando que uma “academia” embrionária cumpria o importante papel de investidora na ampliação na capacidade difusora de conhecimentos que caracterizavam os museus. No final do século XVI e começo do século XVII as coleções e gabinetes da Itália passaram a se constituir num meio de criar um ambiente controlado para a natureza, sendo usados como laboratórios e contribuindo para a transição da antiga ciência aristotélica para uma nova fase, baseada na realização de experiências (van Mensch, 2003).

A incorporação dos museus às Universidades se dá, segundo Lopes (2003), a partir da criação, em 1683, do moderno *Ashmolean Museum*, de Oxford, que assinala a saída das coleções do domínio privado e a entrada da universidade. O museu resultou de um presente da coleção do antiquário Elias Ashmole à Universidade de Oxford (1677), que precisou construir um edifício apropriado para recebê-la, anexando um laboratório de química e uma biblioteca (van Mensch, 2003).

A característica predominante nos museus no século XVIII era a ligação estreita com a atividade de pesquisa, mais do que com a educação do público. O processo de ampliação do acesso público foi sendo estimulado nessa época, entendendo-se o “caráter público” como a possibilidade de freqüência de qualquer pessoa, e não mais um segmento restrito da população. A maior especialização e organização da ciência contribuíram para uma nova construção museológica, valorizando a apresentação das coleções e atribuindo-lhes atrativos para a população. O primeiro guia dedicado à classificação de objetos e seus cuidados de conservação surge em 1727, favorecendo os colecionadores amadores (Valente, 2003).

O século XVIII trouxe eventos que foram importantes para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, tanto na Europa como na América. Em 1733, John Kay, na Inglaterra, inventou uma lançadeira volante, uma adaptação dos teares manuais, ampliando a capacidade dos tecelões, que só podiam produzir um tecido da largura dos próprios braços. Para alguns historiadores esse momento marca o início da Revolução Industrial,

consolidada em 1785 com a invenção do tear mecânico por Edmond Cartwright. Na segunda metade do século o Tratado de Paris pôs fim à Guerra dos Sete Anos, na Europa; as treze colônias inglesas da América do norte assinaram a Declaração da Independência e teve início a Revolução Francesa.

Nesse ambiente de grandes mudanças, também os museus caminham para a evolução. Segundo Valente (2003, p.30) “No século XVII consolidaram-se as coleções. No século XVIII sua utilização foi estendida a outros segmentos sociais”. O museu começa estabelecer uma diferença entre a guarda do acervo e a sua utilização, caminhando para o reconhecimento de sua importância educativa.

As mudanças que se verificaram nos museus, enquanto instituições, foram marcadas pela entrada do Estado como principal interessado em desenvolver e qualificar seu potencial formador e difusor. Nascidos nos moldes dos gabinetes de curiosidades foram inaugurados, já sob o domínio das instituições públicas e com o apoio do Estado, o Museu de São Petersburgo em 1714 e, em 1753, o Museu Britânico. Nesta mesma perspectiva registra-se a passagem do *Jardin des Plantes* para *Muséum d’Histoire Naturelle*, em 1793, saindo do domínio real e privado para o domínio nacional e público. Essa nova dimensão irá orientar a construção dos primeiros museus na América de tradição ibérica independente. (Lopes, 2003).

O caráter científico das exposições e a vocação pública do *Jardin des Plantes* era visto com contrariedade por alguns estudiosos (com destaque para o naturalista francês Lamarck), que incomodavam-se em dividir o espaço de observação com “desocupados, que viam na visita oportunidades de diversão”. Daí surgiu a proposição de horários de visita. O horário da manhã seria reservado para os “desocupados”, e as plaquetas de identificação das coleções mostrariam os nomes em latim e os nomes vulgares. Os defensores da posição contrária insistiam no uso da língua nacional e enfatizavam a característica de lazer que o *Jardin des Plantes* deveria ter, condenando as classificações exclusivamente científicas, que, segundo eles, representavam o desejo “antipatriótico” de excluir a ciência da esfera da decisão pública (Kury e Cameniertzki, 1997 apud Lopes, 2003). O pensamento de Lamarck foi rejeitado pelo tempo, como pode ser visto nos espaços contemporâneos, quando os

museus preocupam-se cada vez mais com a popularização da ciência, cuja importância passa a ser estratégia de Estado.

O caráter público dos museus e sua força na construção de uma nova cidadania voltada para o desenvolvimento tecnológico ficam patentes pela publicação *Vues sur l'enseignement public*, do naturalista Lapeyrou, em 1790. A obra dedicava-se à História Natural, Geografia e Geologia, cujos fundamentos tinham como público alvo os jovens e mulheres da França, com a finalidade de preparar uma faixa de população que trabalhava nas lavouras, no comércio e nas manufaturas. Lapeyrou preocupava-se em obter uma linguagem acessível, sem hipóteses enumerativa ou descritiva, mas farta em exibição de amostras da natureza e na exposição dos fatos, convidando o público a tocar e a manipular objetos da natureza úteis às manufaturas. (Lopes, 2003). Esta preocupação utilitarista e o incentivo à manipulação e ao tato demonstram os primeiros passos em direção à interatividade e o entendimento do papel dos museus para a sustentação do desenvolvimento tecnológico.

Durante a Revolução Francesa o interesse do Estado começa a se delinear também pelo potencial de consolidação do sentimento nacional dos museus. Em 1795 o pintor Alexandre Lenoir sugeriu e obteve aprovação para a criação do museu de monumentos franceses, no convento dos *Petits-Augustin*. A intenção era o estímulo do orgulho e do interesse pelo passado, tirando proveito do nacionalismo que se manifestava, entrando o Estado na tutela de todo o patrimônio histórico representado pelos monumentos propriamente ditos e pela ação “educativa” do museu, garantindo o acesso de todos às coleções. A atividade museológica passou a ser assunto de interesse estratégico de Estado. “A reificação do museu enquanto instituição modelar foi algo inseparável de sua capacidade de fornecer um local de exposição do conhecimento e, conseqüentemente, de sua imagem de provedor de um saber patriótico” (Lopes, 2003, p.64-65).

Com a Revolução Industrial algumas organizações passaram a encorajar o desenvolvimento de inventos e tecnologias. A primeira delas foi a *British Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce* (atualmente *Royal Society of Arts*), fundada na Inglaterra em 1754. Na Holanda, a *Netherlands Society for Manufactures and Commerce*, fundada em 1777 organizou exposições nacionais de artes e indústria. Em 1794 criava-se em Paris o *Conservatoire des Arts et Métiers*, como instituição dedicada a ensinar

ciências e artes aplicadas, além de organizar e manter o registro de máquinas, modelos, invenções, livros e desenhos (van Mensch, 2003)

O processo de industrialização levou os museus a renovarem suas atuações, incorporando uma nova dimensão que não se fixa apenas na história e no passado, mas se torna contemporâneo e preocupado com a demonstração da capacidade produtiva nacional. O *Conservatorie*, como local de ensino, ajudou a impulsionar a indústria local e influenciar o surgimento de outros projetos dedicados à valorização industrial na França. “O museu tornava-se símbolo da formação nacional. Esse cenário será alicerçado durante todo o século XIX e início do XX pelas ‘instituições hegemônicas’ (universidades, sociedades acadêmicas e a Igreja), das quais o museu faz parte” (Valente, 2003, p.32-33). A criação do *Conservatorie* assume importância especial por atribuir um importante papel a este tipo de instituição, destinando-a ao fornecimento de instrução profissional, numa época em que praticamente não existiam escolas técnicas que se ocupassem de atividades mais ligadas à mecânica. Conforme destaca Gil (1988), “o Museu não constituía, assim como hoje, uma instituição cultural complementar à Escola: ele era, em larga medida, a própria Escola”. Contribui para esse movimento de origem dos museus de ciência, ainda, a tomada de consciência, com a era industrial, das implicações sociais da ciência e da tecnologia.

O segundo museu de ciência e tecnologia a ser implantado, derivou de um ciclo de exposições das inovações científicas e tecnológicas surgido na Europa, algumas das quais integradas em exposições universais que muitos países promoviam. Algumas dessas exposições de temporárias passaram a permanentes, como foi o caso da Inglaterra, com a Exposição Universal de Londres, em 1851, cuja perenidade originou o *Science Museum*. Afirmava-se a Grã-Bretanha como primeira potência mundial, como função direta da Revolução Industrial já consolidada naquele país.

O século XIX traz um grande movimento de transformação, a partir das perspectivas trazidas pelo trabalho de Charles Darwin (1809-1882) “*A origem das espécies*”, que introduziu os conceitos evolutivos na sociedade, influenciando nas concepções museológicas, especialmente na antropologia e etnografia. Ganha força o movimento com epicentro na ecologia, trazendo uma nova visão ao mundo ocidental sobre o seu ambiente natural e cultural. Segundo Van-Praët (2003), a ecologia, na verdade, é resultante do procedimento científico que surge no século XIX, tanto nas universidades como nos

gabinetes e museus científicos, os quais eram, de certa forma, autônomos em relação à universidade. Nesse período as comunidades científicas européias e das Américas enfrentavam o dilema entre a produção científica e sua divulgação, entendida esta como indispensável para difundir os novos conceitos da ciência e para impedir o afastamento entre comunidade científica e a sociedade. O desafio era não colocar em risco os instrumentos de pesquisas que eram as coleções mesmo organizando exposições, às quais se associava o potencial de desarrumar e ameaçar a conservação das peças. A solução surgiu pela criação de um novo conceito de museu, que dividia o espaço em “reservas” (acessíveis somente aos especialistas) e em “galerias de exposição”. Nessas galerias “esses mesmos especialistas irão adotar um discurso de uso comum pela sociedade, criando às vezes formas de exposição como os panoramas e os dioramas, particularmente eficientes para os temas ambientais” (Van-Praët, 2003, p.48).

A popularização da ciência emerge com força na segunda metade do século XIX, que chegou a ser denominada “a era dos museus”. A conjuntura sócio-econômica deste período de grandes transformações favoreceu a valorização do papel da educação como fator de soberania e interesse nacional. A Revolução Industrial gerou os profissionais que iriam deflagrar a maquinização e a mecanização da indústria e, mais do que isso, gerou uma classe social que rivalizaria com o clero em cultura e autonomia, se destacando por ser a única que podia produzir independente de intempéries e interesses políticos e, a mais importante, ser a guardiã de milenares conhecimentos do *como fazer* (Rugiu, 1998). O processo de industrialização desagregou a aprendizagem baseada no *aprender fazendo*. A interatividade proposta nos museus de ciência e tecnologia nada mais parece ser do que a reedição do caráter de *aprender-fazendo* aplicada pelos antigos mestres artesãos.

O final do século, em função dos modelos evolucionistas de análise, favoreceu os museus etnográficos, com valorização do foco na pré-história, na arqueologia e na etnologia. A maturidade veio a ocorrer na última década desse século, quando a visão da lógica evolucionista passa a incorporar as relações sociais envolvidas e reveladas pela análise do objeto e seu contexto. O objeto da coleção não seria mais visto como objeto pelo objeto (Valente, 2003). O patrimônio intangível (patrimônio natural + criações científicas e técnicas) passa a ter importância destacada, além do patrimônio tradicional dos museus,

especialmente nos de ciência e tecnologia. Além de objetos e resultados os museus também exibem os processos e oferecem a geração de dúvidas, que motivam a curiosidade.

O último decênio do século XIX introduziu os museus no conjunto de esforços pela instrução e vulgarização do saber. A França caracteriza bem esse momento pelos termos citados em uma circular ministerial de 1881: “A reorganização do Museu é o resultado da organização da escola” (Schaer,1993 apud Valente, 2003, p.36). O interesse do Estado não se manifestava mais apenas no cuidado direto do segmento dos museus. Ampliava sua visão para além do patrimônio, associando ações e políticas de cultura, educação e desenvolvimento nacional. Além disso, as nações entendiam que o Estado tinha outros mecanismos capazes de amplificar sua capacidade de investimento. Havia os museus que eram abertos a partir de iniciativas particulares e que compartilhavam dos interesses do Estado, como o *Smithsonian Institution*, nos EUA. Naquele país os museus derivavam de projetos de divulgação e já no começo do século XX mostrava-se solidificada a idéia de que os museus deveriam estar dedicados à educação do povo (Valente, 2003).

O reconhecimento do papel dos museus como estratégico para o desenvolvimento das nações também desencadeou, embora de forma discreta, a competição entre elas, não se restringindo apenas aos países europeus. Orgulho nacional e ostentação de poder incorporaram-se também aos investimentos nas coleções. Embora os museus, no final do século XIX e início do século XX, já se caracterizassem por considerarem o acesso amplo do público uma prioridade, ainda não haviam conseguido superar completamente os privilégios de acessos aos especialistas. Henri Focillon, ministro da Cultura da França, em 1936 afirmava: “Os museus são necessários aos historiadores da arte e aos amadores, mas são eles, sobretudo, feitos para o público” (apud Valente, 2003, p.37-38).

O século XX trouxe para os museus a intensificação dos esforços para a popularização dos conceitos científicos e tecnológicos. A experimentação florescia em várias exposições e a participação do público tornava-se cada vez mais numerosa, direta e dinâmica. Após a I Guerra Mundial esse movimento tomou impulso, despertando o interesse do público pelos avanços da ciência e da tecnologia. Os “centros de ciência” surgem a partir de 1930, denominados dessa forma para diferenciá-los dos museus tradicionais, contemplativos de objetos das coleções. Referenciando-se ao *Palais de la Découvert*, Perrin (1937, apud Van-Praët, 2003) definiu os centros de ciência como

“antimuseus”, diferenciando-os dos locais onde se exibem apenas objetos e resultados, sem dar testemunhos da ciência sendo feita.

Nos primeiros anos do século XX o papel educativo dos museus e a preocupação com a popularização da ciência são evidenciados nos grandes empreendimentos como o *Deutsches Museum*, (Munique, Alemanha, projetado em 1903 e inaugurado em 1906), o *Museum of Science and Industry* (Chicago, EUA, 1933) e o *Palais de la Découverte* (Paris, França, 1935). Segundo Cazelli (Cazelli et al., 2003) o primeiro, ao lado do acervo histórico apresentava aparatos² para serem acionados pelos visitantes, caracterizando uma tentativa de diálogo e interatividade, deixando para trás as apresentações exclusivamente estáticas. Fazia uso de demonstrações ao vivo das novidades tecnológicas da época, animando as salas de exposição.

Esses espaços permitiam ao público interagir com a exposição, movimentando-a, manuseando manivelas e apertando botões. Essencialmente a interatividade limitava-se a isso, o que ficou conhecido como interatividade *push-button*. O século XX veio consolidar definitivamente a abertura do museu a todo tipo de público e afirmar a sua estreita ligação com a função educativa e a sua importância na formação das sociedades desenvolvidas. Além do incremento nacionalista, da intenção de expandir o conhecimento e do apelo turístico característico dos museus “o desejo de divulgar o testemunho de um esforço, (...), a crescente intenção de preservar e difundir novas descobertas científicas nas diferentes áreas são os motivos presentes nos diferentes momentos da fundação desses museus ao longo de todo o século XX”. (Valente, 2003, p.38).

O *Deutsches Museum* traz uma peculiaridade interessante quanto à importância atribuída pelas nações ao papel educativo e de difusão dos museus de ciência. Em 1944, o Museu foi bombardeado em meio à Segunda Guerra Mundial, e, em apenas dois anos, mesmo atravessando gravíssimas dificuldades econômicas e sociais, a Alemanha iniciou um ousado investimento em sua recuperação, reabrindo dois anos após, totalmente renovado, seu espaço destinado à de Física. Em 1964, a quase totalidade do Museu estava recuperada.

O Museu da Ciência e Indústria de Chicago é um dos maiores dedicados à ciência e à tecnologia, tendo sido criado como resultado da consciência americana quanto às

necessidades de investimentos nesse setor, fortalecendo seu método de ensino a partir da observação e experimentação.

O *Palais de la Découverte*, assim como o *Science Museum* de Londres, surgiu de uma exposição internacional que ocorreu em Paris no ano de 1937. Foi posteriormente integrado à Universidade de Paris, como instituição permanente dedicada à divulgação dos princípios básicos da Ciência.

Segundo McManus (2000), os museus de ciência podem ser classificados em três gerações: 1ª geração: temática “História Natural”; 2ª geração: temática “Ciência e Indústria” e 3ª geração: temática “Fenômenos e Conceitos Científicos”. Essa classificação nos dias atuais não significa um claro isolamento entre os museus, uma vez que as três temáticas geradoras podem ser encontradas em uma única instituição.

Como 1ª geração podem ser destacados, além dos ancestrais gabinetes de curiosidades como os de *Ferrante Imperato*, em Nápoles, de *Giganti*, em Bolonha e *John Tradescant*, em Oxford, os museus de história natural, com coleções mais estruturadas, como o *Ashmolean Museum*, da Universidade de Oxford, Inglaterra, 1683, o *Muséum National d’Histoire Naturelle*, Paris, França, 1793; a *Academy of Natural Science*, Filadélfia, EUA, 1812; o *Natural History Museum*, Londres, Inglaterra, 1881. Segundo Cazelli (Cazelli et al, 2003, p.86), “os museus dessa geração são vistos como santuários de objetos em reserva aberta (*open storage*), isto é, peças acumuladas eram mostradas na sua totalidade a partir de uma classificação e de forma repetida”.

A 2ª geração, já incorporando temas vinculados ao desenvolvimento industrial e científico, tem como exemplos: o *Conservatoire des Arts et Métiers*, França, 1794; o *Franklin Institute*, EUA, 1824; o *Deutsches Museum*, Munique, Alemanha, 1903; o *Museum of Science and Industry*, EUA, 1933 e o *Science Museum*, Londres, Inglaterra, reinaugurado em 1927. A finalidade dos museus desta geração é bem caracterizada pela utilidade pública e pela intensidade do interesse pelo ensino, observados de forma bem mais explícita que nos museus de ciência de primeira geração. Exemplos da sociedade industrial e pós-industrial funcionavam como verdadeiras vitrines para a indústria, proporcionando treinamento técnico a partir da exposição de coleções e de conferências públicas proferidas pela vanguarda da ciência e da indústria sobre temas relacionados à mineralogia, química, mecânica, arquitetura e matemática. Foram influenciados pelas

exposições e feiras internacionais que ocorreram em meados do século XIX e pela Segunda Guerra Mundial (Cazelli et al, 2003).

A exploração dos fenômenos e conceitos científicos trouxe a 3ª geração, e com ela a intensificação do uso da interatividade, o surgimento da mediação humana e a preocupação com a vulgarização da ciência e da tecnologia, como forma de aumentar a apropriação de conceitos pela população. Passa a assumir a ponta a discussão sobre o analfabetismo científico e a necessidade de ampliar as bases de conhecimento científico da população como forma de soberania e de estímulo ao desenvolvimento em ciência e tecnologia. Exemplos dessa geração: *Palais de la Découverte*, Paris, França, 1937; *New York Hall of Science*, Nova Iorque, EUA; *Exploratorium (science center)*, São Francisco, EUA, 1969. Conforme citado por Cazelli (Cazelli et al, 2003,p.88), a base das exposições dos museus de terceira geração não era mais as coleções de objetos históricos e sim idéias. “Um dos principais objetivos desses museus é a transmissão de idéias ou conceitos científicos mais do que a contemplação de objetos ou a história do desenvolvimento científico. A ênfase temática está na ciência e tecnologia contemporânea”.

Em plena guerra fria, o evento do Sputnik³ traz ao ápice a preocupação ocidental com estratégias que garantissem a luta pela fronteira do desenvolvimento científico e tecnológico. Diante da inesperada dianteira soviética na corrida espacial, os EUA criaram várias comissões, que deveriam estudar o problema e propor medidas que retirassem o país do estado de perplexidade em que se encontrava. Como resultado desse trabalho, os americanos constataram que a população média era manifestamente inculta em relação à ciência e à tecnologia e, de um modo geral, a juventude não sentia motivação para se dedicar aos estudos científicos. Criou-se assim, a ambiência necessária para que, já a partir da década de 1960, uma grande onda de investimentos em popularização da ciência e da tecnologia fizesse surgir um novo conceito de difusão: os *science centers* (Gil, 1988).

Oppenheimer (1968 apud Cazelli et al, 2003) inovou com a proposta de criação do *Exploratorium*, um *science center* com o objetivo de apresentar a ciência de forma divertida, provocando mais que satisfação ao visitante: o entusiasmo pela ciência. O visitante era estimulado a experimentar por si mesmo o processo científico e vivenciar a descoberta. A idéia não era a de enfatizar as glórias e os resultados da ciência ou reificar os

cientistas, mas permitir que o visitante sentisse a emoção da atividade científica e pudesse tomar parte nesse processo.

Os recursos de interatividade do *Exploratorium* e do *Ontario Science Center*, em Toronto (1969), criados no final dos anos 60, serviram de modelagem para uma série de museus de ciência que os seguiram em todo o mundo, alguns novos, outros, revisões dos mais antigos. A crítica ao modelo *push-button*, em que a participação do visitante era limitada a manipular algumas alavancas e botões, fez com que o conceito de interatividade avançasse na direção da construção intelectual pelo visitante e do acionamento dos mecanismos emocionais do processo da descoberta. A disseminação dos aparatos de exibição que davam conta desse desafio constituiu uma verdadeira indústria da interatividade.

Os museus de terceira geração tiveram influência sobre os de primeira e segunda geração, estimulando modificações com o intuito de se revigorarem. Os de primeira geração, a partir das décadas de 60-70 mudaram os focos das novas exposições de uma organização taxonômica dos objetos para uma exploração de fenômenos e conceitos científicos, muitas vezes com a introdução de aparatos interativos. Os de segunda geração incorporaram a linguagem interativa de uma forma mais abrangente nas suas novas exposições. (Cazelli et al, 2003)

Segundo Van-Praët (2003) a entrada do patrimônio intangível na museologia das ciências, enquanto tendência de modernidade, permitiu que se impusesse, por vezes de forma dogmática, o modelo participativo como ideal para a difusão das ciências no mundo do museu. Essa nova tendência provoca também outros níveis de necessidades nos museus, cuja interatividade têm requerimentos implícitos aos aparatos, que (além de serem caros) precisam estar sempre em perfeito funcionamento, exigindo uma capacidade de investimento de recursos e de resposta de gestão que um museu de contemplação e de coleções de acervo não apresentam no mesmo grau.

Hoje se fala de uma “quarta geração” de museus, que aproveita integralmente as características da terceira geração e a elas acrescenta objetos de acervos históricos, em harmoniosa convivência. Talvez como resposta às críticas quanto ao uso indiscriminado na interatividade, que supervaloriza a participação direta dos visitantes nos experimentos em algumas situações, como é o caso de temas ligados à física e, mais recentemente, à

biologia sensorial. De forma mais abrangente, pretende que as exposições científicas apresentem resultados positivos também pela exploração de outras concepções, em que o desenvolvimento de conteúdos e de formas possa combinar vários procedimentos não-interativos.

A visão de que os investimentos na popularização ou vulgarização da ciência eram medidas básicas para países que se dispunham a integrar de forma ativa os mercados mundiais pode ser refletida para além da evolução europeia e americana. Segundo Gil (1988) a Índia é um exemplo interessante, não só por ter criado uma extensa rede de museus de ciência e tecnologia, mas, essencialmente, por compreender que para poder alavancar o desenvolvimento de um país cuja população adulta, em larga percentagem é iletrada, carregada de crenças religiosas e hábitos tradicionais, era preciso uma ampla ação educativa, fortemente apoiada pela ação destes museus.

Sobre o Japão, destaca Gil (1988) que o pós-guerra trouxe um impulso de criação de instituições museológicas de todos os tipos. Mais de 180 dedicam-se à ciência e à tecnologia, sendo o mais notável o Museu Nacional de Ciência, em Tóquio.

Em 1947 os profissionais de museus, reunidos em Paris, manifestaram-se pela fundação de um órgão que concentrasse o desenvolvimento do conhecimento na área de museologia. Surgiu, então o *International Council of Museums* (ICOM), que passou a receber apoio da Unesco e que se mantém ativo atualmente, partidário de uma museologia preocupada com o desenvolvimento social e não somente com a conservação do passado. (Valente, 2003). O ICOM trouxe conceitos e definições que contribuíram para a afirmação dos museus como um segmento organizado e fundamentado em padrões de aceitação internacional. Além da definição formal do significado do termo “museu”⁴, estabeleceu um código de ética que traduz a importância da atuação dos museus no mundo contemporâneo. Firmou padrões mínimos de conduta e performance, ao mesmo tempo em que especificou o que se deve esperar dos profissionais que atuam no setor. Embora o Código de Ética não prevaleça sobre as leis específicas de cada nação, torna-se importante instrumento para os países em que a legislação seja vaga ou inexistente sobre as matérias que afetam o setor. O ICOM enfatiza que as contribuições sociais dos museus têm se expandido a partir do meio acadêmico para o lazer, o turismo e para a promoção de uma identidade cultural das nações. Da mesma forma destaca que nas últimas duas décadas têm sido profundas as mudanças em

alguns países com a transferência dos serviços da área pública para a privada setores comerciais bem como o surgimento de agentes especialistas para o serviço dos museus. (International Council of Museums, 2001)

A Europa passou a incorporar em seus modelos museológicos os novos conceitos trazidos pelos *science centers*, intensamente explorados pelos EUA e países asiáticos. A dificuldade européia em acompanhar o ritmo de desenvolvimento da difusão de ciência e tecnologia residia naquilo que era ponto forte na América e na Ásia: participação na formação dos recursos financeiros não só de governo, mas também, de forma significativa, da iniciativa privada. Uma resposta européia interessante à nova modelagem museológica foi a inauguração do *Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette*, ocorrida em 1986. Segundo Gil (1988), com esse empreendimento o governo quis dotar a França de um espetacular exemplo de terceira geração de museus. O país já possuía o Museu do *Convervatorie Nationale des Arts et Métiers* como representante da primeira geração e o *Palais de La Découverte* como da segunda. Mas o *La Villette* não era apenas mais um equipamento urbano, mas parte de uma estratégia nacional, como pode ser observado pelas palavras de Maurice Lévy, presidente da instituição, à época: “O *La Villette* é mais que um equipamento cultural; é um organismo vivo, integrado no tecido econômico francês” (apud Gil, 1988, p.82).

A preocupação com a comunidade social e com o meio ambiente inaugurou uma nova fase a partir da década de 1970, quando se verificou uma grande proliferação, em escala internacional, de museus que buscavam a participação da população para a sua própria concepção e desenvolvimento. Instituições desse gênero foram chamadas de “ecomuseus”. A principal motivação desse movimento estava ligada a eventos tais como a crise do petróleo e à degradação ambiental crescente, decorrente do intenso processo de desenvolvimento industrial dos países do primeiro mundo aliados ao desinteresse pelas políticas ecológicas dos governantes desses países. Ativistas de todo o mundo começaram a se mobilizar intensamente, pressionando por ações que objetivassem a conscientização popular das novas gerações, a partir da educação de ciências, como forma de ampliar a capacidade dos cidadãos de compreender e discutir as implicações sociais do desenvolvimento científico.

O museu visto como sistema de comunicação, a profissionalização dos museus e a possibilidade de outras interpretações fazem com que sejam desenvolvidos trabalhos cada vez mais voltados para a democratização do conhecimento. Como consequência, os museus passam a ser procurados de maneira mais efetiva como complemento da educação formal, o que já se realizava nos EUA e Europa, principalmente pelos museus de história natural e de ciências e tecnologia nas primeiras décadas do século. A atenção voltada para o papel difusor de conhecimentos e informação e o potencial de atendimento às necessidades sociais de formação e capacitação, no fundo já prognosticava a tendência mundial para um movimento globalizante, uma nova era baseada em conhecimentos que veio ser confirmada no último quartel do século. Essa especulação intensa agitou todo o mundo museológico na busca de melhores apresentações de acervo e no sentido de atender verdadeiramente aos interesses do público.

Segundo Valente (2003), para dinamizar o museu, eram realizadas diversas atividades, como palestras e projeções de filmes, não apenas como elementos isolados, mas como parte de uma política de conscientização, com propósitos de educação não formal, com objetivos voltados para o desenvolvimento social. É o caso dos museus que em meados de 1960, se engajavam nos princípios de educação permanente, que passou a orientar os museus na perspectiva de educação para o desenvolvimento.

A atividade museológica, que de restrita a acanhados gabinetes de curiosidades chegou ao porte de estratégia para o desenvolvimento das nações, despertou a atenção para sua internacionalização. Além da criação do ICOM, vários e importantes foram os eventos internacionais que contribuíram para a construção e acompanhamento do desenvolvimento do setor. Vale destacar o “Seminário do Rio”, em 1958, realizado pela Unesco, a partir do qual se discutiu o papel educativo dos museus e a necessidade de tornar as coleções mais conhecidas, provocando uma total renovação no mundo dos museus; a Conferência de Grenoble, em 1971; a Mesa Redonda do Chile, de 1972; as Declarações de Quebec e Oxatepec, de 1984, todos eventos patrocinados pela Unesco e ICOM, que refletiram o esforço no sentido de melhor atender o público visitante e conferiram novo relevo às questões relativas ao papel cultural e educacional da instituição museu (Valente, 2003).

Nas duas últimas décadas do século XX, essas formulações oriundas do movimento coletivo internacional dos museus ganharam fôlego, surgindo novas abordagens como a

questão do “alfabetismo” (ou “alfabetização” como preferem alguns autores) científica. Segundo Cazelli (Cazelli et al, 2003), durante a década de 80, um número considerável de países e a UNESCO assumiram um compromisso internacional no que diz respeito à educação em ciências: uma nova meta sob o *slogan* “Ciência para Todos”.

O conhecimento que o público adulto tem sobre os temas científicos mais atuais e relevantes não advém das experiências escolares e sim da ação da divulgação científica, da mídia eletrônica de qualidade e da atuação dos museus de ciência, que trazem para as suas exposições tanto os conhecimentos científicos/tecnológicos clássicos, quanto as temáticas atuais e/ou polêmicas (Fensham, 1999).

O conceito ampliado de “alfabetismo”, traduzindo a definição emanada da Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico - OCDE em 2000, refere-se ao entendimento e à habilidade requeridos para uma atuação efetiva na vida cotidiana em função da importância do papel da ciência, da matemática e da tecnologia na vida moderna. Não basta, portanto, que uma população adulta saiba ler e escrever, mas que tenha uma base de conhecimentos matemática, científica e tecnologicamente estruturada num nível suficiente para tornar cada pessoa menos dependente de outra. Conseqüência direta disso poderá ser percebida no contexto da própria democracia, já que os valores sociais e as oportunidades individuais deixarão de ser de domínio exclusivo das elites cultas. Os especialistas internacionais dos países membros da OCDE propuseram a seguinte definição para a expressão *alfabetismo científico*: “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” (Cazelli et al, 2003, p.84).

O século XXI traz para o bojo dos compromissos fundamentais dos museus de ciências, reforçados em sua identidade como meio de comunicação e difusão do conhecimento científico, uma intensa contribuição para a implementação de programas de educação formal e não formal que visem à formação de cidadãos críticos, capazes de perceber a ciência como parte da cultura, de procurar o próprio enriquecimento cultural e científico permanentemente, de questionar o conhecimento difundido pela mídia e de interagir de forma consciente com o mundo ao seu redor (Shamos, 1995 apud Cazelli et al, 2003). Na direção dessa demanda, os museus de ciência (categoria que inclui os museus de

história natural, os museus de ciência e tecnologia e os museus interativos de ciências) enquanto espaços não formais de educação adquirem papel inquestionável na ampliação e refinamento do “alfabetismo científico”.

Desde o final do século XX tem ficado cada vez mais evidente a necessidade estratégica de uma infra-estrutura de suporte ao desenvolvimento econômico, científico e tecnológico que se passa necessariamente por uma rede forte de informações. Segundo Lastres (Lastres et al, 2000), no mundo globalizado o trabalho é cada vez mais intensivo em conhecimentos e informações. Neste contexto observa-se a tendência à automação crescente do trabalho menos especializado, com implicações significativas sobre o perfil do emprego e, conseqüentemente, sobre as necessidades de formação e capacitação. A imaterialidade do mundo contemporâneo favorece a aceleração da transição para um regime de acumulação em que a lógica financeira orienta as mudanças técnicas, econômicas e sociais. Ao mesmo tempo é o setor financeiro no mundo inteiro aquele que mais amplo e intenso uso vem fazendo das tecnologias da informação, até porque suas transações envolvem transferências não-materiais.

A aceleração do processo de globalização, com suas novas tecnologias e sistemas, modificam a antiga trajetória da evolução territorial, introduzindo novas lógicas. Novas formas de pagamento, a conformação de comunidades virtuais ativas, o desenvolvimento de novos sistemas informatizados em todos os campos de atividade – saúde, educação, segurança, entre outros – e da expansão de redes que operam em tempo real, assiste-se ao alargamento da importância do espaço informacional. (Lastres et al, 2002)

Há uma nova dimensão no ar para os museus de ciência e tecnologia, menos pela importância do uso de *high* ou *low-tech* em suas exposições e mais pela maneira integrada de participar da evolução das sociedades a que pertencem, tendo como foco o cidadão comum. No caso do Brasil em particular, a importância se potencializa pela necessidade que o país têm de superar a nova divisão internacional do trabalho, em que, segundo Lastres (Lastres et al, 2002.), países e regiões desenvolvidos tendem a se especializar na criação e comercialização de projetos, produtos e conteúdos, enquanto os países e regiões menos desenvolvidos restringem seu papel ao de consumidores de equipamentos, tecnologias e conteúdos, quando muito dedicando-se à manufatura de produtos baseados em tecnologias já maduras, projetados nos países centrais.

Os Museus de Ciência na América Latina

O processo de colonização dos países de língua latina das Américas alimentou durante muito tempo as coleções dos gabinetes de história natural europeus. O movimento de dissolução da ordem colonial aliado ao conceito de evolução, transposto ao crescimento das nações, que deveriam passar por “estágios de civilização” que as levassem a atingir os níveis de modernidade das sociedades ocidentais mais adiantadas, fomentou a criação de museus na América Latina, e, como instrumento básico de educação, propunham o conhecimento e estudo das ciências (Valente, 2003).

Os fundamentos que embasaram a modelagem latino-americana tiveram forte vinculação com os museus europeus, especialmente no papel educacional que desempenhavam e em seu caráter público. As instituições, tendo sido, em geral, copiadas, privilegiaram ideais estrangeiros, que, por sua vez, carregavam conflitos e lutas pertencentes a outros contextos, que em muitos casos nada tinham a ver com a história local. Para as recém-criadas nações do Novo Mundo, os museus de História Natural atuavam, também, como ocorrera na França, como legitimadores políticos e nacionalistas, por meio de suas funções científicas, simbólicas, educativas e prospectivas.

Como característica dos museus da América Latina, provavelmente derivada da tradição universitária espanhola, seu surgimento era atrelado à Universidade. Vinculados ao ensino superior, inclusive espacialmente situados em edifícios de universidades onde essas existiam, subsidiando cursos superiores, os museus integraram os diversos projetos modernizadores de construção das novas nações que viam na educação suas perspectivas de futuro (Lopes, 2003). Uma das primeiras iniciativas, registrada no México, incentivada pelo interesse no conhecimento do passado indígena, foi a criação do Museu Nacional (1790), vinculado à Real y Pontificia Universidad de México, que pretendia igualar o nível de qualidade museológica aos melhores museus do mundo e investigar a medicina tradicional dos índios, resgatando seu valor simbólico e terapêutico. Desde essa época os vínculos do

Museu Nacional seriam permanentes com a Universidade destacando os seus objetivos de servir ao ensino.

Além do México, a Universidade de São Carlos, na Guatemala e a Universidade de São Felipe, no Chile, abrigaram os primeiros museus na América do Sul, seguidos, mais adiante pela Universidade de São Marcos, em Lima e a Universidade de Santo Tomás, em São José da Costa Rica.

A exemplo do *Muséum* de Paris, tratava-se na Colômbia, Chile, México, Argentina ou Brasil de se constituir instituições capazes de fornecerem locais de exposição de conhecimentos de forma inseparável da imagem de provedores de saberes patrióticos. (Lopes, 2000).

Sobre a Colômbia, vale ressaltar que estabeleceu sua Universidade em 1867 (Universidade Nacional dos Estados Unidos da Colômbia), tendo como um dos seus principais objetivos o ensino de ciências. Por meio de um decreto presidencial, foi criada a Academia de Ciências Naturais destinada a ampliar e cuidar do Museu de História Natural, visando ao progresso das ciências físicas e naturais no país. A importância dos estudos e divulgação sobre ciência e tecnologia se afirmava e consolidava com a posterior união da Academia com a Sociedade de Naturalistas Colombianos, formada por iniciativa de jovens estudantes de ciências naturais da Universidade Nacional, que tinham a intenção de estimular a mútua ajuda em estudos e pesquisas das produções naturais colombianas.

É interessante notar o papel representado pela Igreja na formação da educação de ciência na Colômbia, que de certa forma, mesmo em intensidades diferentes, foi característico nos demais países latino-americanos. Sobre o caso colombiano conta Torres (1989, p. 179):

“Depois de 1886 a educação sofreu uma total reorientação que a colocou novamente nas mãos da Igreja Católica. Isto explica a chegada ao país de comunidades religiosas européias que estavam sendo armazenadas pelo movimento de separação da Igreja do Estado. Desta maneira, chegaram os padres das Escolas Cristãs da Congregação de Juan Bautista de la Salle, trazidos pelo bispo de Medelin em 1890. Os religiosos cristãos fundaram, entre outros, o

instituto de La Salle de Bogotá, de onde o padre Apolinar Maria (naturalista francês) criou, em 1912, uma Sociedade de Ciências Naturais, junto com um Museu do mesmo tipo. Essa associação teve, quase que desde seu início, o apoio do Estado que concedeu, por meio da Lei 39 de 29/20/1913, ‘uma subvenção de cem pesos mensais’ para ‘a formação de uma biblioteca científica e aquisição de acervo’. Com este apoio se publicou, durante dezessete anos (de 1913 a 1929), um boletim, onde aparecem artigos das três seções em que se dividiu a Sociedade: entomologia, botânica e mineralogia. Também aparecem artigos de antropologia (o que contribui para validar a hipótese de que a origem desta disciplina está ligada à história natural). Além disso, do auxílio estatal, contou a Sociedade com o apoio do general Alcides Arzayús, chefe do Estado-Maior, que em 1916 colocou à disposição da Associação o parque gráfico do Estado Maior para a execução da impressão do Boletim. A partir de 1918 a Sociedade, acatando proposta de seu fundador, trocou seu nome para Sociedade Colombiana de Ciências Naturais, que lhe proporcionava maior alcance. A ‘Sociedade do Irmão Apolinar’, como era conhecida, começou sendo apenas uma ‘reunião de jovens desejosos de estudar e divulgar, para o bem de sua pátria, as admiráveis obras do Senhor na natureza’. Como se vê, o catolicismo impregnava todo o trabalho da Associação a tal ponto que o lema adotado, escrito em latim, foi o seguinte: ‘grandes e maravilhosas são tuas obras, Senhor Deus Onipotente’ e ‘o trabalho duro a tudo vence’. Desde o começo se estabeleceu um regulamento para os sócios, com todas as formalidades, e se firmou o objetivo da sociedade: ‘fomentar o estudo e pesquisa da riqueza natural do solo pátrio, em especial os minerais, fósseis, plantas e insetos e aplicar estes estudos à indústria, agricultura e medicina’”.

A presença da Igreja associada ao poder do Estado foi marcante durante todo o período de colonização das nações americanas de língua latina e influenciou a criação das respectivas políticas de desenvolvimento científico e tecnológico.

Os vínculos entre os museus e as universidades ficaram mais evidentes entre 1830 e 1840 na América Latina, em função das reformas de governo e também pela perda de prestígio institucional dos próprios museus.

A influência francesa também se verificou no Chile, que para reorganizar um Gabinete de História Natural que abrigasse as produções vegetais e minerais do país, contratou o francês Claude Gay (1800-1873), oriundo do *Muséum d'Histoire Naturelle*. A partir das pesquisas e das expedições de Claude Gay, o novo museu foi inaugurado em 1838 com uma numerosa coleção de animais, vegetais e minerais e algumas antiguidades chilenas. Com o retorno de Gay à França, o Museu foi integrado à Faculdade de Ciências Físicas e Naturais da Universidade do Chile. O objetivo da universidade, inicialmente, não era dar aulas, mas organizar o sistema educativo nacional desde o nível primário até o nível profissional, ou superior. “Sendo assim, é nesse contexto de pensamento sobre que papel cabia à educação e à universidade, que esta última irá abrigar o museu” (Lopes, 2003, p.69). Como parte da ação do Estado, a divulgação das ciências afinava-se com a idéia da educação que produz cidadania, agente do progresso, que facilitaria a inserção do Chile moderno no mundo ocidental civilizado. Em 1866, o Museu Nacional já ocupava uma das salas no prédio recém construído para a Universidade.

Em suas relações com as universidades, os problemas de espaço físico, que freqüentemente significaram disputas de espaços políticos de atuação, são abundantes nos relatórios dos diretores de museus. Em Buenos Aires, o espaço expositivo também seria a expressão de problemas de ordem mais ampla entre universidade e museu.

Enfrentando vários problemas de desarticulação da pesquisa e de desorganização de laboratórios e gabinetes científicos, surgiu em 1852 a remodelagem da Universidade de Buenos Aires. Também passando por um processo de reformulação, o Museu foi transferido em 1856 para o edifício da Universidade. A relação conflituosa entre museu e universidade na Argentina são mais marcantes a partir da gestão de Germán Burmeister, naturalista prussiano. Segundo Lopes (2003), os primeiros anos de sua administração foram marcados pela completa independência entre as duas instituições, que compartilharam a ocupação do mesmo prédio até a década de 1930. O Museu, então, deixou de se subordinar ao reitor e passou a responder diretamente ao ministro. Conquistou sua autonomia e também espaço físico. No caso específico de Buenos Aires, Burmeister

afirmava que o museu não tinha compromisso com o ensino, e sim com a pesquisa. Ficou 30 anos na direção do museu (até 1892), ocupando cada vez mais espaços no edifício da Universidade.

O *Museu de La Plata* e o Museu Nacional de Buenos Aires assumiram sua condição de espaços de pesquisa do conjunto da natureza argentina, com coleções geológicas, paleontológicas e da população indígena dizimada. Subordinavam-se diretamente ao Ministério de Obras Públicas de Buenos Aires e ao Ministério de Instrução Pública da Nação e cumpriam um papel nacionalista numa época em que se consolidava a ocupação do território e a incorporação indígena à civilização ocidental. Ao longo do século XX, na Argentina a fronteira entre Universidade-Museu passa a ser redefinida, com o enfraquecimento do segundo como eixo central para a pesquisa científica.

Segundo Lopes (2003), a incorporação dos museus pelas universidades, ou sua convivência nem sempre pacífica, deve ser compreendida também, já no início do século XX, na América Latina, no contexto das profundas mudanças no papel que coube aos Museus, que passavam a ser incluídos em outros sistemas de instituições e idéias em vigor.

Nessa época, El Salvador já contava com o Gabinete de bacteriologia, física médica e histologia, ligado à Universidade Nacional; e com o Museu Zoológico (que incluía algumas coleções de mineralogia e arqueologia), vinculado à Faculdade de Ciências Naturais. No entanto, em 1902, foi inaugurado o *Museo Nacional de El Salvador*, de forma independente da Universidade, incluindo seções de História Natural, História, Arqueologia, Numismática, Produtos Industriais nacionais e estrangeiros e um Jardim Botânico, este ainda como projeto. Trata-se de um interessante exemplar de museu de ciências não vinculado à Universidade, mas, sim a um instituto de pesquisas, o *Instituto de Ciencias Naturais y Agrícolas, Artes Industriales, Comercio Nacional y Exterior*. Sua forma de atuação oferecia diferentes serviços de acordo com o público alvo. Para o público leigo, apresentaria exposições, para professores franquearia seus espaços para apresentações aos alunos, para os trabalhadores rurais forneceria sementes, tubérculos e bulbos, para os cientistas e pesquisadores prestaria informações sobre os resultados de suas explorações científicas no território nacional, além de organizar catálogos e intercâmbios de coleções e comunicações científicas com outros museus de ciências.

No Peru, a primeira década do século XX marca a reimplantação do Museu de História Natural, em Lima, vinculado à Universidade de San Marcos. Lima já contava com um Museu Nacional desde meados do século XIX, no entanto suas coleções foram repartidas entre várias instituições por iniciativa da Faculdade de Medicina, que passara a cuidar delas. Segundo historiadores, a guerra com o Chile fez desaparecer esse acervo, espoliado e transferido para aquele país, especialmente a coleção arqueológica.

A Costa Rica é um caso interessante do papel político assumido pelo segmento museológico. O Estado estabeleceu uma política de educação orientada pelos objetivos de um projeto político de consolidação de um Estado Nacional Liberal, de inspiração positivista, da qual a inauguração do museu de ciências foi o ápice. A fundação do *Museo Nacional*, em 1887, foi o ponto alto de uma grande reorganização cultural por parte do Estado, coincidindo igualmente com as mudanças na educação o que “confirma a impressão de que havia uma estreita correspondência entre ambos, porque os dois vinham a reforçar a intervenção do Estado na esfera ideológica” (San Roman, 1988 apud Lopes, 2003, p.72). Instalado no prédio da Universidade de Santo Tomás, uma das primeiras coleções do Museu foi a coleção Troyo, com 3.500 peças, constituída por antiguidades da América Central.

Em Cuba, dos 169 museus municipais destacam-se o Centro Nacional de Divulgación de Ciencia y Tecnologia e o Museo de Historia de Las Ciências. A vocação dos museus cubanos é claramente educacional, servindo como áreas complementares de prática social para diferentes carreiras universitárias, mediante programas de treinamento e estágios profissionais dos estudantes. Os princípios que regem os museus em Cuba, reforçando as preocupações nacionalistas que orientaram boa parte dos museus latino-americanos, apontam para a formação de valores éticos, estéticos e patrióticos estimulando os indivíduos a valorizar sua comunidade e sua história e sentirem-se participantes ativos de um processo de identificação plena com seu meio, com a proteção do patrimônio local, nacional e universal.

A consolidação da presença do Estado nos sistemas de educação e de popularização da ciência na América Latina atuou como fator de sustentação da ordem liberal no final do século XIX. Como ocorreu em alguns países europeus, especialmente na França, a

característica marcante era o foco no desenvolvimento das indústrias nacionais e locais e o fortalecimento do nacionalismo emergente, estimulando o ensino das tradições, da história, da língua, da geografia. A Europa, nesse período, consolidava as universidades como centro de práticas científicas, atraindo para si funções que permaneciam dispersas nos museus, nas sociedades científicas e nas escolas de nível superior. Os modelos alemão, inglês e americano se consolidaram e se disseminaram por diversos países latino-americanos.

Na segunda metade do século XX, em 30 de maio de 1972, por convocação da UNESCO, realizou-se uma mesa-redonda em Santiago, no Chile, que buscou discutir uma renovação no papel dos museus na América Latina, como resposta às transformações sociais, econômicas e culturais que se desenhavam para a globalização mundial, com reflexos importantes para os países em desenvolvimento. Preocupava às nações latino-americanas o desequilíbrio entre estas e os países desenvolvidos, cuja abordagem não poderia se dar sob a égide de uma única ciência ou disciplina, mas a partir de uma ampla e consciente participação de todos os setores das sociedades. No desenrolar das discussões ficou patente que os museus carregam em si o compromisso de servir à sociedade, participar na formação das consciências dos povos e promover o engajamento das comunidades nas ações nacionais de modo a poder interferir nas mudanças no interior de suas respectivas realidades.

A importância do evento se deu, também, por contribuir para o reconhecimento da necessidade dos museus de incorporarem as especialidades das ciências sociais e de atuarem de forma mais regionalizada, em menores portes, mantendo uma ação mais integrada. Das resoluções emanadas pelo evento destacaram-se: (i) a necessidade de ampliar as disciplinas de atuação dos museus, incorporando o desenvolvimento antropológico, sócio-econômico e tecnológico das nações da América Latina, através da participação de consultores para a orientação geral dos museus; (ii) a intensificação do papel social e dos esforços para evitar que ele fosse disperso fora dos países latino-americanos; (iii) ampliação máxima do acesso público às coleções, com atenção especial aos pesquisadores qualificados, às instituições públicas, religiosas e privadas; (iv) a modernização das técnicas museográficas para estabelecer uma melhor comunicação entre o objeto e o visitante; (v) a conservação do caráter de instituição permanente, buscando a

utilização de técnicas e de materiais menos dispendiosos e complicados, em coerência com as condições econômicas dos países latino-americanos; (vi) a criação de mecanismos de avaliação que permitissem aos museus determinar a eficácia de sua ação em relação à comunidade; (vii) a estruturação de um plano de investimentos na formação e qualificação permanente dos recursos humanos, mediante a formação de uma rede de centros de formação e de integração dos profissionais.

Redes de Museus e Centros de Ciência

Embora boa parte das resoluções da mesa-redonda de Santiago não tenha passado do terreno das intenções, intensificava-se na América Latina o sentimento da necessidade das instituições se unirem para enfrentar a nova ordem social, que de forma intensa começava a afetar as nações do mundo inteiro.

A criação do *Exploratorium* (São Francisco, EUA, 1969) e do *Ontário Science Center* (Toronto, Canadá, 1969) intensificou as ações de diversos países voltadas para a popularização da ciência, que rapidamente buscaram a estruturação em associações, despontando a americana *Association of Science-Technology Centers* - ASTC, em 1973, com um grande número de membros.

O mesmo movimento se deu na Europa, mais tarde (1989) e com menor número de participantes, com a criação do *European Collaborative for Science Industry and Technology Exhibitions* - ECSITE, claramente inspirado na iniciativa americana. A decisão pela criação do grupo, inclusive, se deu durante uma reunião da própria ASTC, no Museu de Ciências de Boston, a partir de invocação do *La Cité des Sciences* de Paris para que os participantes europeus no Encontro discutissem a possibilidade da criação da rede européia. O movimento evoluiu rapidamente e, em janeiro de 1989, avaliando haver massa crítica

suficiente, 23 museus votaram unanimemente pela criação do ECSITE, durante uma reunião no *La Cité*.

Na América Latina, também o movimento associativo tomou forma, a partir do lançamento no Rio de Janeiro, pela UNESCO, do Programa de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Criava-se, em novembro de 1990, a Red-POP, uma rede interativa reunindo centros e programas de popularização da ciência e da tecnologia na América Latina e no Caribe, financiada por contribuições dos membros, de organismos nacionais, regionais e internacionais e por dotações de outras entidades públicas e particulares. Atualmente é um dos mais importantes organismos de cooperação internacional para a popularização da ciência e tecnologia, tendo servido como mola propulsora para elevar o nível de qualidade dos museus e centros de ciência da América Latina.

Seu funcionamento se dá a partir de mecanismos regionais de cooperação, buscando o fortalecimento, intercâmbio, o treinamento, a cooperação ativa e o aproveitamento de recursos entre os seus membros. Os membros da Red-POP são centros ou programas de popularização da ciência e da tecnologia que estão formalmente institucionalizados (museus, centros de ciência, zoológicos, aquários, etc.) e que se comprometem a assumir, respaldar e promover as atividades da rede. Atualmente a Red-POP congrega mais de 87 membros de 102 Programas e Centros de Ciência de 15 países latino-americanos e mantém relações com centros de popularização de C&T em vários países do mundo, como Espanha, França e Estados Unidos.

A Red Pop reafirma, por meio da Declaração de Santo Domingo (1999), a filosofia de que a ciência deve estar a serviço da humanidade, comprometida em contribuir para uma melhor qualidade de vida e para oferecer a gerações futuras uma sociedade mais justa. Além da declaração, elaborada em conjunto pelos membros da Red Pop, é consenso a importância de se incrementar o conhecimento científico da população, que, para os países da América Latina, é uma grande tarefa, em vista das dificuldades internas, como o elevado índice de analfabetismo e o abandono escolar.

Para além destes grandes ideais e da busca pela elevação e excelência técnica dos participantes, interessa observar o estímulo que foi dado à cooperação na região, a intensificação da divulgação das atividades dos programas nos centros de decisões, o crescimento do número de centros, ampliando a cobertura geográfica e a formação de uma rede de intercâmbio técnico e de qualificação de recursos humanos. Além disso, já é possível obter alguns dados estatísticos que viabilizam a obtenção de padrões e parâmetros de comparação e avaliação entre as diversas iniciativas na América Latina, como, por exemplo, a classificação dos portes dos diferentes centros e programas.

A Red Pop considera os parâmetros representados na Tabela 1, para classificar os portes dos museus e centros de ciência. Utiliza um conjunto de quatro informações primárias, que são: o espaço físico, o orçamento anual, o volume de visitação anual e a quantidade de pessoas incorporada em tempo integral. Outro item considerado pela rede como importante é uma informação secundária, que é a relação orçamento x visitante.

Tabela 1 – Parâmetros para a classificação dos portes dos museus e centros de ciência

Tamanho	Espaço Físico Total	Orçamento Anual (US\$)	Visitantes anuais	Relação US\$ /visitante	Pessoal de tempo integral
Grande	Mais de 7.000 m²	2.900.000	630.000	4,6	90
Médio	3.001 a 7.000 m²	800.000	200.000	4,0	30
Pequeno	1.000 a 3.000 m²	60.000	40.000	1,5	10
Muito pequeno	Menos de 1.000 m²	30.000	15.000	2,0	04

Fonte: Red Pop - <http://www.redpop.org/pagina%20portugues/estadisticas/estadisticasp.html>

A partir destes parâmetros, a distribuição dos museus e centros de ciência na América Latina e Caribe, segundo fonte da Red Pop pode ser avaliada nas tabelas 2 (América do Sul), 3 (América Central, Caribe e México) e 4 (quadro resumo, com as informações consolidadas), a seguir:

Tabela 2 – Museus e Centros de Ciência da América do Sul

Região	Número de Centros	Público (em milhões/ano)	Orçamento (x1000000 US\$/ano)	Grandes	Médios	Pequenos ou Muito Pequenos
<i>Andes</i>						
Bolívia	1	0.10	0.2	0	0	1
Colômbia	22	1.60	6.4	1	2	19
Equador	0	0.00	0.0	0	0	0
Peru	2	0.20	0.2	0	0	2
Venezuela	5	0.90	4.0	1	1	3
Total Andes (A)	30 (30%)	2.80 (18%)	10.8 (18%)	2 (15%)	3 (15%)	25 (36%)
<i>Cone Sul</i>						
Argentina	10	0.85	2.0	0	1	9
Brasil	28	4.20	10.0	3	4	21
Chile	3	1.00	2.4	1	1	1
Paraguai	0	0.00	0.0	0	0	0
Uruguai	2	0.20	0.5	0	0	2
Total Cone Sul (B)	43 (42%)	6.25 (39%)	14.9 (26%)	4 (31%)	6 (30%)	33 (48%)
Total América do Sul (A+B)	73 (72%)	9.05 (57%)	25.7 (44%)	6 (46%)	9 (45%)	58 (84%)

Fonte: Red Pop - <http://www.redpop.org/pagina%20portugues/estadisticas/estadisticasp.html>

Tabela 3 - Museus e Centros de Ciência da América Central, Caribe e México

Região	Número de Centros	Público (em milhões/ano)	Orçamento (x1000000 US\$/ano)	Grandes	Médios	Pequenos ou Muito Pequenos
Costa Rica	2	0.500	1.20	0	2	0
El Salvador	2	0.200	0.80	0	1	1
Guatemala	1	0.010	0.04	0	0	1
Panamá	1	0.150	1.00	0	1	0

Cuba	2	0.200	0.50	0	0	2
Trinidad & Tobago	1	0.018	0.04	0	0	1
México	20	5.750	29.00	7	7	6
Total	29	6.828	32.58	7	11	11
América Central, Caribe, México (C)	(28%)	(43%)	(56%)	(54%)	(55%)	(16%)
Total América Latina (A+B+C)	102 (100%)	15.878 (100%)	58.28 (100%)	13 (100%)	20 (100%)	69 (100%)
% por tamanho				13%	19%	69%

Fonte: Red Pop - <http://www.redpop.org/pagina%20portugues/estadisticas/estadisticasp.html>

Reunidos de acordo com seu tamanho há 13 centros grandes, 20 médios e 69 pequenos ou muito pequenos na região. Na América do Sul localizam-se 72% dos museus e centros de ciência, dos quais 80% são pequenos ou muito pequenos. Na América Central, no México e no Caribe existem 29 centros e museus de ciência, dos quais 62% são grandes e médios. Na região realizam-se aproximadamente 110 exposições itinerantes por ano.

Tabela 4 – Quadro Resumo

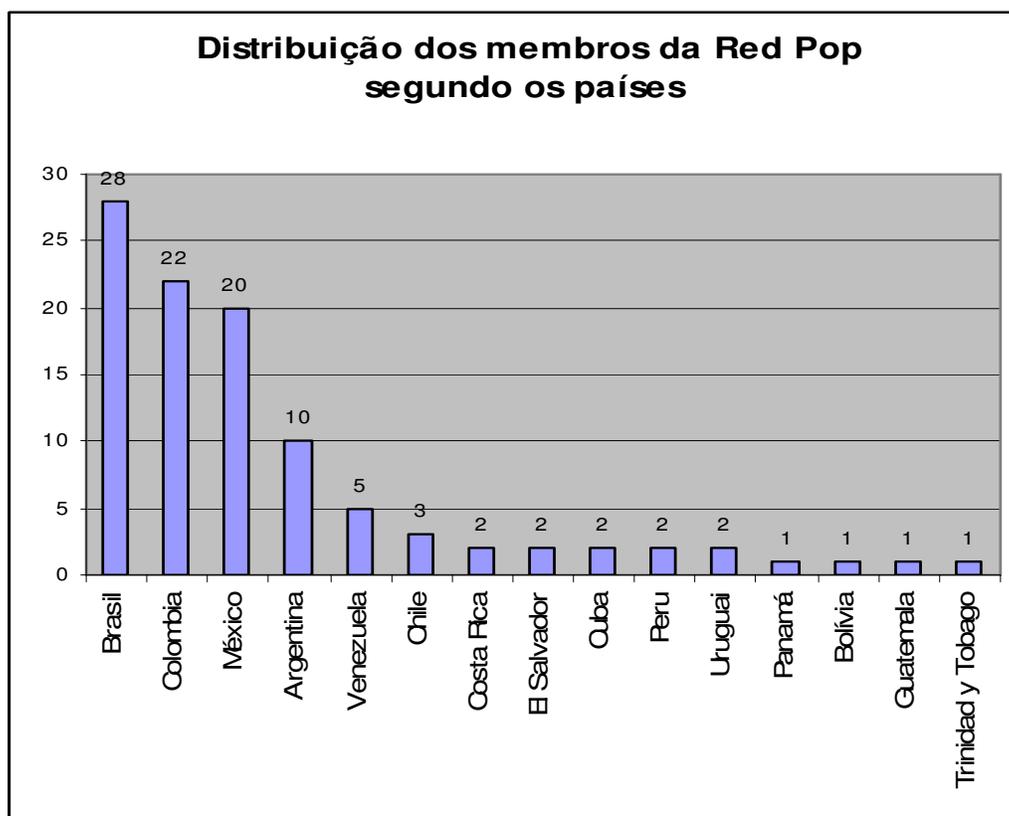
Número de centros e programas de Ciência	102
<i>Grandes</i>	13 7.200 a 22.000 m2
<i>Médios</i>	20 3.200 a 6.000 m2
<i>Pequenos</i>	21 1.050 a 1.600 m2
<i>Muito Pequenos</i>	48 90 a 800 m2
Orçamento anual estimado	US\$ 58 milhões
Número de pessoas de tempo integral	2.172
Visita anual estimada	16 milhões

Fonte: Red Pop - <http://www.redpop.org/pagina%20portugues/estadisticas/estadisticasp.html>

A participação do Brasil na Red Pop pode ser verificada no Gráfico 1, que demonstra a liderança do país no ranking de quantidade absoluta de membros filiados (28 dos participantes da rede), superior à Colômbia (22) e mesmo ao México (20). Este gráfico

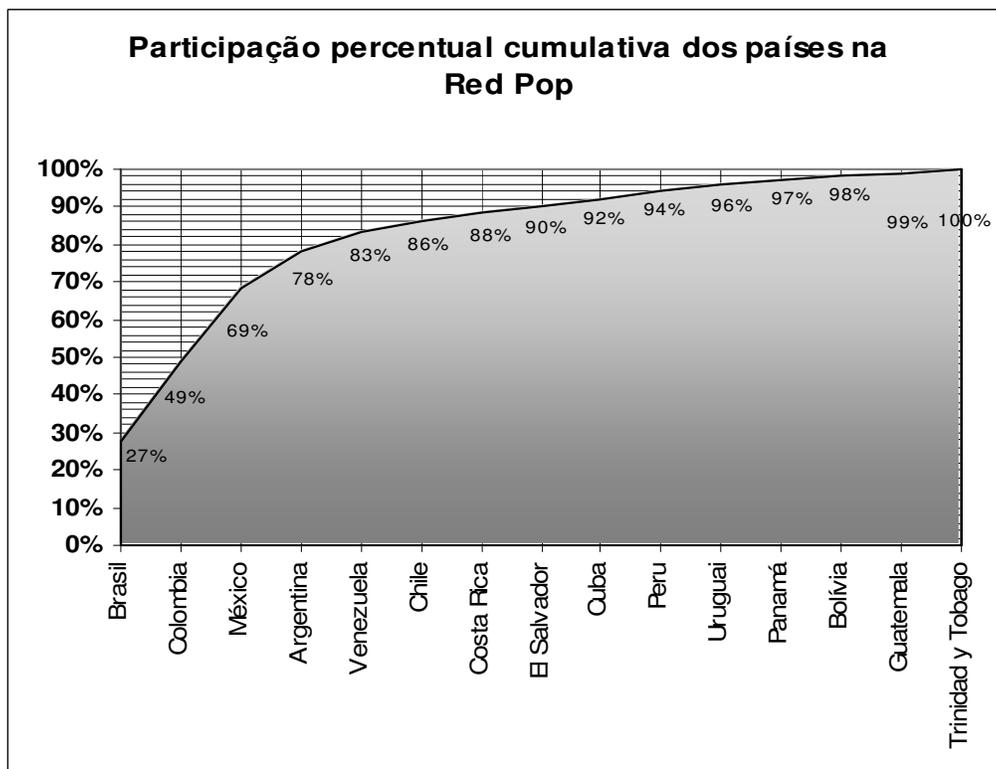
demonstra a grande desigualdade de participação entre as nações que compõem a América Latina, notando-se que a quarta posição é ocupada pela Argentina, com metade do volume da terceira posição (10) seguida pelas demais, que somadas não chegam a perfazer a participação geral do México.

Gráfico 1 - Quantidades de instituições participantes da Red Pop, por país, em ordem decrescente de participação. Fonte: Red Pop



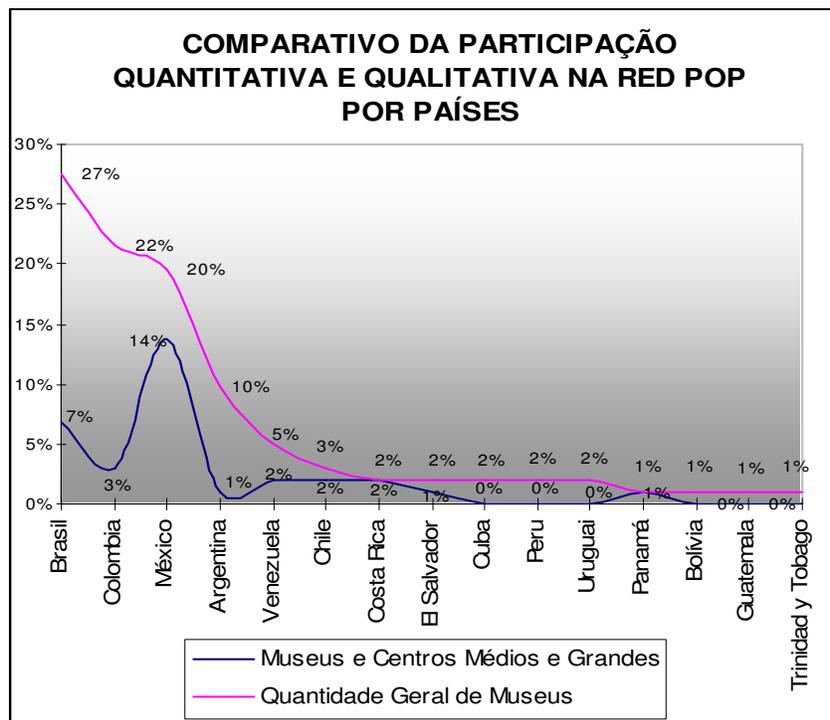
O Gráfico 2 apresenta a distribuição cumulativa destas mesmas participações, demonstrando que as 3 primeiras nações concentram 69% das instituições afiliadas. Se for incluída a Argentina neste ranking, chega-se à marca de 78%, significando que as restantes 11 filiações representam apenas 22% do total. Estes dados congregam todas as instituições, independentemente de seus portes.

Gráfico 2 - Participação percentual cumulativa das instituições filiadas à Red Pop por país. Fonte: Red Pop.



Considerando os parâmetros de porte adotados pela Red Pop, dos 102 participantes apenas 32% podem ser considerados de grande ou médio porte. Se tomarmos como base apenas essas instituições e observarmos novamente o ranking, conforme registra o Gráfico 3, verificamos a grande disparidade entre o México e as demais nações, inclusive o Brasil, que liderou no volume global de instituições participantes. Fica evidente que os investimentos mexicanos preocupam-se não apenas com a quantidade de instituições (abrangência territorial), mas também com a maneira como disponibiliza esses recursos para a sociedade (intensidade de resultados). Embora com representatividade bem mais modesta em relação aos portes dos museus e centros de ciência, o Brasil se coloca na segunda posição (7%), com metade do peso do México (14%), mas com imensa diferença para os países a partir da terceira posição.

Gráfico 3 - Comparativo entre a participação dos países na Red Pop em quantidade global de instituições e qualidade dos portes dessas instituições. Fonte: Red Pop



Os Museus de Ciência no Brasil

Como em outros países, a criação dos museus de ciência e tecnologia no Brasil segue o rastro da evolução dos museus e gabinetes de história natural. Por sua vez, o processo histórico que levou à criação destas instituições insere-se na própria evolução das atividades científicas do país, que nos remete a um passado mais distante, chegando ao século XVII, no período colonial.

Sob o domínio de Portugal, a colônia brasileira despertava um interesse meramente utilitarista, para formação das riquezas da Coroa. Mesmo as incursões às terras desconhecidas do Novo Mundo, realizadas por naturalistas europeus, aliavam à intenção dos estudos descritivos, as regras oficiais da Corte que buscavam orientar as posturas dos pesquisadores pioneiros como forma de ampliação do domínio das terras e riquezas descobertas. Em seu artigo “Natureza e Naturalistas”, Leite (2002) reproduz o seguinte

trecho de um documento escrito de Lisboa, em 26/03/1774, por João Francisco Xavier, que prescreve normas de conduta de um naturalista peregrino⁵ no Brasil:

“Desanimados com os habitadores do Brasil que ignorão as ventages que o Commercio pode tirar das preciosas e raras producções dos seus terrenos, o funcionário da Coroa Portuguesa sugere que de tempos em tempos se mandasse nesta parte d'América pessoa instruída nas couzas naturaes que das conversações familiares que tivesse com estes povos, tirase hum conhecimento do uzo que a necessidade os obriga afazer das producções que achão próximas as suas habitações, seria, me pairesse, hum meio bem abbreviado de chegar ao fim que se propoem hum naturalista, quando se dispoem a viajar”.

“O que se propoem é que hum naturalista (...) uniria a detecção das couzas naturaes, que por officio haveria de buscar, o conhecimento das propriedades de muitas outras couzas, que a cada passo se lhe ha de communicar. (...) E um Naturalista peregrino no Brazil, sera tom utile a este Reino, pela defecção da propriedade - das couzas que virá a noticiar, como pelo progresso da historia natural a sendo o objeto da sua missão será no seu regreso reputado como o menor fruto de suas viagens”.

As expedições dos naturalistas alimentaram grandemente não apenas as riquezas monetárias da Europa, mas também as coleções dos gabinetes de história natural daquele continente. O Real Museu d’Ajuda recebeu os produtos das expedições realizadas por Alexandre Rodrigues Ferreira (primeiro naturalista brasileiro, com formação em Coimbra) que foram de grande importância para os estudos de zoologia e botânica do Brasil, no entanto esta fabulosa coleção foi saqueada e levada para Paris pelas tropas de Napoleão que invadiram Portugal. Segundo Leite (2002) foram numerosos os naturalistas amadores, que não usavam o latim das obras científicas, e, em diversos casos, contribuíram para os acervos dos museus e das Sociedades Científicas. Os colecionadores de pedras, insetos, flores e pássaros acabaram dando origem a diversos tipos de artesanatos, como o do desenhista de plantas e animais, do jardineiro, do taxidermista e de classificadores dos diferentes produtos naturais.

O interesse despertado na Europa a partir da descrição da natureza das terras do Novo Mundo constituiu o núcleo das atividades científicas que se desenvolvem no Brasil até a Independência e durante praticamente todo o século XIX. A produção científica dos naturalistas viajantes ou peregrinos era rica em detalhes descritivos. Percebendo que os

frutos dessas atividades poderiam ter resultados de interesse práticos e imediatos, levou a Coroa Portuguesa, já no Brasil, a investir na criação de centros de pesquisa, já no início do século XVIII. As primeiras instituições a surgir foram o Museu Nacional e o Jardim Botânico.

A chegada da corte portuguesa ao Brasil, em 1808 e a abertura dos portos facilitaram ainda mais as incursões de naturalistas estrangeiros, mesmo quando representavam claramente a penetração dos objetivos próprios do imperialismo das nações européias. Várias facilidades foram concedidas, desde cartas de apresentação às províncias a proteção contra o risco de emboscadas das populações que se sentissem ameaçadas. Diferentemente de épocas anteriores, quando todos os espécimes coletados iam abastecer as nações do Velho Mundo, agora a Corte, em solo brasileiro, exigia a contrapartida de ser deixada uma duplicata de cada exemplar recolhido para compor as coleções tanto do Museu Nacional quanto do Jardim Botânico.

Aos poucos as viagens começaram a se popularizar, e a partir da segunda metade do século XVIII, as expedições voltadas para a História Natural foram incluída nos programas de viagens, científicas ou não. Conforme destaca Leite (2002) “o *coleccionismo* alastrou-se pelas populações européias e americanas. A observação e a catalogação, reduzindo a distância entre as coisas e a linguagem, (...) se constituíram em tarefas incorporadas antes pela nobreza, mas aos poucos pelas demais camadas sociais”.

Durante o período de dominação portuguesa, não havia o interesse de se estabelecerem instituições de ensino de nível superior no Brasil. A exceção se dava para a formação das carreiras ligadas à Igreja. Somente após o retorno da Corte a Portugal é que os primeiros cursos superiores brasileiros surgiram. A Universidade só viria a ser instalada no país após a reforma da monarquia.

Conta Schwartzman (1979) que a ciência, destacada pela química moderna de Lavoisier, eletricidade, magnetismo e fenômenos de calor e energia se dá principalmente fora das universidades tradicionais. Aos poucos vão sendo absorvidas nos sistemas educacionais e já no final do século XVIII a impressão era de que as universidades, enquanto centros de cultura tradicional perderiam espaço para a inovação que eram as escolas técnicas e profissionais. Oprimido pela ação da Igreja (Contra-reforma e Inquisição) Portugal manteve-se à parte da evolução da ciência moderna.

Tanto no período colonial quanto após a independência não houve interesse num movimento de afirmação nacional, que poderia se dar por meio da universidade. As transformações que aconteceram foram de cima para baixo, com o olhar de um governo voltado à criação de estruturas apenas para “tocar” os interesses burocráticos de Estado e descobrir permanentemente novas riquezas. E para isso não precisavam de uma Universidade, mas apenas de formação de quadros técnicos limitados aos objetivos do governo. Ao Brasil independente faltou a participação dos setores da sociedade que compreendessem o real valor que o desenvolvimento científico do país e a ampliação das opções de ensino teriam para abrir os caminhos do crescimento e do progresso.

Até a segunda metade do século XVIII, a ciência no Brasil estava, em termos institucionais, muito aquém da ciência que se desenvolvia na América espanhola: a única instrução possível ia até o nível secundário e era realizada pelos jesuítas. A Coroa, temendo que aqui se estabelecessem instituições que pudessem rivalizar com as portuguesas, impediu a criação de uma universidade – como os jesuítas chegaram a propor – ou de qualquer outro tipo de imprensa, que pudesse contribuir para o surgimento e difusão de novas idéias. (Schwartzman, 1979)

O primeiro gabinete de estudos de história natural do Brasil foi instalado em 1784, no Rio de Janeiro, conhecido como Casa dos Pássaros. Durou pouco mais de 25 anos, sendo extinto em 1810. O acervo ajudou a compor a coleção do Museu Nacional, em 1818, tendo passado primeiramente pelos cuidados do Arsenal do Exército até 1816 que o entregou, muito desfalcado, para a Academia Militar. Relatando a criação do Museu Nacional, escreveu Schwartzman (1979):

“A preocupação utilitarista de Portugal em relação ao Brasil evidencia-se no decreto de criação do Museu Nacional, datado de 6 de junho de 1818: *‘Querendo propagar os conhecimentos e estudos das ciências naturais do Reino do Brasil, que encerra em si milhares de objetos dignos de observação e exame, e que podem ser empregados em benefício do comércio, da indústria e das artes, que muito desejo favorecer, como grandes mananciais de riqueza; Hei por bem que nesta Corte se estabeleça um Museu Real onde passem, quanto antes, os instrumentos, máquinas e gabinetes que já existem dispersos por*

outros lugares, ficando tudo a cargo das pessoas que Eu para o futuro nomear. E sendo-Me presente que a morada de casas que no Campo de Sant'Ana ocupa o seu proprietário João Rodrigues Pereira de Almeida, reúne as proporções e cômodos conveniente ao dito estabelecimento, e que o mencionado proprietário voluntariamente se presta a vendê-la pela quantia de trinta e dois contos por Me fazer serviço; Sou servido a aceitar a referida oferta que, procedendo-se à competente escritura de compra para ser depois enviada ao Conselho da Fazenda e incorporada à mesma cada dos próprios da Coroa. (...)’ (Lacerda, 1905, p.3-4)” (apud Schwartzman, 1979, p.57).

O Museu Nacional iniciou suas atividades com um orçamento de 2:880\$, destinado basicamente a gastos com material. O acervo inicial foi a coleção Werner, de mineralogia, e diversos objetos doados por particulares – inclusive quadros, por D. João VI -, artefatos indígenas e várias peças que estavam espalhadas pela cidade, bem como do acervo da casa dos Pássaros, composto essencialmente de animais empalhados.

O Museu, então chamado de Museu Real, instalou-se, mas não apresentou um ritmo de resultados animador. Levou muito tempo a colocar-se plenamente aberto ao público em geral, o que só ocorreu a partir de 1821. Poucos foram os investimentos de recursos feitos na instituição. Somente após a independência é que se verificou um momento mais dinâmico e com maior intensidade de ações, inclusive de ampliação das coleções científicas, que foram enriquecidas com as doações das coleções tais como as de Sellow, Langsdorff e Natterer. Tais doações foram resultado de um apelo feito pelo ministro do Império a todos os naturalistas que desde 1808 realizaram suas expedições em solo nacional, com a autorização do Reino, para que doassem ao Museu parte do material que haviam coletado desde então. Iniciaram-se nessa época os intercâmbios com outras nações visando às permutas de itens de coleções.

Aos poucos o Museu foi assumindo a característica de instituição científica, criando condições para pesquisa, instalando laboratórios, fornecendo informações técnico-científicas, coleções, instrumentos e aparelhos para trabalhos dos pesquisadores. Muitos naturalistas europeus, como: Riedell, Sellow, Fritz Muller, Von Ihering e Goeldi

procuravam o Museu Nacional para orientar suas pesquisas e organizar viagens de exploração, atuando como naturalistas viajantes.

No Brasil, pelo menos durante as décadas de 1830-1840, os ministros dos Negócios do Império e deputados discutiam a propriedade de se instalar um curso ou uma faculdade de Ciências Naturais no Museu Nacional, no contexto das discussões sobre a conveniência de se criar uma universidade no Brasil, que reunisse os cursos superiores já existentes de Medicina, Engenharia e Direito. O diretor do Museu Nacional do Rio de Janeiro – Custódio Alves Serrão – propunha a criação de um “Colégio de Ciências Físicas” ou um “Curso de Ciências Físicas e Industriais” no Museu por considerar que o mesmo poderia desempenhar as responsabilidades de uma escola voltada para os diferentes setores da ciência, com especial interesse para o ramo industrial. Em seu ponto de vista a eficiência poderia ser superior até mesmo às escolas de nível superior Corte (Lopes, 1997). O interesse deste fato é o destaque que merece ser dado ao caso brasileiro, em que o surgimento dos museus dedicados à ciência não ocorreu a partir da universidade, como foi a maior parte dos casos da América Latina. O interesse na ampliação da abrangência do ensino (assinalada acima na pretendida vantagem comparativa com as escolas da Corte) era uma posição defendida por Custódio Alves, provavelmente porque tinha vínculos com a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, a quem interessaria maior liberdade de expansão em relação ao controle de Portugal.

Reformulado em 1876, o Museu Nacional desponta como instituição reconhecida em vários âmbitos, como a população em geral, o próprio governo e as sociedades científicas. Com forte apoio de D. Pedro II, o Museu iniciou uma série de atividades abertas ao público culto (a maioria delas contaram mesmo com a presença do Imperador), sob a forma de conferências apresentadas à noite. Os temas da história natural eram apresentados com uma linguagem acessível ao público diversificado. Enquanto pôde contar com o apoio imperial, o Museu Nacional despontou, ganhou notoriedade e reconhecimento. No entanto, a importância alcançada nos diversos campos do conhecimento se reduziu com a proclamação da República.

Para a ciência brasileira em geral, entretanto, a República trouxe um maior e necessário grau de descentralização, favorecendo que as instituições – antes limitadas pelo

arbítrio do Imperador – se desenvolvessem de forma diferenciada. Conforme destacado por Schwartzman (1979), o regime republicano modificou de forma profunda as relações entre a ciência e o Estado. Os exemplos de Japão e Índia no século XIX ajudam a colocar em perspectiva a timidez dos projetos educacionais e científicos do Império brasileiro e, particularmente, a total ausência de um setor social que tivesse maior interesse nestes projetos. A educação despertava algum interesse, já que ela permitia acesso à burocracia, mas para isso o mérito intelectual não era o principal triunfo. Quanto à ciência, era obra de alguns europeus que para aqui vinham atraídos pelas condições oferecidas pelo imperador, e que conseguiam, algumas vezes, cativar a atenção e a colaboração de alguns elementos locais. Sem um apoio político mais decidido e sem uma base social definida, a ciência e a educação superior vegetavam, no Brasil no século XIX. O fim do século XIX marca o início da descentralização republicana e a consolidação de São Paulo como pólo mais dinâmico da economia do país, graças à contínua expansão da economia cafeeira.

No final do século XIX foram criados dois novos museus: o Museu Paulista (1893) e o Museu Paraense (1894, mais tarde denominado Museu Goeldi), ambos originados da iniciativa de cientistas estrangeiros (Von Ihering e Emílio Goeldi, respectivamente). O Museu Paulista foi iniciado com a incorporação do acervo do Museu Sertório, que era uma instituição particular de propriedade do major Domingos Sertório e o Museu Paraense se constituiu a partir de um antigo museu arqueológico e etnográfico fundado em 1866 pela Sociedade Filomática do Pará. A importância dos museus dedicados às ciências naturais era em função de serem os ambientes onde se praticava a ciência pura, diferentemente dos institutos de ciência, dedicados à ciência com objetivo de aplicação. Mas, essa mesma importância definiu o desinteresse do próprio Estado, tão atormentado por solucionar problemas específicos, como, por exemplo, as epidemias que assolavam os portos e a necessidade de incrementar a produção agrícola. Para os órgãos de governo era preferível direcionar os recursos para os institutos, relegando a “ciência pela ciência” dos museus a um plano inferior.

Após a proclamação da República, o Museu foi transferido para a Quinta da Boa Vista. No decurso dessa mudança boa parte do acervo de mineralogia foi perdido. Também o Museu Paulista passou por uma reformulação, já em 1925, quando foi segmentado em três seções distintas: História Natural, Zoologia e Botânica.

A formação das agências de fomento e a política de desenvolvimento de C&T

Durante boa parte do século XX os museus de ciências naturais mantiveram-se em discreta participação na divulgação científica no Brasil. Vivendo momentos de declínio na segunda metade do século, esses museus começaram a passar por dificuldades crescentes e já não gozavam mais do prestígio e reconhecimento que os caracterizavam até a primeira metade do século XX.

A década de 1980 despertou o país para o movimento que já tinha grande força, tanto na Europa quanto nos Estados Unidos: os museus e centros de ciência e tecnologia interativos. Com evidentes compromissos com a popularização científica, essa tendência encontrou momentos favoráveis no Brasil, que já desenvolvia uma infra-estrutura de fomentos e investimentos no desenvolvimento nacional em ciência e tecnologia. O ambiente favorável da década de 1980 começou a ser construído na metade do século XX, com a criação, em 1951, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), refletindo o interesse brasileiro em trilhar o caminho de desenvolvimento já experimentado pelos Estados Unidos, Inglaterra, França e Canadá após o fim da Segunda Guerra Mundial. Esse período marca uma etapa em que a importância de contar com uma política de desenvolvimento apoiada na valorização do ensino e em um sistema nacional de Ciência e Tecnologia tomou força no Brasil. Buscava-se com a criação do CNPq apoiar a pesquisa e valorizar a formação do cientista. O reconhecimento da importância de contar com pesquisadores e professores qualificados e capacitados para os novos desafios que brotavam nas universidades, levou à constituição de um novo organismo de incentivo, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que ocorreu logo a seguir, em 1952.

Desenvolvimento era sinônimo de industrialização, e as décadas seguintes registram impulsos significativos nas áreas de pesquisa e ensino ligadas à engenharia, física, química, agronomia, matemática e geologia. Em 1964 foi criado pelo BNDE um Fundo específico para o financiamento de programas de pesquisa e pós-graduação nessas áreas, o Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico (Funtec), que existiu até 1969, quando foi substituído pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), não mais vinculado ao BNDE, mas diretamente à Presidência da República. Mudava o

status desta atividade, que passou a ser estratégica e prioritária para as políticas do governo revolucionário, representadas no Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED), que vigorou de 1968 a 1970.

A década de 1970 buscava uma aceleração do ritmo de desenvolvimento industrial e, especialmente do ramo petroquímico, e fez surgir incentivos e desenvolvimentos significativos à criação de uma rede de pesquisas e de ensino universitário intensivo em tecnologia. Nesta fase do “milagre brasileiro” foram criados a agência Financiadora de Estudos e Pesquisa (Finep) e o CNPq foi ampliado, transformando-se no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, passando a integrar a Secretaria de Planejamento. Desse período também fez parte o esforço do governo na criação de diversos organismos voltados à pesquisa aplicada, tais como o Centro de Pesquisas da Petrobrás (Cenpes), o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel), o Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agripecuária (Embrapa). Para reforçar a infra-estrutura estratégica para a orientação dos investimentos em pesquisa, foi elaborado em 1973 o I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT). A segunda e terceira edição do PBDCT tiveram como metas principais ampliar a autonomia do país em tecnologia, atuando como articuladores dos diversos órgãos que compunham o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). O Estado era, então, o grande investidor e empresário nos setores baseados em ciência e tecnologia.

Tal poder de fogo, no entanto, não tinha canais ou programas que se voltassem para a popularização da ciência, que visassem aproximar a população do processo desenvolvimentista nacional, como já ocorria nos países desenvolvidos.

Também não houve combustível suficiente para manter a intensidade dos investimentos e incentivos governamentais. A década seguinte (1980) trouxe uma fase de escassez de recursos e redução sensível dos investimentos. A redução dos recursos refletiu-se principalmente na degradação da rede de ensino universitário, dos laboratórios de pesquisa e dos salários do pessoal técnico. Houve uma significativa redução no número de empresas nacionais de engenharia e consultoria ao longo da década; no entanto, alguns mecanismos foram criados com a finalidade de socorrer e garantir a continuidade do desenvolvimento científico e tecnológico, atingido pela falta de verbas. Um desses mecanismos foi o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

(PADCT) tido como “a primeira grande experiência de associar a ação governamental na área com o mercado, especialmente no que diz respeito a novos materiais, biotecnologia, química fina, mecânica de precisão e informática” (Nunes, 1994, p.45).

Esse período foi marcante para os museus de ciência, registrando a criação de algumas importantes instituições, tais como o Espaço Ciência Viva, museu independente no Rio de Janeiro; o Museu de Astronomia e Ciências Afins (ex-CNPq, atualmente Ministério da Ciência e Tecnologia), no Rio de Janeiro; o Centro de Divulgação Científica e Cultural (IFQS/USP), em São Carlos, São Paulo; o espaço Estação Ciência (ex-CNPq, atualmente Universidade de São Paulo), São Paulo e o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (Unicamp/ Prefeitura), Campinas, São Paulo (Cazelli, 2003).

O surgimento do PADCT teve uma importância enorme para o processo de popularização da ciência, especialmente para os museus de ciência na década seguinte. Sua origem foi fruto de uma convergência de intenções entre o CNPq, a CAPES e a Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (STI), que estavam organizando, isoladamente, planos de solicitação de recursos ao Banco Mundial para financiamento de diversos programas na área de ciência e tecnologia. O CNPq pretendia corrigir o abandono do ensino e pesquisa na área de Química. A STI queria apoio a projetos de metrologia e tecnologia industrial, enquanto a CAPES vinha solicitando recursos para implantar um programa integrado de Educação, Ciência e Tecnologia visando financiar a infra-estrutura da pós-graduação e projetos de Educação para a Ciência.

Segundo Stemmer (1995), o Banco Mundial enviou uma missão ao Brasil, em novembro de 1982, sendo decidida a apresentação conjunta das três demandas, no bojo de um programa que envolvia quatro agências: o CNPq, a Finep, a CAPES e a STI, ampliado para incorporar mais duas áreas de interesse, que eram instrumentação e informação em C&T. O Banco Mundial desenvolveu uma inovação no financiamento de projetos, deixando de atuar em situações específicas e passando a focar setores de atividades. Dessa forma o banco não mais se envolvia na decisão sobre quais projetos financiar, mas destinava um grande montante de recursos para que o próprio sistema nacional definisse o que financiar, mediante regras objetivas aprovadas pelo banco, visando garantir a melhor utilização possível dos recursos.

De acordo com as exigências, o PADCT deveria ter regras específicas que seriam publicadas por meio de editais que permitiriam a participação ampla de instituições que tivessem projetos nas áreas de abrangência do programa, sob a forma de concurso. Foi criada uma comissão para elaborar as regras do programa, constituída pelas quatro agências, por quatro representantes da comunidade técnico-científica e por representantes do Ministério da Saúde, Ministério da Educação e Cultura, Embrapa, Senai e da Academia Brasileira de Ciência (ABC).

O Banco Mundial exigia uma contrapartida brasileira de dois dólares para cada dólar emprestado, com o compromisso de que os recursos adicionais ao PADCT não prejudicassem os investimentos das demais áreas e que o processo de declínio dos financiamentos à pesquisa no país deveria ser revertido.

Stemmer (1995) destaca que o projeto institucional do PADCT foi programado para aumentar a efetividade dos investimentos em ciência, eliminando desperdícios e enfatizando a participação da comunidade científica no planejamento setorial, avaliação pelos pares e a competição e transparência no processo de concessão de auxílios. O programa visava ainda encorajar uma interação maior entre pesquisa básica e aplicada e o apoio a projetos multianuais integrados de pesquisa e treinamento. Para o caso específico do incentivo às ações voltadas para a popularização da ciência, destaca-se o objetivo de prover recursos para o financiamento de longo prazo para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e recursos humanos para seis subprogramas, incluindo a educação para a ciência e gestão em ciência e tecnologia, que não sobreviveram em edições posteriores do Programa.

Não foi, no entanto, uma experiência tranquila a implantação do PADCT. Muitos problemas surgiram durante sua execução, que por vezes chegaram a ameaçar sua viabilidade. Houve problemas gerados: (i) pela instabilidade econômica (foram 4 moedas diferentes, índices de inflação que iam de 0 a 80% a.m., choques e pacotes econômicos); (ii) pelo fluxo de recursos da contrapartida, que era calculada com base no valor médio do dólar no ano, provocando defasagens enormes no momento da conversão dos recursos disponibilizados em cruzeiros para a contrapartida; (iii) processo demorado para a aquisição de equipamentos e materiais importados; (iv) problemas operacionais no processo de seleção de projetos (quantidade de doutores disponíveis para formar comissões, e

volatilidade da permanência dos membros das comissões, que eram frequentemente substituídos, provocando entraves ao processo, aumento considerável do número de projetos pleiteando financiamento, mecanismos confusos de reservas de investimentos para privilegiamento de regiões do país, etc.); (v) o sistema de transferência de recursos aos interessados era excessivamente rígido, tornando lento esse processo, e permitindo que o volume de recursos fosse corroído pela inflação antes mesmo de ser disponibilizado; (vi) lentidão excessiva de todo o processo, desde a apresentação do projeto até a liberação do financiamento.

Apesar da aplicação dos recursos do PADCT ter sido avaliada pelo Banco Mundial como pouco eficiente, foi autorizada uma nova linha de recursos para a implantação do II PADCT, a partir de uma proposta quinquenal, com participação paritária Brasil-Banco Mundial. Além dos subprogramas que já faziam parte do I PADCT, foram acrescentados outros dois, nas áreas de ciências ambientais e novos materiais. O acordo com o Banco Mundial procurou solucionar os problemas enfrentados na primeira edição do Programa, e em fevereiro de 1991 o financiamento foi assinado, com vigência até dezembro de 1995, somando o valor global de US\$ 300 milhões, sendo metade sob forma de contrapartida brasileira. Concluído formalmente em dezembro de 1996, o PADCT II apoiou cerca de 1.816 projetos em 350 instituições brasileiras, compreendendo um investimento de US\$ 288 milhões, dos quais US\$ 117 milhões de recursos do empréstimo e US\$ 171 milhões de recursos da contrapartida nacional.

A importância das ações em divulgação científica no país ganhou firmeza na década de 1990, ampliando-se as experiências de educação não formal, entre outras formas, por meio da criação de novos e modernos museus de ciência. O investimento de recursos a partir do edital do II PADCT viabilizou a implantação de importantes instituições museológicas de ciências, tais como: o Museu da Vida (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ; o Museu de Ciência e Tecnologia (Pontifícia Universidade Católica), Porto Alegre, RS; o Espaço Ciência, Recife, PE e o Museu do Universo (Fundação Planetário), Rio de Janeiro, RJ. Esses quatro empreendimentos concorreram juntos ao financiamento do II PADCT do MCT, para a construção de museus de ciência no país. No Rio de Janeiro, formou-se uma rede de museus, constituída inicialmente pelo Museu do Universo, Museu da Vida, Museu Naval e Museu Oceanográfico. No entanto, apenas o Museu da Vida foi contemplado com

o financiamento (Cazelli et al, 2003). A rede de museus não prosperou, mantendo-se apenas as vinculações relacionadas às parcerias naturalmente estabelecidas entre as instituições em assuntos de interesses comuns. Se por um lado a rede não evoluiu no Rio de Janeiro, o interesse em reunir forças em nível nacional conseguiu dar frutos: em 1998 foi criada a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC), iniciando uma importante fase de organização das instituições de difusão e popularização da ciência.

A política de desenvolvimento de Ciência e Tecnologia no país, não seguiu a mesma trajetória observada nos países desenvolvidos da Europa, por exemplo, que desde o século XVII vem construindo seu desenvolvimento científico de forma conjugada com o desenvolvimento econômico e social. As atividades de difusão científica estão inseridas na cultura dessas nações de forma estável e abrangente. O Brasil teve um grande atraso no estabelecimento de atividades científicas sistemáticas, como pode ser observado ao longo deste Capítulo. Nossas ações mais pragmáticas se concentraram no decorrer do século XX. Durante muito tempo os planos de desenvolvimento científico e tecnológico não se preocuparam em viabilizar a participação da sociedade, mantendo a população à margem do conhecimento e do ensino formal, pela ausência de uma real política de longo prazo. Diante de um cenário contemporâneo de busca pelos lucros crescentes e de um processo voraz de globalização, o conhecimento da sociedade sobre ciência tem o importante papel de proteger essa mesma sociedade, a partir do maior controle social da ciência e da tecnologia. A noção de bem comum, num ambiente desfavorável, se desvanece e o país perde importância nos fóruns de discussão e de tomadas de posição diante das potências mundiais.

No início do século XXI algumas tentativas de organização da sociedade na busca pelo estabelecimento de uma política de desenvolvimento apoiada na valorização da ciência e da tecnologia com programas de popularização, começaram a ser tentadas, com destaque para o documento elaborado com participação social ampliada, conhecido como “Livro Branco da Ciência e da Tecnologia”, consolidado em junho de 2002.

De acordo com esse documento (MCT, 2002), é reafirmada a importância da popularização do conhecimento científico e tecnológico como base para a ampliação da cidadania, cujo conceito contemporâneo destaca a capacidade do homem compreender de que maneira o progresso tecnológico impacta e influencia sua vida. Num cenário de uso

intenso de tecnologia de informação e comunicação e de mudanças aceleradas, é fundamental para os cidadãos o desenvolvimento da capacidade de aprender e de estimular novas habilidades.

Como forma de atender a essas necessidades, o Livro Branco (MCT, 2002, p.69) destaca, dentre várias ações importantes “o fortalecimento e a ampliação de museus e exposições de Ciência e Tecnologia”. No bojo desse incremento proposto, destaca-se a intensificação da promoção de feiras de ciência, fóruns, prêmios, olimpíadas de ciência de âmbito nacional e concursos abertos à participação da população.

O Livro Branco é omissivo em relacionar a saúde com os processos de difusão, divulgação e educação científica – como fez de forma genérica à CT&I –, muito embora seja uma das áreas de aplicação da CT&I onde os resultados poderiam ser mais visíveis e efetivos em prazo mais curto, haja visto nos bons resultados que a educação não formal obtém na mudança de hábitos e promoção da saúde.

O período mais recente aponta para a criação de um plano de popularização da ciência gerado com a participação dos setores da sociedade interessados e atuantes na produção, na transmissão de conhecimentos e na divulgação científica. Há sinais que apontam para o estímulo das parcerias entre os setores públicos das três esferas e privados e uma maior articulação entre museus e centros de ciência existentes e esforços na criação de novos empreendimentos, com perfis diversos integrando ciência, cultura e arte. Além de esforços direcionados para os museus e centros de ciência, uma nova postura de popularização da ciência apontaria, ainda, para a maior integração com as universidades e a intensificação das mídias eletrônicas, tais como TVs e informática, buscando aumentar a participação popular nas questões referentes à C&T, como já ocorre em outros países como a Dinamarca, Canadá e Inglaterra. Em muitos países, de diferentes portes, existe um movimento voltado para favorecer uma popularização da ciência mais efetiva e que atenda às necessidades do cidadão contemporâneo. Nesses países a iniciativa privada atua na criação de museus de ciência e outros projetos de divulgação.

A Grã-Bretanha tem programas e atividades que costumam envolver milhões de pessoas, mas enfrenta uma intensa discussão sobre os êxitos e fracassos dessas atividades. Na China registram-se interessantes experiências, especialmente no meio rural, tais como

uma estrutura de “camionetes da ciência” e um “trem da ciência”, que percorre mais de 4 mil km. África do Sul, Austrália e Chile são outros exemplos de cuidados com projetos integradores de divulgação científica em âmbito nacional, muito embora, em alguns casos, esses programas apresentem uma visão mais estreita, focando-se apenas na “alfabetização” científica, numa concepção mais elitista do processo. O contexto brasileiro exige que a criatividade leve a soluções que contemplem as condições específicas da cultura do país (Castro, 2003).

Considerações finais

O que nos conta a história, acerca do desenvolvimento dos museus e centros de ciência como os conhecemos hoje, é que, embora diferentes no tempo e na forma, tanto a Europa, Estados Unidos, países orientais como os latino-americanos em algum momento compreenderam e trataram esse assunto como estratégico para galgar estágios de desenvolvimento sócio-econômico que permitissem salvaguardar os interesses e as condições de vida de suas populações.

Na Europa a evolução desse processo só veio a despertar os interesses de governo a partir da Revolução Industrial, sem, no entanto, caracterizar esse segmento como exclusivo dos investimentos dos Estados. Mesmo com aporte de recursos governamentais, muitas são as ações da iniciativa privada, que reconhece nesse setor uma importância não apenas para absorver o interesse do mercado, mas também para fortalecer as bases nacionalistas, como ocorre nos Estados Unidos.

Nos países europeus, Estados Unidos, Japão e Canadá, o nível de educação formal e o nível de apropriação dos conhecimentos científicos pelas respectivas sociedades foram positivamente associados ao interesse dos governos em custear pesquisas científicas básicas. Segundo Miller e Pardo (2000) nesses países, conforme apurado pela pesquisa “Eurobarometer”, publicada em 2000, o percentual de pessoas adultas que apoiaram o custeio governamental da pesquisa básica foram, na Europa: 80%; no Japão: 86%; nos Estados Unidos: 78% e no Canadá: 88%. Da mesma forma nesses quatro sistemas políticos, cidadãos que não estavam interessados nos resultados de uma política de ciência e tecnologia foram os que deram o menor suporte para o custeio da pesquisa básica. Esse

nível de participação e interferência da sociedade nas questões de Estado é o que ainda na América Latina é perseguido.

O panorama de evolução histórica aqui traçado sugere a importância do papel do Estado, que ainda é real e necessário, sem colocar em questão a importância da iniciativa privada. Principalmente na América Latina, é somente a partir da intervenção dos Estados (como podem ser exemplos o México e o Brasil) que se verificam os sinais de crescimento e desenvolvimento dos museus e centros de ciência. Tal intervenção, no caso brasileiro, tem uns marcos importantes, que foi a criação, em 1951, do CNPq, logo seguido, em 1952, da criação da CAPES, fortalecendo as bases para uma política de desenvolvimento apoiada na valorização do ensino e num sistema nacional de Ciência e Tecnologia.

Enquanto nos países desenvolvidos as atividades de popularização da ciência já vinham ocorrendo intensamente desde o século XIX, apenas a partir do século XX começa a ganhar maior impulso e atenção na América Latina. Além da valorização tardia, merece destaque a característica marcante dessa região na vinculação dos museus de ciência com as universidades, de forma muito mais acentuada que nos outros continentes. A exceção fica por conta do Brasil, em que o surgimento da universidade é posterior ao início do processo de implantação de museus voltados para a ciência, estes inicialmente como museus de ciências naturais.

Outro aspecto importante é que as iniciativas de criação dessas instituições se dão a partir de investimentos estatais, perfil que permanece até os tempos atuais. Especialmente no caso brasileiro, a presença do Estado é verificada em todos os empreendimentos ligados aos museus de ciência e tecnologia, mesmo aqueles que são vinculados a instituições particulares de ensino, como a PUC, ou estritamente ao patrimônio privado de um investidor isolado, como o Tecnorama, contam com a participação de recursos originados dos cofres públicos, seja através de programas de fomento ou de ocupação de imóvel público.

As necessidades básicas do Terceiro Mundo são a alimentação, educação, saúde, vestuário, moradia e o melhoramento dos serviços básicos de saneamento. Frequentemente é necessário garantir suprimento de água e energia e também melhores condições ambientais. Só se poderá fazer frente a estas necessidades se a população estiver consciente dos avanços modernos em ciência e tecnologia e puder a partir da apropriação de seus

princípios básicos a sua vida cotidiana, exigir e fiscalizar as ações de governo. O aumento da produção de alimentos, o planejamento familiar efetivo, as melhorias da saúde e da higiene, um meio ambiente melhor, o uso eficiente dos recursos hídricos e energéticos – todos eles requerem um mínimo de conhecimentos científicos. Mas quando uma parte significativa da população é analfabeta não é fácil fazer chegar a mensagem da ciência por meio da mídia impressa. Em uma situação deste tipo, os meios eletrônicos, como o rádio e a televisão, assumem uma grande importância. Frequentemente são necessários enfoques inovadores para chegar à mais ampla audiência possível. Certamente, em nível nacional ou regional, os museus e centros de ciência existem e cumprem um propósito muito útil ao disponibilizar ao conhecimento do público os desenvolvimentos modernos da ciência. Também servem como complemento ao ensino oferecido pelos colégios das localidades.

Os museus e centros de ciência cumprem um papel destacado e importante na difusão dos conceitos científicos e tecnológicos, como forma de promover um suporte fundamental para professores e escolas no ensino de ciências. Professores e alunos (estes o alvo principal para a formação de uma sociedade mais integrada e capacitada a participar das decisões e avaliações no processo de desenvolvimento de C&T do país) são beneficiados pelo papel que essas instituições cumprem de forma cada vez mais aprimorada de complementaridade à carência crônica das escolas de laboratórios e meios físicos de ensinar ciências de forma produtiva, partindo do aguçamento da curiosidade científica.

Museus e centros de ciência têm custos de implantação altos, assim como são elevados os gastos para mantê-los em pleno funcionamento. Talvez isso explique porque os países menos desenvolvidos dependem exclusivamente dos esforços estatais para construir uma base mais sólida e permanente de popularização científica. Por este prisma, os museus e centros de ciência devem ser, de forma integral, vistos, orientados, operados e suportados pelo poder público. Sua organização e recursos financeiros serão, certamente, uma ocupação do Estado.

No entanto, um país como o Brasil, que enfrenta alguns paradoxos importantes na escalada para ocupar um papel mais participativo no mundo industrial globalizado (como recordes de safras agrícolas, ao mesmo tempo em que implanta programas sociais para enfrentar o fantasma da fome de seu povo; programas exemplares para o mundo no tratamento de doentes com AIDS enquanto trava uma guerra desequilibrada com a indústria

de medicamentos, lutando para estimular o crescimento de um complexo industrial para a saúde; participa da corrida da indústria aeronáutica confrontando interesses internacionais enquanto luta para manter em operação viável suas principais companhias de transporte aéreo), precisa de ações que permitam maior velocidade na construção de uma infraestrutura social favorável ao desenvolvimento.

Os museus ainda enfrentam a discussão quanto ao conceito do “dever de estado” ser contraposto ao “interesse de mercado”. Barros (1998) opina que vários centros de ciência têm-se tornado *centros comerciais de ciência*, ao incorporarem serviços como lanchonetes, restaurantes, lojinhas e bilheteria, o que contraria sua visão de que devem estar voltados para a educação da população, sendo um dever de Estado. Segundo este autor, embora sem condições de recusar receita, os centros de ciência brasileiros não devem se balizar pelos padrões de gastos internacionais nem ser orientados para o lucro, mas, sim, para a redução do número de analfabetos e a preparação da população para conviver com um mundo cada vez mais intenso em tecnologia.

Muitos são os debates sobre o caráter educacional dos museus de ciência, mas o que se tem de exemplos dos países mais desenvolvidos aponta para a importância de altos investimentos nesse segmento, que não são encontrados no caso brasileiro. Assim como descrito por Barros, os padrões de gastos internacionais não podem ser simplesmente replicados por nós. Há faltas de estudos e abordagens mais aprofundadas – quando o assunto é museus de ciência – privilegiando o ponto de vista da gestão, da administração cotidiana, dos investimentos, dos parceiros e, por que não?, do mercado. A definição de mercado, além da relação entre oferta e procura de bens ou serviços, também significa o conjunto das pessoas e organizações que determinam as regras e condições dessa relação. Os museus e centros de ciência têm sua oferta (que é a difusão científica, para ficar na forma mais ampla) e a sociedade estabelece uma demanda conhecida, que se alastra pelos setores da cultura, da educação, da ciência e do lazer. Para cada um desses setores, é possível identificar o nível de *procura* que, trazida para o mesmo ambiente de observação da *oferta* dos museus, configuram o mercado de que estamos falando. A sociedade precisa; os museus têm para oferecer.

Então, o que falta para a “explosão” deste mercado? Visão de organização; não restringindo o foco às empresas comerciais, mas utilizando o conceito de “empresa” como

o de uma realização que necessita ser levada a termo, com suor e empenho, com compromisso de resultado e planejamento, com mensuração de perdas e ganhos, com visão de futuro e busca dos caminhos alternativos, com preocupação quali-quantitativa, com planos de investimentos claramente definidos, tanto no aspecto dos conceitos que formam a estrutura de seus produtos, quanto das tecnologias e ciências da gestão, que buscam garantir sua sobrevivência e continuidade. E isto não diferencia área pública ou privada.

Na verdade a dicotomia “publico x privado” não é o mais importante, mas sim como isso esteja sendo administrado e conduzido, na busca de uma real contribuição desse setor para atender as necessidades do país.

¹ Vide organograma apresentado no Capítulo III, Gráfico 15, p.156

² CONCEITO DE APARATOS INTERATIVOS SEGUNDO McLEAN (Mclean, K. *Planning for people in museu exhibitions*. Washington: Association of Science and Technologies Centers, ASTC, 1993) : “*Aqueles nos quais os visitantes podem conduzir atividades, adquirir evidências, selecionar opções, gerar conclusões, testar habilidades, prover inputs e realmente alterar a situação a partir deles; desta forma um bom experimento interativo pode personalizar a experiência do visitante*”.

³ A corrida armamentista entre EUA e URSS, aprofundada na década de 1950, incentivou a disputa entre as duas superpotências pela exploração espacial. Coube à URSS a posição de liderança, consagrada em 4 de outubro de 1957 com o lançamento do *Sputnik* - o primeiro satélite artificial (uma pequena esfera de alumínio de 84 quilos equipada com um transmissor). O Ocidente, e em particular os americanos, foram surpreendidos pelo anúncio do projeto espacial soviético "Sputnik". Acostumados a conviver com a tecnologia de ponta, tiveram de aceitar a vantagem da União Soviética na corrida ao espaço. Um mês depois, em 3 de novembro de 57, subia aos céus o Sputnik-2. Dessa vez, uma cápsula de meia tonelada levando a bordo a cadela Laika. Ela permaneceu dez dias no espaço, acoplada a instrumentos para medir a pressão arterial, os batimentos cardíacos e outras reações neurofisiológicas. A surpresa do Ocidente, com o avanço tecnológico representado pelo Sputnik, devia-se em boa parte ao perfil histórico da União Soviética. Até 1917, ano da revolução socialista, a Rússia era um país atrasado do ponto de vista econômico e científico. (“Guerra Fria” - TV Cultura de São Paulo - <http://www.aloescola.com.br/historia/guerrafria/sobreeserieguerrafria.htm>)

⁴ Artigo 2º - Definições

1. Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, e aberta ao público, com aquisição, conservação, pesquisa, divulgação de exhibits, com objetivo de estudos, educação e diversão, mostras materiais de povos e seus ambiente.

(a) A definição acima deve ser aplicada independente da natureza de seu corpo dirigente, característica territorial, estrutura funcional ou orientação das coleções das respectivas instituições;

(b) As instituições a seguir, além daquelas designadas como “museus”, são qualificadas como museus para os efeitos desta definição;

(i) monumentos naturais, arqueológicos e etnográficos; locais e monumentos históricos e locais de mesma natureza de um museu que adquira, conserve e divulgue evidências materiais de povos e seus ambientes;

(ii) instituições proprietárias de coleções e amostras de espécimes vivos de plantas e animais, como jardins botânico e zoológico, aquários e viveiros;

(iii) centros de ciência e planetários;

(iv) galerias de exposições de arte sem fins lucrativos; institutos de conservação e galerias de exibição permanente mantidas por bibliotecas e arquivos (centros de documentação);

(v) reservas naturais;

(vi) organizações museológicas internacionais, nacionais, regionais ou locais, ministérios, departamentos ou agências públicas responsáveis por museus assim como definidos por este artigo;

(vii) instituições ou organizações responsáveis pela conservação, pesquisa, educação, treinamento, documentação e outras atividades relativas aos museus ou à museologia;

(viii) centros culturais e outras entidades que facilitam a preservação, manutenção ou gerenciamento de recursos de herança tangíveis ou intangíveis

⁵ Os naturalistas que realizavam expedições no território da colônia eram separados em duas modalidades. Havia o “peregrino” que era um alto funcionário da Coroa Portuguesa, submetido às normas e instruções específicas de Portugal, realizando viagens de exploração com caráter científico e político. Havia também o “viajante”, que poderia ser estrangeiro, cujas explorações eram financiadas por investidores, atuando com mais autonomia e com grande prestígio junto às autoridades brasileiras.

CAPÍTULO II

A IMPLANTAÇÃO DO MUSEU DA VIDA, SUA EVOLUÇÃO E O ESTADO DA ARTE

Neste Capítulo o destaque será dado à evolução do projeto Museu da Vida, desde a identificação de sua importância para a instituição, que justificou o empreendimento, até o momento atual, quando se reflete sobre a conveniência de uma reforma estrutural em sua modelagem de gestão.

A motivação institucional para investir na implantação de um museu de ciências.

A década de 1990 registrou um significativo aquecimento do segmento de difusão de ciência e tecnologia. A possibilidade de apresentar os conteúdos científicos de forma divertida e plasticamente interessante tornou essas atividades atrativas para o grande público. O surgimento dos parques temáticos e também a inclusão de conteúdos de ciência em áreas de diversão de *shopping centers* são sinais interessantes da importância econômica e social desse tipo de projetos (Vieira, 1997c)

Um conjunto de oportunidades marcou a decisão da Fiocruz em criar um museu de ciência e tecnologia, entre as quais se destacam o interesse da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro em criar uma rede integrada de museus de ciência e tecnologia e do Governo Federal em estimular a criação de museus de ciência no Brasil, manifestado através da publicação do edital do II Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). Esse edital foi aberto em 1993, com recursos do Banco Mundial, conjugando o CNPq, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Secretaria de Tecnologia Industrial (STI), do Ministério da Indústria e Comércio visando à instalação de três museus de ciência e tecnologia, que se tornassem referências nacionais, buscando a criação e reprodução da área de educação em ciência no país. Esse evento trouxe novo aquecimento a projetos que se desenvolviam em nível nacional, e, especialmente no caso da Fiocruz, foi fundamental para oportunizar a colocação em prática de idéias relacionadas à popularização da ciência, acumuladas em discussões internas.

Mas não é exato afirmar que somente na década de 1990 a Fiocruz tenha despertado para a criação de um museu de ciências em seu campus. Oswaldo Cruz, no início do século XX, já idealizava um Museu de Patologia, com exposições de coleções de anatomia patológica, postais, etc. Em pronunciamento realizado em mesa-redonda sobre *A Preservação da Cultura Científica Nacional*, ocorrida no Observatório Nacional em agosto de 1982, como parte do projeto “Memória da Astronomia e Ciências Afins no Brasil”, o prof. Carlos Chagas Filho (então Diretor do Instituto de Biofísica da UFRJ) comentou:

“Há muitos anos, há mais de 30, talvez, venho lutando pela idéia de um museu de ciência no Rio de Janeiro. Essa idéia se acentuou fortemente quando, em 1954/1955, tive a oportunidade de passar 6 meses trabalhando ativamente no *Palais de La Découverte*, em Paris. Nesta ocasião, foi organizada uma exposição individual sobre o trabalho de meu pai. (...) Foi por ocasião dessa experiência em Paris que procurei o governador Negrão de Lima. Ele mostrou uma aceitação completa da idéia e chegou a fazer um decreto nomeando comissões. Entretanto, como sempre, surgiu uma série de problemas burocráticos e financeiros que impediram a efetivação da idéia.” (MCT, 1982).

Nesse encontro propôs, ainda, a criação imediata de um grande museu de ciências na cidade seguida das implantações de museus seccionais. Sua convicção estava em concordância com a visão que, no futuro, voltou à tona, com a intenção de criação da Rede de Museus de Ciência e Tecnologia no Rio de Janeiro, a qual também não se confirmou.

O período que se estende das décadas de 1950 a 1970 foi assinalado por outros esforços no sentido de se implantar no Rio de Janeiro espaços com as características dos museus científicos existentes na Europa e Estados Unidos. Sobre esses episódios Cazelli (1992) destaca a proposta de implantação de um museu de ciências, elaborada pelo comandante Henry British, auxiliado por cientistas do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1956, intitulada “Algumas Notas do Que Será o Museu de Ciências do Rio de Janeiro” e o projeto que criava a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, em 1967, que trazia a idéia da criação de um museu de ciências, elaborado por

Alberto Rajão, Herman Lent e Haity Moussatché (os dois últimos, pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz).

A discussão sobre a implantação do museu de ciência e tecnologia na Fiocruz ocorreu num período em que os novos conceitos de interatividade, embora galvanizados na Europa e Estados Unidos, ainda eram compreendidos de forma vaga e confusa em território brasileiro. Dentro do próprio Ministério de Ciência e Tecnologia, no início da década de 1990, a visão predominante sobre um museu de ciência e tecnologia ainda se ancorava nos modelos tradicionais dos museus nacionalistas de história natural, apoiados em acervo e voltados para a pesquisa e para a produção do conhecimento. A maneira vaga de compreender o museu de ciências como uma instituição atuante no ensino não formal limitava sua importância à sua capacidade em aproximar o ensino da pesquisa. A grande vantagem que era percebida para um museu de ciências consistia em apresentar alguns conteúdos e acervos científicos de uma maneira mais agradável do que numa sala de aula, com o apelo favorável de que o visitante não era obrigado a freqüentar, como numa escola. (Dias, 1998)

No interior da Fiocruz, entretanto, as discussões se davam no entendimento que a instituição se direcionava cada vez mais para uma aproximação com a sociedade, e diversas eram as ações já realizadas ou em curso nesse sentido. O processo de debates acerca da implantação de um museu de ciências iniciou-se no Congresso Interno da Fundação Oswaldo Cruz, em 1993. No Relatório Final de Desenvolvimento de Projeto (ME,1998) apresentado ao PACDT/CAPES, consta a deliberação da comunidade de cientistas e técnicos de que era necessário sistematizar as atividades de conscientização sanitária e de popularização da ciência que a Fiocruz desenvolvia, por meio de um museu de ciência. A resolução foi submetida ao Conselho Deliberativo, órgão máximo de direção da Fiocruz, que decidiu criar o espaço Museu da Vida.

A noção quanto aos resultados e ao impacto que a nova modelagem de museus interativos de ciência era mais clara nos grupos que se ocupavam de trabalhos e iniciativas direcionadas à educação de ciências, como a Casa de Oswaldo Cruz (COC) e alguns departamentos do Instituto Oswaldo Cruz (IOC). Uma das grandes novidades que os novos museus e *science centers* traziam era, segundo Vieira (1998), a possibilidade de se construir um empreendimento independente não apenas de um acervo, mas do próprio contexto

físico, uma vez que, no limite, um centro de ciências poderia existir direcionado até exclusivamente para a itinerância. Enquanto em alguns círculos se discutiam as questões relativas a museus nacionais e setoriais, esse tema já era visto na Fiocruz como superado, como também já se considerava esmaecida a dicotomia entre os conceitos de museus e *science centers*.

A idéia que florescia nas discussões internas da COC¹ era de associar o potencial museológico da instituição (caracterizado por um grande acervo, documentos e prédios históricos) com uma capacidade de gerar metodologias de interatividade para a apresentação da produção científica institucional. A intenção principal era criar um centro mais dinâmico de educação em ciência vinculado a um trabalho anterior de mais de 10 anos de preservação de acervos da Fiocruz.

Outro aspecto importante do cenário em que se davam as discussões sobre a criação de um museu de ciência e tecnologia era o debate que na cidade do Rio de Janeiro ocorria entre as diversas instituições ligadas à educação em ciências. Conforme conta Vieira (1998), naquela época, se discutia muito se era mais importante fazer um único grande centro de ciência de caráter nacional, inicialmente sem vínculo com as instituições preexistentes, agregando um grande volume de recursos e concentrando todos os temas nesse espaço, ou se era mais viável potencializar as vocações, os acúmulos e as capacidades que certas instituições construíram ao longo da história, partindo para a organização de museus setoriais, mais direcionados tematicamente. A opção que conquistou maior adesão foi a criação de uma rede integrada de museus, com a participação do Museu de Astronomia (CNPq), Planetário (Prefeitura do Rio), a Casa da Ciência (UFRJ), o Museu da Vida (Fiocruz), Museu do Mar (Min. Marinha).

A tendência à rejeição da idéia de criar um grande museu de caráter nacional foi muito potencializada em razão dos altos custos, não apenas da implantação, mas de manutenção e conservação, além da falta de pessoal com tradição para sustentar tal tipo de empreendimento. Na verdade essa sensibilidade não era apenas brasileira, mas internacional. Algumas iniciativas estrangeiras (como o instituto Weissman, de Israel e a Universidade da Inglaterra, em New Castle) inspiraram a noção de que os próprios centros produtores do conhecimento (fossem eles institutos ou universidades) deveriam trazer para

si a idéia de criar museus e centros de ciência de caráter e referência mais amplos (Vieira, 1998).

No entanto todas as discussões que se desenrolavam, tanto no interior das instituições como nos eventos que as reuniam em debate, esbarravam em um problema comum, que de certa forma persiste até os dias atuais. A ausência de uma política nacional clara para a educação em ciências associada a um plano de desenvolvimento em ciência e tecnologia deixava no ar o item mais angustiante de todos: os recursos financeiros. O que estava em questão era a necessidade de um estímulo governamental para que os empreendimentos pudessem surgir e conformar um segmento concreto que pudesse ser capaz, futuramente, de despertar o interesse das parcerias externas, deslocando o eixo da sustentabilidade para absorver investimentos privados.

Tendo em vista a dimensão dos investimentos necessários para a implantação desses museus e centros de ciência, apenas o Governo Federal poderia ter fôlego suficiente para prover tal estímulo. Não havia como as universidades e institutos retirarem de seus pequenos recursos orçamentários cotas que fossem capazes de fazer frente aos custos de implementação. Era uma situação complexa, tendo em vista que no interior dos próprios órgãos de governo (como comentado anteriormente) a visão sobre a importância de se instalar no país museus e centros de ciência de última geração não era muito clara.

No plano interno, a motivação da COC/Fiocruz para criar seu museu de ciência e tecnologia decorreu de um processo endógeno, mediante a realização de eventos e atividades isoladas, mas que realçavam que a tendência de se direcionar para uma atitude mais organizada de popularização da ciência estava madura. Conforme consta do Programa de Implantação (SPCOC, 1994) as iniciativas de maior destaque foram:

- Exposições: “Carlos Chagas, Vida e Obra”, “Instituto Pasteur: 100 Anos a Serviço da Saúde Pública” (1989), “Fundação Oswaldo Cruz: A Permanente Aventura da Modernidade” (1989); “A Ciência a Caminho da Roça: Expedições do Instituto Oswaldo Cruz” (1989); “Fiocruz: Passado e Presente” (1992); “A Peste Branca: Memória da Tuberculose no Brasil” (1993);
- Programas de Promoção Cultural no *campus* da Fiocruz: concertos musicais, coral da Fiocruz, montagens de esquetes teatrais, palestras sobre arte, cultura e ética;

- Programa de visitação escolar: visitas de pequenos grupos de escolares às dependências do campus e ao antigo museu da Cavalaria;
- Atividades de animação e difusão científica: “Domingos de Arte e Ciência”, com a abertura do *campus* à visitação pública, com atividades orientadas; Feiras de Ciências, com mostras de exemplares de coleções científicas, experimentos e pequenas exposições sobre o cotidiano das práticas científicas e tecnológicas da Fiocruz;
- Cursos de atualização para professores, realizados no Laboratório de Educação Ambiental e em Saúde, para professores de 1º grau;
- Produção, edição e difusão de materiais educativos voltados para o público infanto-juvenil: “Ciranda da Saúde”, “Ciranda do Meio Ambiente”, “Jogos Interativos sobre Saúde e Ciência”;
- Trabalhos de extensão comunitária, compreendendo várias ações de diferentes Unidades que são realizadas em núcleos comunitários e associações de moradores, visando desenvolver a consciência sanitária da população.

Como fatores positivos para embasar essas motivações estavam algumas características que se mostraram decisivas, como:

- O Museu proposto para a Fiocruz modificava de maneira significativa os padrões dos demais museus interativos de ciência e tecnologia, que sempre foram fortemente calcados na Física. Os temas a serem abordados pelo museu da Fiocruz eram intensos em Biologia e Saúde, assuntos de difícil abordagem e materialização por meio de brinquedos e experimentos;
- Uma capacidade já instalada considerável, tendo em vista que a proposta do museu previa a utilização de prédios históricos como parte de suas instalações;
- Massa crítica interna importante em ciências, reconhecida nacional e internacionalmente;
- Imagem pública positiva junto à população;
- Um símbolo forte: o Castelo de Manguinhos.

A confiança institucional na importância da popularização da ciência fica evidenciada no Programa de Implantação (SPCOC, 1994), que ressalta importância da universalização do conhecimento para o desenvolvimento nacional, com ênfase na criação

veículos apropriados e eficazes de transmissão e educação de forma a aumentar a eficiência do processo de qualificação das pessoas para lidar com a ciência. Quanto aos seus objetivos formais, o documento registra os seguintes:

“ [i] contribuir para elevar a consciência sanitária e ecológica da população, promovendo uma visão holística que abranja as dimensões biológica, ecológica, econômica, social e histórica; [ii] conscientizar a população sobre a importância da ciência e da tecnologia para uma melhor qualidade de vida; [iii] estimular a percepção a partir do caso Fiocruz, de que a ciência e a tecnologia são atividades humanas e, portanto, estreitamente ligadas à sociedade; [iv] alfabetizar em ciências, principalmente os jovens escolares, despertando vocações científicas futuras e permitindo assimilar e compreender o processo de produção científica (...) e [v] popularizar as ciências, principalmente as relativas à área da saúde, desmistificando-as e tornando-as atraentes, decodificando a informação científica e proporcionando um genuíno partilhar do saber” (SPCOC,1994, p.14).

Todo o trabalho de desenvolvimento do Projeto Museu da Vida transcorreu em momento conturbado, principalmente em relação às discussões do Governo sobre a Reforma do Estado, transformada em lei no ano de 1998. Para a Fiocruz foi um período de intensos debates internos, na busca de uma definição de modelagem que pudesse atender a uma possível mudança em sua natureza jurídica enquanto órgão de governo. Toda essa discussão, que considerava desde a transformação da instituição em uma Agência Executiva até a possibilidade de fragmentá-la em diferentes Organizações Sociais, levantava muitas preocupações quanto à delimitação orçamentária, o que trazia para o interior das Unidades uma grande insegurança quanto ao risco de perda de recursos financeiros para investimentos e custeio de suas atividades. Para a proposta do Museu da Vida esse cenário foi extremamente desfavorável, vez que, pela sua grandiosidade, fazia supor que o projeto entraria como absorvedor de um volume considerável de recursos, ameaçando, inclusive, invadir as parcelas destinadas a projetos de pesquisas e de atendimentos sociais já existentes na Fiocruz. A conseqüência dessas inquietações se traduziu numa intensa resistência de alguns setores da instituição à implantação do Projeto Museu da Vida, obrigando o desenvolvimento de uma ação política bastante forte da COC,

que foi definitiva na forma de gestão que conduziu as ações de implantação, num primeiro momento, e de operacionalização, num segundo momento, pós-inauguração.

“Sustentabilidade”, era a palavra central em torno da qual orbitavam as discussões políticas, por vezes acaloradas, em relação ao Projeto Museu da Vida. Essa questão, mais do que uma preocupação legítima e positiva da comunidade interna da Fiocruz, representava uma fase de angústia de setores da instituição que se viam diante de um momento completamente novo, em meio a discussões sobre uma nova dimensão de Estado que reverberava nos fóruns internos com mais intensidade na preocupação com os recursos orçamentários. Ninguém queria perder ou dividir aquilo que já se tinha como muito pouco... A perspectiva de trabalhar regulada por contrato(s) de gestão trazia para a Fiocruz a inquietação nas discussões sobre a natureza do orçamento e dos mecanismos de aferição da relação custo/benefício. Preocupavam-se, também, as equipes que conduziam o processo de implantação do projeto Museu da Vida. Em reunião realizada em 1995, foi manifestada pelo Coordenador Geral do Projeto, Dr. Paulo Ernani Gadelha Vieira, a preocupação em ser realizado um estudo de viabilidade econômica do empreendimento, “não só na questão de conteúdo, na questão do planejamento, sobretudo da viabilidade de sustentação; (...) faz parte da discussão estratégica do Museu que não pode ser menor” (Vieira, 1995).

Havia, ainda, no ar, outro elemento de grande potencial de geração de instabilidade política, que foi o período das eleições para a definição da lista tríplice de candidatos à presidência da Fiocruz (1996). A fase de campanha eleitoral, atrelada à discussão do processo de Reforma Administrativa, provocava alinhamentos de forças internas, trazendo para o plano político a maior parte da energia destinada à evolução da implantação do Projeto. Era hora de reconstruir os cenários, criar interfaces externas que ancorassem a importância do Projeto para a sociedade e intensificar as articulações internas que permitissem elevar o nível do debate e manter o empreendimento protegido de questões de menor relevância, mas com apelo político significativo.

Certamente os acontecimentos derivados desses dois importantes eventos, absorveram todas as atenções estratégicas do Projeto, fazendo com que ficassem de lado a intenção de colocar em prática outras medidas não menos importantes, como o planejamento estratégico da gestão do empreendimento. Não houve espaço para o estudo de viabilidade, tampouco foi concentrado um esforço técnico para a elaboração de uma

modelagem organizacional, que pudesse dar conta de definir a visão de futuro para as etapas seguintes, especialmente o período operacional, pós-inauguração. A tônica da gestão era o controle forte da utilização dos recursos financeiros das diferentes fontes (os quais eram sujeitos a um exigente sistema de acompanhamento e avaliação, que incluíam relatórios executivos a partir dos cronogramas físico-financeiros definidos no projeto e visitas técnicas da entidade de fomento), a busca de agilidade máxima possível dentro do aparato burocrático e o acompanhamento atento do cronograma de implantação.

Por fim, a motivação da COC era criar um museu interativo de ciência e tecnologia que se legitimasse socialmente, ampliando as bases de aproximação com a população e estabelecendo uma nova relação com a sociedade. Havia motivação em criar um espaço que pudesse ser um pólo de discussão das questões centrais da ciência e que integrasse os diversos setores institucionais num amplo processo de difusão do fazer científico da Fiocruz. Em espectro mais amplo, motivava a COC a possibilidade de preencher algumas lacunas de nossa sociedade, tais como o desenvolvimento da consciência sanitária e ecológica da população (SPCOC,1994) e o desenvolvimento da consciência nacional de que o país necessita investir em pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia, investimento esse que se revela requisito importante para o próprio desenvolvimento sócio-econômico nacional.

O processo de implantação. A influência da política interna nos graus de resistências à implantação.

No interior da Fiocruz dois movimentos simultâneos deram origem ao projeto hoje conhecido como “Museu da Vida”. Por um lado a COC, que já mantinha um pequeno museu histórico tradicional no prédio da Cavalaria, acompanhava com interesse a evolução da nova tendência dos museus de ciência no mundo e promovia um trabalho interno na Fiocruz de inventário de documentação. Por outro lado o Instituto Oswaldo Cruz, por meio da pesquisadora Dra. Virgínia Schall, do Departamento de Biologia, realizava um trabalho de educação em ciências baseado na publicação de livros e jogos educativos. Um encontro entre profissionais dessas duas Unidades permitiu que ambos os interesses pela educação e pelo trabalho de divulgação científica fossem explicitados. A

partir de encontros realizados entre a pesquisadora e o diretor da COC, Paulo Ernani Gadelha Vieira, a idéia da COC de criar um novo museu que incorporasse as novas tendências de dinamismo e interatividade encontrou terreno fértil nos projetos educacionais realizados pela Dra. Virgínia Schall.

Segundo relato da Dra. Virgínia (Schall, 2002), a importância desse encontro se deu principalmente por permitir a aglutinação de várias pequenas iniciativas que já ocorriam na instituição, visando a divulgação da ciência e da tecnologia. Por exemplo, já nessa época, equipes de Far-Manguinhos e Biomanguinhos mantinham atividades de demonstração dos processos de fabricação de vacinas e de medicamentos, que eram apresentadas em eventos e feiras de ciência. Os diversos departamentos científicos possuíam acervos muito importantes que começaram a ser descobertos e valorizados a partir de trabalhos de documentação realizados pela COC. Além disso, também o Departamento de Biologia tinha um intenso relacionamento com professores e estudantes, os quais demandavam para suas pesquisas materiais de diversos tipos, desde consultas documentais e materiais educativos até amostras de caramujos vetores da esquistossomose, barbeiros vetores da Doença de Chagas, mosquitos, lâminas, etc.

Ainda segundo os mesmos relatos (Schall, 2002), em 1990, partindo do interesse do teatrólogo Vital Filho em transformar os livros educativos criados pela Dra. Virgínia Schall em roteiros para teatro que pudessem itinerar pelas escolas e da preocupação da pesquisadora em acompanhar de perto esse trabalho para garantir a qualidade do conteúdo científico, foi cogitada a montagem de um espaço semelhante a um pequeno circo em uma área gramada ociosa, próxima ao Laboratório de Biologia. Dessa forma, em vez de rodar pelas escolas, os espetáculos seriam encenados no interior da própria Fiocruz, realizando a conexão entre arte e ciência, atividade que, no futuro, passou a ser um dos pontos-chave do Museu da Vida. A idéia da construção do circo-teatro atendia às restrições impostas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), de que naquela área nada poderia ser introduzido que não fosse “desmontável” e foi encampada no primeiro projeto-piloto, transformado em maquete em 1991.

Em 1992 foi realizada no Aterro do Flamengo, no Rio de Janeiro, a exposição Rio'92, que era uma conferência mundial sobre o meio-ambiente. Uma das características simbólicas desse evento eram as inúmeras tendas verde-e-brancas que abrigavam as

diversas palestras e atividades de Organizações Não Governamentais que participavam do evento. Quando a Rio'92 terminou, foram feitas pela Fiocruz várias gestões junto à Prefeitura do Rio na tentativa de obter a doação de uma daquelas tendas, que tinham sido desativadas. Depois de conseguida a doação, foram gastos dois anos na busca e identificação das diversas peças que compunham o conjunto da Tenda, que estavam amontoadas num depósito municipal. A Tenda foi a primeira materialidade do Museu da Vida, que, somente após um longo processo de adaptação de uso, teve viabilizada sua real capacidade de aproveitamento, com a climatização, sonorização, iluminação e introdução de áreas de serviços básicos para o visitante, como bebedouros e sanitários públicos.

O trabalho conjunto entre a COC e a Dra. Virgínia Schall gerou uma proposta inicial que foi submetida ao Congresso Interno e ao Conselho Deliberativo da Fiocruz, em 1993 (Silva, 1997). Essa proposta considerava o papel do museu como uma espécie de vitrine da Fiocruz, privilegiando a produção interna, o fazer científico e atendendo a demandas já conhecidas do público externo, tais como plantas medicinais (Jardim de Plantas), lâminas e microscópios (Observatório Microcósmino), produção de medicamentos e vacinas (Mini-Fábricas de Medicamentos e de Vacinas), observação ambiental (Trilha Ecológica). Todas essas demandas já eram atendidas de alguma forma dentro do *campus* da Fiocruz, com professores e estudantes, então a proposta inicial do Museu visava a dar respostas mais organizadas e com maior qualidade a todas essas demandas já de domínio interno.

A intenção de reproduzir na Fiocruz um empreendimento partindo das experiências dos museus interativos de ciência e tecnologia de outros países (Espanha, França, México, Israel, Estados Unidos, etc) de certa forma acompanhava a grande expansão desse segmento. Conforme destacado por Vieira (1997), interessava bastante o potencial que os museus de C&T apresentavam de revitalização de áreas urbanas e de legitimação de áreas – fossem áreas de instituições especificamente, ou de grandes programas. Além disso, a Fiocruz apresentava perspectivas especialíssimas de sucesso em um empreendimento desse tipo, tanto pelo relacionamento que já estabelecia com a população quanto pela sua produção científica, dedicada à Saúde e à qualidade de vida, temas ainda não explorados por outras instituições museológicas.

A COC buscava superar a dicotomia museu-centro de ciência, ampliando o espectro de atuação do Museu da Vida, cuja proposta era trabalhar na dimensão da reflexão, ao mesmo tempo em que apresentaria conceitos científicos de ponta; discutir o processo de construção da história da ciência, fazendo uma abordagem da ciência como fenômeno cultural, envolvida na dinâmica da sociedade. A maioria dos museus não trafegava ainda nessa linha, o que viria a agregar uma vantagem importante para a valorização do projeto.

Como parte da estratégia de implantação, a COC realizou a montagem de uma mega-exposição, denominada “Vida”, que serviu para confirmar a capacidade de impacto que uma mostra baseada nos princípios da interatividade associada com um grau de estímulo à reflexão poderia apresentar. Essa exposição também pôde servir de teste para a capacidade executiva da instituição, cumprindo as fases de concepção e detalhamento até chegar a se materializar. Dentro da temática adotada, a exposição conseguiu captar o que existia de discussão de ponta na época, por exemplo, na área das origens da vida e nas discussões sobre a biologia molecular. Como destaca Silva (1997), foi adotada uma estética de feira futurista, utilizando painéis; ilhas de interatividade; grafismo dos suportes da parte de textos e imagens bem colorido, remetendo à história da vida na Terra, formas grandes, *lay-outs* arrojados. Embora temática, a exposição se propôs a trabalhar o desafio de transmitir conceitos sem deixar de ser geradora de dúvidas, para despertar a curiosidade e causar impacto. Seu aspecto inovador estava justamente em trabalhar as questões da desconstrução, da dúvida, das contradições e das controvérsias.

Era importante colocar à prova a capacidade de passar de forma prazerosa a um público diversificado e leigo reflexões sobre temas como, por exemplo: a cosmogonia²; como as várias culturas trabalhavam a concepção da vida; como o conhecimento científico ajuda ou não a redefinir esses conceitos ou como ele se associa com o senso comum, etc. A exposição “Vida” demonstrou ser viável construir uma nova arquitetura de museologia interativa de C&T, refletindo com mais evidência a concepção que a Fiocruz poderia construir sobre o processo científico, envolvendo de forma integrada cientistas, historiadores, filósofos etc. não apenas no aspecto dos conteúdos, mas também no aspecto da capacidade executiva das equipes.

A proposta embutida no Projeto Museu da Vida, reforçada pela experiência de sucesso da exposição “Vida” equivaleria a estabelecer uma “quarta geração” de museus³

em função de sua referência ao social, combinada à museologia tradicional, utilizando acervos, e com a experimentação intensiva em interatividade. A introdução da Biologia, partindo do imenso potencial da Fiocruz nessa área, como campo de maior significado e potencial, tinha a medida ideal para apontar os novos processos de engenharia genética, de clonagem, da biodiversidade, como temas centrais da modernidade e do futuro da humanidade. Nada mais natural, então, que o Projeto Museu da Vida escolhesse justamente o tema “Vida” como tema unificador, ou seja, aquele ponto de chegada que orientaria todo o conjunto de atividades a ser pensado para cada espaço. Equivale a dizer que as demais ciências estariam representadas nos espaços temáticos, desde que concorressem para explicar o fenômeno da vida. Assim foram contemplados espaços dedicados à Física, à Química, à Matemática, à História, à Saúde e à própria Biologia, cada um deles explicando ou provocando reflexões sobre a Vida. Nenhuma ciência devia ser apresentada de forma isolada, mas, sim, vinculada ao eixo central.

Como forma de organizar e orientar a complicada fase de desenvolvimento conceitual, a Fiocruz dividiu a atuação programática em três planos: (i) o primeiro plano seria a vida como “fenômeno” que a ciência tenta perceber sendo, portanto, base para todas as ciências; (ii) o segundo seria a saúde, como qualidade de vida e (iii) o terceiro plano seria a intervenção do homem sobre a vida. Como produto final, era esperado um museu que pudesse ser influente na revitalização de seu entorno, capaz de contribuir com a questão das políticas públicas saudáveis, na melhoria da qualidade de vida a partir da popularização das idéias de saneamento, de educação como referência de lazer, de educação em saúde e de educação em ciência e tecnologia. A palavra-chave para esse processo seria: retorno social.

Para que fosse possível legitimar todo esse volume de idéias e programas, um caminho longo de institucionalização precisava ser trilhado, começando pela incorporação da proposta pela comunidade Fiocruz, o que foi feito pela aprovação no II Congresso Interno da Fiocruz, realizado em 1996. A segunda etapa deveria ser a aprovação junto ao Conselho Deliberativo da instituição, ao qual seria submetido detalhando claramente os objetivos da proposta e seus impactos, tanto de ordem financeira quanto no cotidiano das Unidades e dos usuários do campus da Fiocruz. E muito embora todo esse percurso tenha sido efetivamente realizado, muitos foram os problemas de aceitação que o Projeto precisou

enfrentar ao longo de toda sua fase de implantação. Problemas que tiveram interferência de diferentes graus nas estratégias de desenvolvimento e impactaram tanto o cronograma físico quanto o financeiro.

Os primeiros focos de resistência vinham exatamente dos cientistas, atribuindo-se o fato à tendência do cientista ao artesanato intelectual, especializando-se de tal forma, que praticamente alienava-se das questões sociais, das dimensões culturais da ciência e da própria emergência de novas questões. Pela alta especialização ele tendia a um processo de alienação. Conforme relata Silva (1997), os cientistas “às vezes não reconhecem que o fato da ciência se dá através da geração de riquezas e dos excedentes de riquezas que são produzidos pela população e ficam avessos à questão da difusão científica”.

No interior da Fiocruz as opiniões se dividiam quanto à pertinência de um museu interativo com as dimensões que o projeto apresentava. Os posicionamentos mais contundentes se referiam à disputa orçamentária e ao impacto ambiental. O quadro a seguir apresenta um sumário das principais críticas ao projeto Museu da Vida, obtidas das falas que constam nos textos transcritos das palestras realizadas pela COC no Instituto Oswaldo Cruz, no Centro de Informação Científica e Tecnológica (CICT) e na Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), todas Unidades da Fiocruz.

Quadro 1: Sumário das críticas

Conceitos das Críticas	Resumos das falas dos críticos, fundamentando suas opiniões
Excesso de pessoas transitando pelo <i>campus</i>	“Risco dos visitantes acessarem sem querer áreas restritas de laboratórios, salas de aulas ou áreas de produção. Possibilidade de ocorrerem algazaras que prejudicassem os trabalhos em curso na instituição.”
Transtornos causados pela existência de um “Trenzinho” circulando pelo <i>campus</i>	“Ruídos excessivos seriam produzidos pelo trator, além de apresentar riscos de acidentes em função das vias estreitas e sinuosas que seriam percorridas.”
O desenvolvimento do Museu da Vida contou com muitas “externalidades”, em vez de privilegiar a participação interna da comunidade Fiocruz.	“Muitos consultores que trabalharam na implantação do projeto eram contratados externamente, normalmente vinculados a empresas privadas.” “O projeto Museu deveria ser um projeto institucional, mas foi transformado em um projeto da direção da COC, restritas as outras unidades a só participarem com sugestões, quando convidadas. As questões sobre infra-estrutura estariam sendo resolvidas entre a COC e a Prefeitura do Campus, sem consulta às outras Unidades.”
Grandiosidade do projeto	“O Museu estaria fazendo uma supervalorização da divulgação científica, maior do que da própria realização da ciência, quando o que interessaria seria a produção científica. Além disso, a divulgação nunca deveria consumir recursos do produto a ser divulgado, ao contrário, deveria até melhorar o produto e gerar recursos. Quanto ao aspecto físico, o projeto preencheria quase todos os espaços disponíveis da Fiocruz.”

Pouca participação dos pesquisadores da Fiocruz na definição do modelo de museu a ser criado.	“As pessoas responsáveis pela produção do conhecimento da ciência e tecnologia deveriam ser atores e não simplesmente espectadores. O projeto foi apresentado à comunidade da Fiocruz sem tempo hábil para viabilizar a participação, principalmente, dos seus cientistas.”
Vulgarização da figura do cientista	“Dependendo da maneira como os conteúdos fossem apresentados, a figura do cientista poderia ser vulgarizada como se fosse um estereótipo.”
Recursos financeiros e orçamentários	“Os recursos que estariam sendo destinados ao Projeto Museu da Vida poderiam estar sendo aplicados em infra-estrutura para os projetos de pesquisa, especialmente na implantação de um laboratório de segurança. Entrava em questão os critérios de prioridades da Fiocruz. “ “Originalmente foi afirmado que o Projeto Museu da Vida seria financiado por verbas externas, o que não se confirmou, tendo em vista que o orçamento da COC teria aumentado significativamente, sob alegação das necessidades das obras. A disputa pelos recursos passaria a ser cada vez mais difícil com o ingresso de um projeto com o porte do Museu da Vida. “
Discordância sobre a importância da difusão para despertar vocações científicas	“As visitas a museus e centros de ciência não seriam capazes de produzir novos cientistas. Essa capacidade seria característica das escolas, com qualidade para o ensino de ciências. Não seria uma visita à Fiocruz, uma vez por ano, que mudaria a situação. “
Impacto ambiental	“O início das obras de implantação física do Projeto Museu da Vida provocou o corte de muitas árvores no campus, devastando as áreas arborizadas da Fiocruz.”
Ocupação geográfica arbitrária	“O Projeto Museu da Vida se distribuiu sobre o mapa da Fiocruz de forma aleatória. Quando foi feita a distribuição dos espaços físicos não foi observado o futuro das outras atividades da Fiocruz, inclusive as áreas industriais. A pesquisa perdeu prédios, ocupados alguns pela COC e outros pela Administração. Os pesquisadores não teriam mais onde trabalhar”
Parque de diversões	“A excessiva característica lúdica de apresentação do conteúdo temático estaria afirmando que o aprendizado da ciência só poderia obter sucesso se tratado com uma metodologia focada na diversão. “
Segurança Patrimonial	“Muitos casos de furtos já ocorriam na Fiocruz. A perspectiva do Projeto Museu da Vida trazer mais pessoas de fora para o interior do campus poderia aumentar o risco à segurança do patrimônio.”
O Castelo deveria voltar a ser destinado aos laboratórios e não ser aberto a visitas do público geral.	“O principal prédio da Fiocruz é um patrimônio nacional, e como tal deveria ser preservado e não ser destinado à entrada massificante de pessoas ao longo do dia. O Castelo deveria voltar a ter os laboratórios, como no passado, e abrigar as coleções científicas ⁴ .”

As críticas traduziam um momento muito especial vivido pela Fiocruz ⁵, e também um posicionamento rígido da área científica da instituição, contrária aos novos conceitos que envolviam a difusão em ciências. De certa forma, para o cientista ainda era mais pertinente a figura dos antigos “gabinetes de curiosidades”, restritos aos pesquisadores e intelectuais, reforçando o afastamento do cientista em relação à sociedade. A construção do arcabouço crítico ao projeto tinha uma questão simbólica envolvida, uma disputa sobre os rumos da instituição. Segundo Vieira (1997b), existia um espaço simbólico, de

referenciamento geográfico, que era disputado na Fiocruz, no sentido da partilha de uma herança de tradição. Quem seriam os detentores, os herdeiros dessa tradição? Quem poderia falar em nome da tradição? Quem poderia ostentar o símbolo máximo do Castelo em suas divulgações?

Pertinentes ou não, as críticas contribuíram não apenas para promover modificações e ajustes ao projeto original como para direcionar a estratégia de implantação. Exemplo marcante foi em relação à questão ambiental, com a definição do plantio de 10 novas árvores para cada árvore que precisasse ser derrubada.

Como forma de garantir representatividade institucional no desenvolvimento do Projeto, a Fiocruz criou doze grupos de trabalho, cada um deles com 5 pessoas indicadas pelas diferentes Unidades e definiu a COC como Unidade executora do projeto. Num primeiro momento mostrou-se acertada a decisão da criação dos grupos de trabalho, mas não chegou a produzir os frutos esperados, principalmente porque a fase de desenvolvimento conceitual é naturalmente longa e exaustiva, demandando muita dedicação dos profissionais, cientistas e intelectuais envolvidos. Como essas pessoas tinham todos os seus compromissos de trabalho em suas Unidades mantidos, na prática a intensidade das reuniões foi decaindo e o volume de produtos gerados também.

Ainda assim, o projeto original foi muito modificado (SPCOC,1994), principalmente em função das suas dimensões, grandes demais para serem absorvidas pela Fiocruz, pelo menos de uma única vez. O nível de intervenção era muito intenso, mesmo utilizando a capacidade já instalada dos prédios históricos. Espaços previstos como o Observatório da Vida (museu de microscopia e observatório microcósmico), Minifábrica de Vacinas, Minifábrica de Medicamentos, Espaço Água Viva eram novas edificações espalhadas em diferentes pontos do *campus* e, embora importantes para o projeto global, geravam impactos físicos e financeiros muito elevados⁶.

A decisão de promover alterações à idéia original acabou por ser potencializada por ocasião do lançamento do edital do PADCT II (CAPES), que trazia uma convocatória para a criação de três museus de ciência e tecnologia de referências nacionais, objetivando a reprodução da área de educação em ciência no país. Para uma perfeita adequação aos termos do edital, era necessário realizar algumas mudanças importantes, que chegaram a afetar até a característica de ecomuseu pretendida para o empreendimento.

Dentro do escopo das alterações, tomava força o questionamento quanto ao auto-referenciamento do Museu (em relação à Fiocruz), e ao risco de ser reduzida sua finalidade a uma simples ação de divulgação institucional, mais ainda após as limitações de configuração definidas pelas exigências do edital do PADCT. Embora sendo um contra-senso um museu de ciência dentro de uma instituição como a Fiocruz não refletir sua própria imagem e produção, era preciso reduzir muito esse contexto de “vitrine”. Passou a ser considerado como importante não ter apenas um museu institucional, no sentido de apresentar o fazer da Fiocruz de uma maneira mecânica, mas valorizar a competência reconhecida em se relacionar com a sociedade ao longo da sua história. As questões a serem abordadas no Projeto Museu da Vida seriam universais, orientados para o eixo Vida, demonstrando a pertinência do que é feito pela Fiocruz como elemento capaz de mostrar esses temas, interpretar movimentos, apontar os rumos da ciência com relação ao tema, etc.

E a estratégia mais objetiva identificada para resolver essa questão foi dividir o projeto em duas etapas distintas, que ocorreriam em épocas diferentes.

De modo geral consistia em agrupar num primeiro estágio de desenvolvimento (chamado de Circuito Básico) todas as atividades que pudessem aproveitar a capacidade instalada da Fiocruz (representada pelos prédios históricos tombados pelo IPHAN) e que pudesse dar conta de visitas organizadas por meio de agendas com escolas e outras instituições organizadas. Os espaços dedicados ao atendimento do grande público (que poderiam ocasionar maiores impactos no cotidiano da Fiocruz) e os referentes à apresentação do fazer científico institucional foram agrupados para constituir uma segunda fase de implantação (chamada de Circuito Pleno ou Definitivo).

No Circuito Básico permaneceriam o Espaço Biodescoberta, no prédio da Cavalaria; a visita guiada ao Castelo de Mangueiras; o Espaço Ciência em Cena, na Tenda (que sofreria uma intervenção radical, a fim de obter maior conforto para os usuários); o Espaço da Biomedicina e Saúde Pública, no Pombal; o Parque da Ciência concebido para absorver parte das atividades previstas inicialmente para as Trilhas e as próprias Trilhas da Ecologia e da Biodiversidade. Estes espaços estavam incluídos no escopo de financiamento do PADCT. Além destes, seria implantado um espaço destinado a receber e orientar os visitantes – o Centro de Recepção –, para evitar a circulação desordenada das pessoas pelo *campus*. Este espaço não foi incluído no PADCT II, mas

financiado integralmente com recursos da Fiocruz, porque a proposta original era uma pequena portaria acoplada à portaria principal da Fiocruz, que logo se mostrou inadequada para a necessidade de acolhimento do grande público estimado. Outras duas áreas previstas na proposta original e que tiveram sua implantação no Circuito Básico foram o Centro de Referência em Educação de Ciências (desenvolvimento pedagógico, laboratórios didáticos e trabalhos continuados com professores e estudantes) e o Centro de Criação (design e comunicação visual). O primeiro obteve parte dos recursos de implantação através de projetos financiados pela FINEP.

No Circuito Pleno ou Definitivo, estariam as propostas que estavam isoladas ou que criariam maiores impactos. Era o caso da Minifábrica de Medicamentos; Minifábrica de Vacinas; da assistência à saúde; o controle de qualidade; o Observatório Microcósmico, etc. O projeto previa a existência de um Pavilhão de Exposições, de um grande auditório, praça aberta, cinema de 180°, área de serviços e conveniências com diversas lojas. Para garantir o atendimento a um grande volume de público, o Circuito Pleno seria concebido em dimensão grandiosa e para projetá-lo foi convidado o arquiteto Oscar Niemeyer.

O projeto do Circuito Básico foi apresentado ao PADCT II, concorrendo com outras 17 propostas de todo Brasil. A classificação em primeiro lugar garantiu recursos da ordem de um milhão e meio de dólares e era necessária a existência de uma instituição que se responsabilizasse pelo gerenciamento dos recursos e prestação de contas. A COC já contava com a Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo Cruz (SPCOC), entidade privada, sem fins lucrativos, cuja finalidade era justamente promover as atividades da COC que obtinham verbas externas de diversas fontes. O trabalho desenvolvido por meio da SPCOC foi fundamental, em função da agilidade e flexibilidade gerencial, uma vez que, embora regimentalmente observando os princípios fundamentais dos procedimentos de compras e contratações da Lei nº 8666/93, seus processos eram extremamente simplificados, além de poder realizar aplicações no mercado financeiro. Dessa forma era possível maximizar os recursos disponíveis das fontes externas de financiamento do Projeto Museu da Vida.

Esse fato tem muita importância para o presente trabalho porque, guardadas as devidas proporções, a atuação da SPCOC no gerenciamento dos interesses da Fiocruz,

referentes ao Museu da Vida, era semelhante ao que a Reforma Administrativa do Aparelho de Estado de 1998 veio a denominar como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP).

Enquanto se iniciava o desenvolvimento dos trabalhos para fazer nascer o empreendimento Museu da Vida, enfraquecia-se na cidade o projeto de criação da rede de museus de ciência e tecnologia.. Dificuldades de articulação entre as instituições e a falta de maior interesse político na configuração dos recursos necessários, culminaram por manter as instituições já existentes e aquelas que estavam em vias de implantação operando de forma isolada, mesmo que unidas pelas parcerias originadas dos intercâmbios técnico-profissionais naturais do segmento.

O Museu da Vida foi pensado de forma integrada, utilizando dois circuitos com lógicas conceituais distintas, tanto da maneira de se complementar, quanto da natureza da ação com o público. O Complexo de Difusão Científica e Cultural (chamado de Circuito Pleno ou Definitivo) abrigaria a área de impacto maior para os visitantes espontâneos (isto é, não vinculados a um agendamento prévio). De grandes dimensões e custo elevado, essa parte do Projeto Museu da Vida não chegou a ser viabilizada. Como consequência, a demanda pelas visitas livres (grande público) teve que se adequar ao pequeno espaço ocupado pelo Circuito Básico, que não havia sido projetado para atender a essa finalidade. Essa limitação foi causa, dentre outros motivos, de um nível de desgaste da infra-estrutura (instalações prediais, equipamentos, mobiliário, etc) acima das expectativas originais. Outro impacto negativo foi a complexidade dos procedimentos operacionais, que precisaram se ajustar para poder lidar com o acúmulo da demanda de agendamento de visitas que foi se verificando a cada ano, tornando mais difícil o acesso do público à programação oferecida. Também praticamente foi inviabilizada a possibilidade de cobrança de ingressos, tendo em vista a impossibilidade de se garantir o controle de uma única forma de acesso às áreas de visitação (muitas delas não são delimitadas por obstáculos, como cercas ou muros e são utilizadas como passagens de múltiplos usuários e trabalhadores da Fiocruz e não apenas pelos visitantes do Museu da Vida)⁷.

A implantação do Circuito Pleno chegou a ser analisada enquanto cenário pessimista, ainda em 1995, em reunião da equipe de implantação com consultores externos. O projeto Niemeyer⁸ dependeria da realização de um estudo de viabilidade para a

formatação da base de sustentação do empreendimento. Nessa ocasião o coordenador do projeto, Dr. Paulo Gadelha, ponderou: “Já tem uma base bastante sólida para fazer um Museu muito significativo com o Circuito Básico, mas nós estaríamos totalmente capengas nessa possibilidade de fazer a interface com o grande público (...), essa dimensão estaria perdida” (Vieira, 1995). Até a capacidade de despertar interesse de parceiros investidores se tornou reduzida, tendo em vista o acanhamento do volume global de “visitantes-consumidores” que seriam os alvos da divulgação de marcas ou produtos. Somada à retração do mercado nos anos 1990, a menor penetração do Projeto enquanto veículo de *marketing*⁹ reduziu as expectativas de aportes de recursos à capacidade de fomento de organismos públicos.

Não há, de fato, estranheza em relação a isso, sabendo-se que nenhum projeto museológico desse porte sobrevive exclusivamente da sua capacidade de gerar arrecadação. Os museus sempre requerem algum grau de investimento público. No caso da Fiocruz não seria diferente, ainda mais considerando o seu compromisso de promover investimentos na área social. A lógica que comanda a análise de um empreendimento museológico em ciência e tecnologia não pode ser semelhante à que se utilizaria para a análise de uma fábrica, medida pela sua produção. O alcance do investimento social é o que torna o empreendimento museológico importante para a missão institucional e para a estratégia de desenvolvimento científico e tecnológico do país.

O modelo de gestão da fase de operação piloto (maio/1999) e sua evolução até a fase atual (dezembro/2003).

Uma avaliação superficial do processo que cercou a implantação do Museu da Vida e sua posterior entrada na fase de operação poderia levar à impressão de que a falta de planejamento era a tônica e, em decorrência, o resultado teria que ser um completo fracasso. Será? As circunstâncias em que o processo se desenvolveu, na verdade apontam para que se parta da Escola Empreendedora de Mintzberg (Mintzberg et al, 2000, p.105) para compreender a formulação estratégica que dava corpo ao aparente caos da etapa de implantação. Para Oliveira (1991, apud Neves, 2000), *empreendedorismo* “é a capacidade

de fazer um empreendimento decolar do zero, de operacionalizar novas idéias e fazê-las bem sucedidas”.

Sobre o processo de formulação das estratégias, Mintzberg (1973) destaca os seguintes modos:

- Empreendedor: motivado pelas características do empreendedor. Caracteriza-se pela tomada de decisões arriscadas em um ambiente incerto.
- Adaptativo: marcado por soluções reativas a problemas existentes, e em passos incrementais, atuando em ambiente estável.
- Planejado: considera intensamente os cenários e as oportunidades, gerando estratégias globais para a empresa, em ambiente de alto risco.

Esta aproximação é importante para melhor situar o processo que se iniciou ainda durante a fase de elaboração e implantação do Museu da Vida, quando predominava o “modo empreendedor” na definição das estratégias. Segundo Mintzberg (Mintzberg et al, 2000) a organização empreendedora centraliza-se na figura do seu principal executivo (aquele que tem a responsabilidade da realização), ao qual se conferem poderes largos e que tem o “negócio” da instituição em sua “mente”. Visualiza o ponto de chegada sem necessariamente haver um plano formal estabelecido da organização.

Neste sentido, percebe-se no Museu da Vida a presença de um “pensamento estratégico” para além da característica do modelo descrito por Mintzberg. O pensamento estratégico, conforme estabelece Levy (1986, apud Brasil e Oliveira, 2002), “é a parte não analítica do ‘ser empresário’, é a iniciativa, o empreendimento, a força, a retomada, a imaginação”. Na verdade, o pensamento estratégico é mais sintético e está mais voltado, no caso do empreendedor, para a visão estratégica. Quando o planejamento falha, a visão se sobressai.

Após a implantação, a estratégia dominada pelo empreendedorismo dá lugar a outro tipo de necessidade de organização. O movimento caótico e desestruturado busca uma nova forma de ajustamento que permita previsibilidade, organização e controle. A tendência à estabilidade do ambiente e à diminuição dos riscos, sugere a mudança para o modo adaptativo de formulação de estratégia. De certa forma, o momento seguinte tende a

confirmar a noção de eficiência atrelada ao racionalismo burocrático de Max Weber (Etzioni, 1980), onde as regras, a divisão do trabalho e a padronização de atitudes e ações são imprescindíveis.

Segundo Curvello (1996), a criação desse modelo administrativo tem raízes históricas na ciência. O processo de construção de modelos científicos é formado de uma rede logicamente coerente de conceitos para interligar os dados observados e expressá-los, sempre que possível, em linguagem matemática. A tentativa de quantificar, medir, ordenar aparece como uma busca incessante do homem racional de dominar as realidades, as quais sempre foram complexas e trazem, dentro de si, componentes inexplicáveis, não interpretáveis, não controláveis, da ordem e do caos. Por isso, a busca frenética pelo controle. Essa é a marcha de uma das áreas de conhecimento das ciências sociais aplicadas: a administração. Organizar e ordenar, para melhor controlar. Em suma, esse tem sido o objetivo dos estudiosos dessa área e tem contribuído para construir toda uma ideologia gerencial em que as questões são avaliadas a partir da perspectiva da racionalidade econômica, através da otimização dos meios e da rapidez em busca da eficácia. Essa racionalidade, aliada às estruturas burocráticas, acaba por impor barreiras ao livre trânsito de informações. Só circulam livremente aquelas informações e aquelas idéias voltadas para a produtividade. Tudo o mais é visto como desperdício (Chanlat e Bedard, 1992 apud Curvello, 1996).

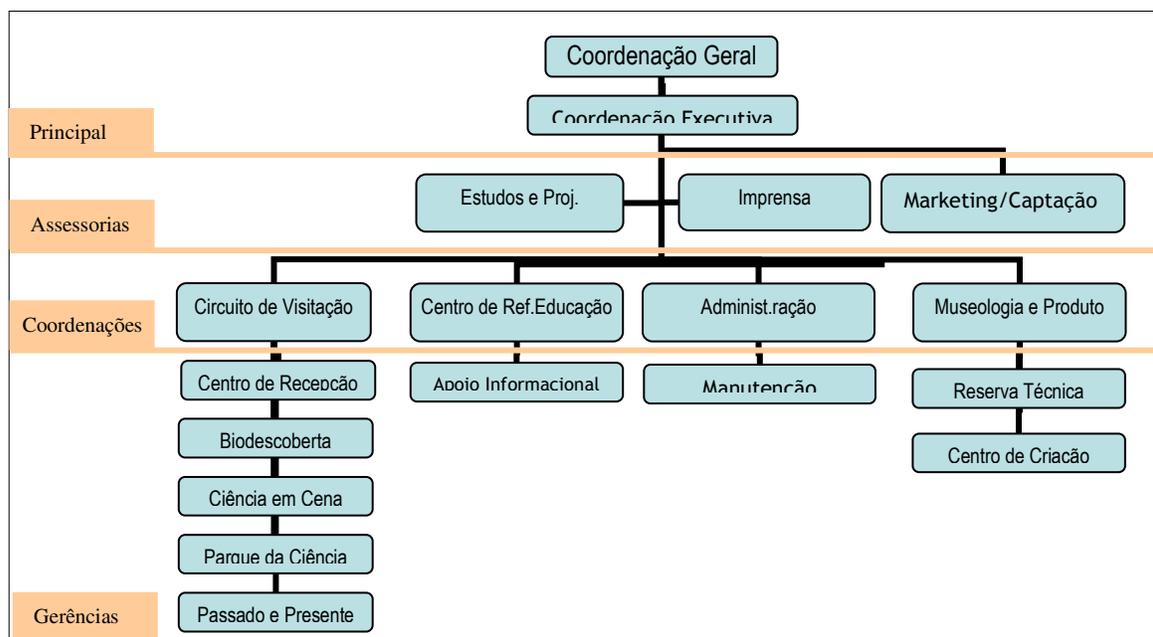
O modo adaptativo de formulação de estratégias tem sido a tônica do Museu da Vida a partir de sua inauguração em 1999. Ressalte-se que esse modo não sobreveio à fase empreendedora da noite para o dia. Nos primeiros meses após a implantação ainda ecoava o movimento caótico da criação, mesmo porque nenhuma outra variável mudara na estrutura orgânica a não ser a abertura dos portões ao acesso público. Tudo o mais se manteve, incluindo, de forma importante para esta análise, as lideranças formais, a estrutura funcional e as relações de poder. Sobre isto, ainda em 1995, pontuava, com preocupação, o arquiteto Eduardo Koatz¹⁰ (Koatz, 1995):

“Todos nós imaginamos que um dia o Museu (...) vai ter um pessoal que capte recursos, outro pessoal que discuta as melhorias que podem ser feitas no

processo didático de áreas do Museu, outras pessoas que se preocupem com as questões de segurança, com a questão da inovação tecnológica. No futuro se pode até imaginar esse Museu todo estruturado, de tal forma que pessoas se dediquem exclusivamente a coisas muito claras e muito definidas. Mas hoje, a falta dessa estrutura é que está sendo colocada como uma demanda a cada um de nós. Uma coisa na qual muitos de nós não temos experiência. Muitos de nós, que quando saem formados de uma faculdade, têm uma limitação de atuação (...) e está sendo, de certa forma, jogado para cima de todos nós (nota do autor: *uma responsabilidade*)... Vou dar um exemplo: a Clarinha¹¹ agora vai tratar do Ciência em Cena. Ela tem que pensar a relação externa do Ciência em Cena. Ela tem que pensar captação de recursos do Ciência em Cena. Ela tem que pensar...”

Essa reflexão demonstra os dilemas encontrados não só na fase de desenvolvimento e implantação, mas, principalmente, quando o Museu da Vida deixou de ser um Projeto e passou a ser uma instituição em plena operação. Os profissionais que participaram das lideranças na fase do empreendedorismo foram transpostas para um momento adaptativo, como líderes de um outro tipo operação, novo, no qual o planejamento era um dos requisitos fundamentais. Entretanto, não conheciam, mesmo superficialmente, os elementos básicos do processo de gestão.

Gráfico 4: Organograma Informal do Museu da Vida - 1999



Os novos desafios que se apresentavam, então, diziam respeito à forma mais adequada de operar toda a estrutura existente, num novo ambiente que tendia à estabilidade, mas que pedia por um esforço de organização que ordenasse o caos remanescente. Esse movimento de ordenação começou a acontecer dentro de um cenário de mudanças externas importantes, que vão desde a queda na intensidade de captação de recursos e sua forma de gerenciamento (diferente agora do que era na fase de projeto, uma vez que os recursos gerenciados pela SPCOC dão lugar a outros, originários do orçamento público, submetidos a procedimentos burocráticos mais intensos) até os debates da comunidade interna sobre como a Fiocruz deveria se posicionar diante do processo de reforma no aparelho de Estado.

Novas variáveis, como a terceirização, passaram a ocupar a agenda de preocupações institucionais. A escassez de recursos exigia que, se não fosse possível realizar mais, que ao menos se realizasse o mesmo, porém com menos investimentos. Eram novos desafios cujas soluções tinham que ocorrer em outro ambiente, totalmente regido por estatutos burocráticos que, até então, representavam apenas uma parte dos problemas, já que a maior parte dos recursos financeiros eram geridos sob a flexibilidade da SPCOC, o que permitia maior rapidez nas decisões e atendimento às necessidades de forma mais imediata. A Administração Pública, dominada por regras e normas rígidas, ao mesmo tempo em que padroniza procedimentos e controles, despreza as particularidades dos setores onde o Estado atua, submetendo ao mesmo conjunto de procedimentos, como se fossem iguais, os atendimentos a necessidades cotidianas que são diferentes. No caso específico do Museu da Vida, a fase de transição do modo empreendedor para o adaptativo se iniciou sem a preparação prévia de uma infra-estrutura de gestão. Não havendo um plano, as pautas executivas passaram a ser resolvidas de modo empírico, de certa forma, resumidas ao cumprimento linear dos padrões burocráticos da Administração Pública, e – por que não dizer? – dos modelos mentais existentes sobre ela. As idéias profundamente arraigadas, generalizações e imagens sobre aquilo que pode ou não ser feito, acabam por dificultar a visualização de espaços de atuação ou por provocar conflitos entre as oportunidades de inovação e conhecimentos tácitos poderosos e enraizados. Segundo Neves (2000) os modelos mentais “limitam as ações da organização ao que é habitual e cômodo. Assim,

para que se operem verdadeiras mudanças na Administração Pública, primeiramente é necessário mudar os modelos mentais vigentes”.

Importa assinalar que o Museu da Vida continua na fase adaptativa, não tendo entrado no modo “Planejado” de geração de estratégias, em que se consideram cenários e oportunidades, com uma clara definição de missão e identidade institucionais. Ellis (2002) destacou que a organização interna e a operação de um museu de ciências dependem de 4 variáveis: (i) missão educacional; (ii) modo de cumprir a missão; (iii) público e (iv) equipe de profissionais envolvida. Em cada uma dessas variáveis é possível destacar a necessidade de uma estrutura de gestão que crie condições mínimas de atingir os objetivos. A missão educacional e a forma de cumpri-la têm interferência direta sobre o perfil operacional do Museu. Daí decorrem as atividades a serem realizadas, a museografia a ser adotada, a capacidade de atendimento ao público e, de tudo isto, as necessidades de infra-estrutura que permitam dar concretude à missão.

Prossegue Ellis (2002) afirmando que o público é o principal cliente, a razão primária para manter o empreendimento não apenas em funcionamento, mas com qualidade. Qualidade que depende de muitas coisas, desde o perfeito funcionamento de todo o complexo físico até trabalhos permanentes de prospecção de informações e de avaliação de desempenho, sob filtros de diferentes indicadores. A equipe de profissionais, por si só, remete para uma das mais complexas áreas da gestão, que é recursos humanos. Além dessas 4 áreas-chave, outros setores citados como grandemente impactantes foram marketing, captação de recursos, tecnologia de informação, administração, finanças e relações com a comunidade.

Aliando a esta reflexão que um museu científico, numa sociedade democrática, se situa como interface e mediador de setores específicos relacionados com o sistema de ciência e tecnologia de um país, tais como: (i) a sociedade, entendida como o cidadão comum que se beneficia da ciência; (ii) a comunidade científica que cria o conhecimento científico; (iii) o setor produtivo e de serviços, que usa a ciência e (iv) a administração onde se administra a ciência (Sabbatini,2002), não é possível supor atingir a eficiência sem

definir um modelo de gestão específico para suas características e necessidades, tendo em vista sua importância estratégica para o desenvolvimento da C&T no país.

Para melhor avaliação e compreensão do perfil do empreendimento Museu da Vida, serão apresentados a seguir importantes dados históricos, que permitirão maior realismo à idéia do patrimônio que deve ser administrado. As tabelas 5, 6, 7, 8 e 9 relacionam os dados relativos, respectivamente, a: Custos de Implantação e Operação, Histórico da Execução Orçamentária, Ocupação Geográfica do Circuito Básico, Volume de Visitação e Série Histórica da Força de Trabalho. São informações que ainda não podem ser consideradas como indicadores plenos, uma vez que não se dispõem de paradigmas brasileiros que permitam estabelecer uma comparação confiável. No entanto, a análise dos dados sob a forma de séries históricas permite observar algumas tendências importantes.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA é uma fundação pública subordinada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão com a atribuição de elaborar estudos e pesquisas para subsidiar o planejamento de políticas governamentais.

Tabela 5: Custos de Implantação e Operação (em milhares de reais), ajustados pela variação do IGP-M/FGV (MPOG,2004)

Custos x 1.000 ^(a)	Anos						Total
	1998 ^(b)	1999	2000	2001	2002	2003	
Implantação ^(c)	28.370,54	231,46	217,45	356,15	163,07	-	29.338,67
Operação	-	2.994,06	3.460,24	2.907,37	3.660,50	2.726,86	15.749,04
Total	28.370,54	3.225,53	3.677,69	3.263,52	3.823,57	2.726,86	45.087,71

(a) Considerando os recursos globais, independentemente das diferentes origens (tesouro, fomento, patrocínio, etc) e naturezas das aplicações (como custeio ou capital).

(b) Valor acumulado desde o início da fase de desenvolvimento até o final do exercício de 1998, incluindo os recursos do PADCT (US\$ 1,375,000.00, transformados em reais pela cotação média do dólar de 01/07/1994 a 31/12/1994, obtida em <<http://www.ipeadata.gov.br>>); e outras verbas de fomento e patrocínio, desde 1994.

(c) Os custos de implantação se prolongam mesmo a partir de 1999 pelo fato de que o Circuito Básico ainda não foi totalmente concluído e até o momento ainda ocorrem ações direcionadas a concluir o Circuito.

Fontes: Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo Cruz, Relatório de Prestação de Contas ao PADCT/CAPES e Coordenação de Administração, Planejamento e Infra-estrutura do Museu da Vida

Até o encerramento do exercício de 2003, o Museu da Vida acumulou a aplicação de cerca de 27 milhões de reais, sendo 53% na sua fase de implantação (considerada, no presente trabalho, como o período de 1994 até o final do ano de 1998, tendo em vista o

início de fases pilotos de algumas áreas já naquele ano e a efetiva inauguração do Circuito Básico no primeiro semestre de 1999).

Tabela 6: Histórico da Execução Orçamentária na Fase de Operação – recursos do Tesouro – em milhares de reais, ajustados pela variação do IGP-M/FGV (MPOG,2004)

Tipos de despesas	Anos					Total
	1999	2000	2001	2002	2003	
Custeio	2.495,71	2.648,45	2.531,43	2.056,48	2.374,67	12.106,73
Capital	453,23	531,12	300,02	643,47	254,42	2.182,27
Total	2.948,94	3.179,57	2.831,45	2.699,95	2.629,09	14.289,00

Fontes: Coordenação de Administração e Planejamento e Infra-estrutura do Museu da Vida

Em 1997, segundo Vieira (1997b), a perspectiva era de um custo médio de operação e manutenção (fase pós-inauguração) em torno de 1,5 milhão de dólares, sendo esses dados originados de padrões estimativos médios da ASTC. O valor global do orçamento em 2003 foi da ordem de US\$ 940 mil, 63% do que era estimado seis anos antes.

Gráfico 5

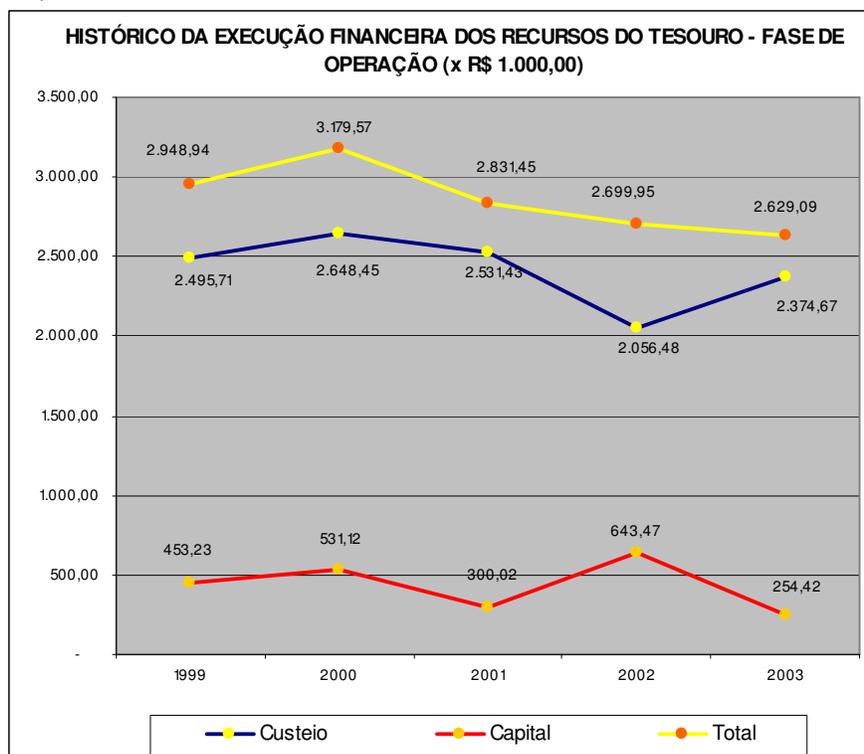
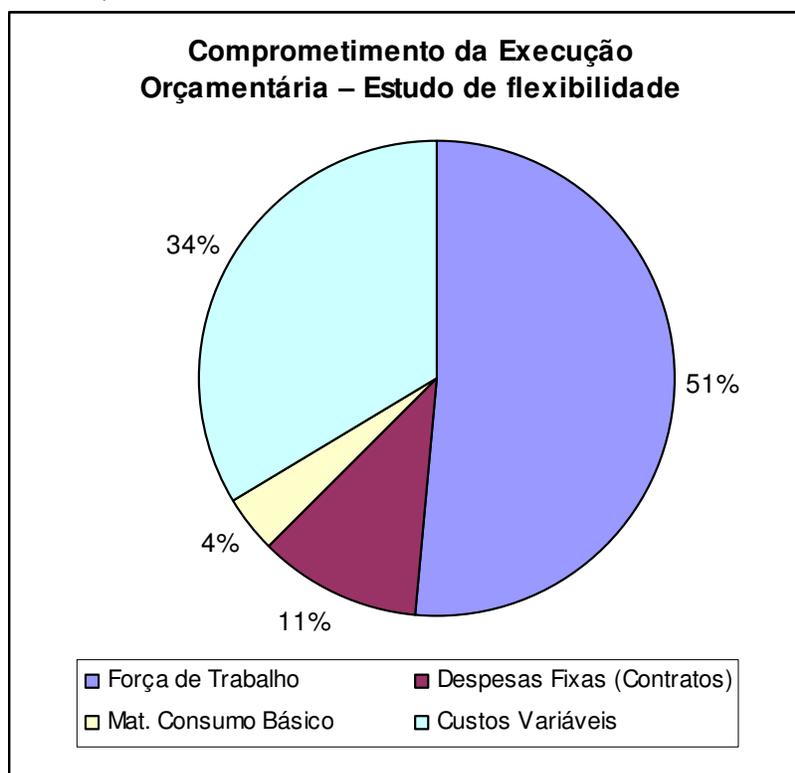


Tabela 6.1: Comprometimento da execução orçamentária atual – Estudo de flexibilidade baseado na execução orçamentária do ano de 2003 (v. Tabela 7)

TIPOS DE COMPROMETIMENTO	%
1) Gastos fixos	66%
<i>Força de trabalho</i>	51%
<i>Despesas fixas (contratos e infra-estrutura)</i>	11%
<i>Material de consumo básico</i>	4%
2) Gastos variáveis	34%

Os dados representados na tabela acima e no gráfico a seguir demonstram que do custeio do Museu da Vida, 66% estão comprometidos com necessidades que não podem ser flexibilizadas, tais como a força de trabalho, contratos de serviço em andamento, e despesas básicas de infra-estrutura. Os custos variáveis representam a parcela mais flexível do empreendimento, e, portanto, mais sensível às variações e cortes orçamentários. Na prática é nesta parcela que incidem os impactos dos contingenciamentos de recursos eventualmente determinados pelo Governo Federal, o que pode significar – dependendo o evento – a paralisação do processo de evolução e desenvolvimento do Museu da Vida.

Gráfico 6



Assim, embora o volume de recursos orçamentários disponibilizados para o Museu da Vida não possa ser considerado insuficiente, há um ponto de fragilidade frente ao ambiente externo que é o comprometimento de 66% do orçamento com gastos que não podem ser modificados sem graves prejuízos à operação básica. É sobre os 34% restantes que incidem os impactos dos eventuais contingenciamentos ou cortes pela Administração Federal, recursos estes normalmente destinados às ações de desenvolvimento e revitalização. Isto sinaliza para a conveniência de serem intensificadas medidas para aumentar a capacidade de captação de recursos externos, sejam eles originados de órgãos de fomento ou da iniciativa privada, que permita garantir lastro para o crescimento.

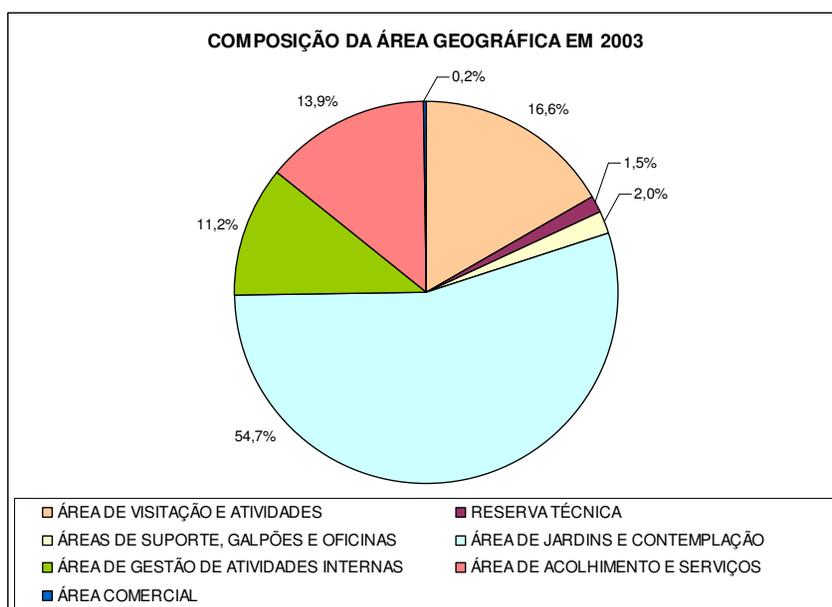
Tabela 7: Ocupações Geográficas do Circuito Básico, efetivamente implantadas, levantadas em dezembro de 2003.

Tipos de Ocupação	Metragem Quadrada
Áreas destinadas aos visitantes, com atividades.	3.988,67
Área de Exposições Permanentes	621,15
Área de Exposições Temporárias	280,30
Área de Exposições e atividades ao ar livre	2.408,94
Área de Atividades e Oficinas internas	326,10
Área de auditórios e platéias	352,18
Áreas destinadas aos visitantes, sem atividades específicas.	17.095,73
Área de Biblioteca, videoteca e documentação.	50,00
Área de acolhimento e serviços ao público	3.375,50
Área de Reserva Técnica	353,72
Área de exploração comercial	37,25
Área de contemplação e de jardins	13.279,26
Áreas destinadas a atividades internas e suporte.	3.199,36
Área de suporte, galpões, garagens e oficinas.	474,88
Área de Gestão e atividades internas	2.724,48
ÁREA TOTAL	24.283,76

OBS: Não incluída a área total do Castelo Mourisco, tendo em vista a não-exclusividade daquele edifício para o uso de atividades do Museu da Vida; nem as áreas prevista para espaços ainda em processo de implantação ou reforma.

Fonte: Coordenação de Administração e Planejamento e Infra-estrutura do Museu da Vida

Gráfico 7

**Tabela 8: Volume de Visitação anual ao Circuito Básico**

TIPO	ANOS					TOTAL
	1999	2000	2001	2002	2003	
Visitas Agendadas	18.730	36.935	41.172	29.888	36.369	163.094
Visitas Livres	-	21.417	19.897	16.280	16.541	74.135
TOTAL	18.730	58.352	61.069	46.168	52.910	237.229

Fonte: Coordenação de Administração e Planejamento e Infra-estrutura do Museu da Vida

De acordo com expectativas de 1997 (Vieira, 1997b), durante os dois primeiros anos de funcionamento (fase-piloto) o Museu da Vida atenderia a 150 mil visitantes/ano, correspondendo a 800 visitantes/dia, o que equivalia a 10% do fluxo diário normal de pessoas circulando em todo *campus* (estimado em 8.000 pessoas/dia, na época). Dados constantes do Relatório de Acompanhamento do Projeto (SPCOC, 1996) dão essa expectativa como sendo de 320 mil pessoas nos dois primeiros anos de operação, o que corresponde a 160 mil visitantes/ano. É significativo o *gap* entre as expectativas e o desempenho real da fase operacional, cujo pico, em 2001, alcançou a marca de pouco mais de 61 mil visitantes/ano.

Gráfico 8

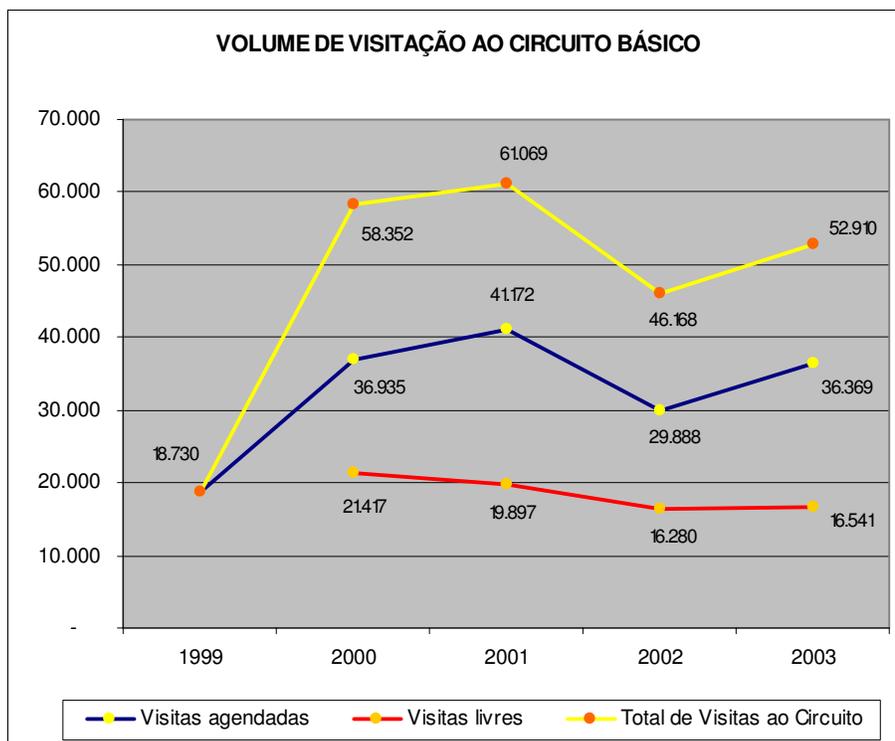


Tabela 9: Série Histórica da Força de Trabalho

Modalidades	Anos				
	1999	2000	2001	2002	2003
Permanentes	20	18	27	32	33
Servidores	20	18	27	32	33
Vínculos Precários (a)	56	101	104	114	116
Bolsistas	20	25	25	40	40
Terceirizados	36	41	44	39	46
Outros	0	35	35	35	30
Total	76	119	131	146	149

(a) Para o presente trabalho, conceitua-se o termo “vínculo precário” para designar os vínculos da força de trabalho cuja perspectiva de continuidade dificulta ou inviabiliza a elaboração de uma política de recursos humanos capaz de planejar seu desenvolvimento, sua qualificação, o acompanhamento do seu desempenho e o reconhecimento de sua valorização.

Fonte: Coordenação de Administração e Planejamento e Infra-estrutura do Museu da Vida

Em 1997 a equipe de desenvolvimento do Museu da Vida trabalhava com a estimativa de incorporar à força de trabalho 40 vagas de servidores, a serem preenchidas por meio de Concurso Público. Desse número apenas 7 vagas se confirmaram e,

atualmente, passados 5 anos dessas previsões, o número total de servidores que compõem a força de trabalho do Museu da Vida é de 33. Era prevista a realização de gastos da ordem de 1.616,83 mil reais/ano¹⁴ (Vieira, 1997) com a terceirização de pessoal na fase de operação, contra cerca de 1.230 mil reais/ano verificados em 2003. Ou seja, mesmo com a não realização das contratações de servidores o impacto direto da terceirização nos gastos operacionais não chegou ao patamar originalmente esperado.

Gráfico 9

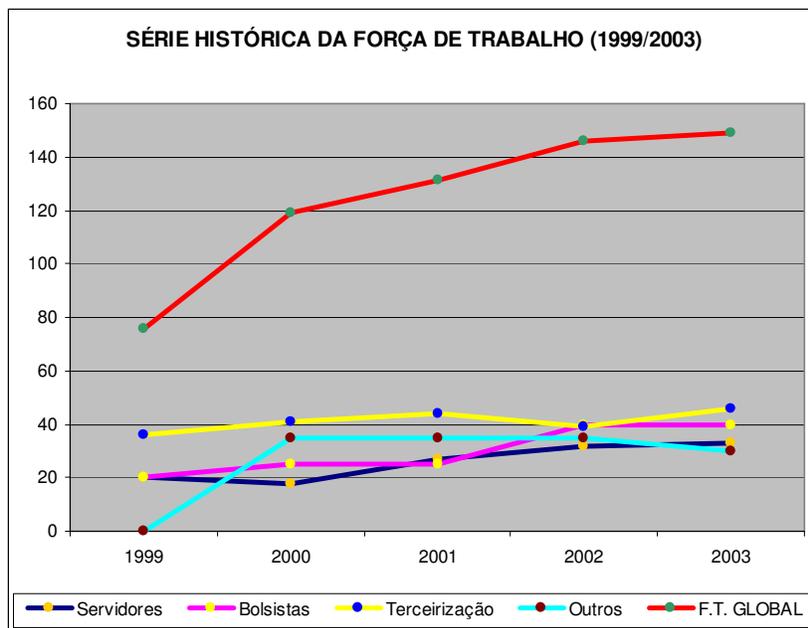


Gráfico 10

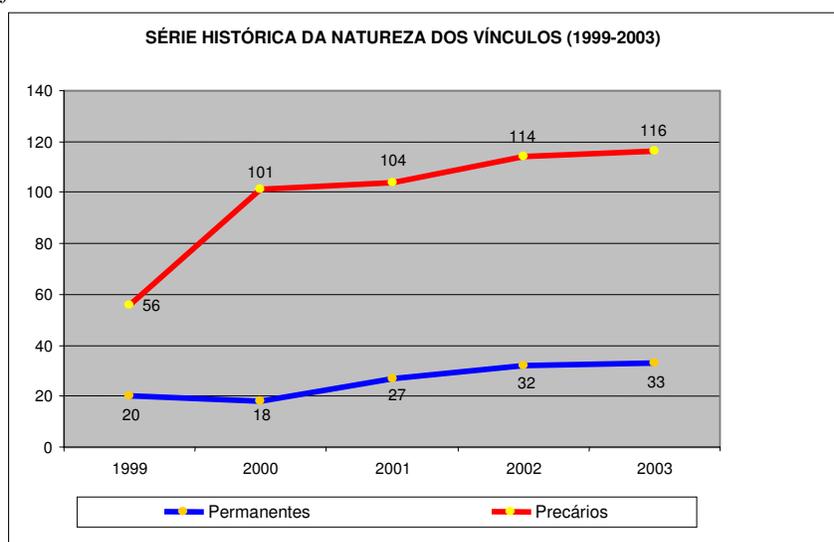
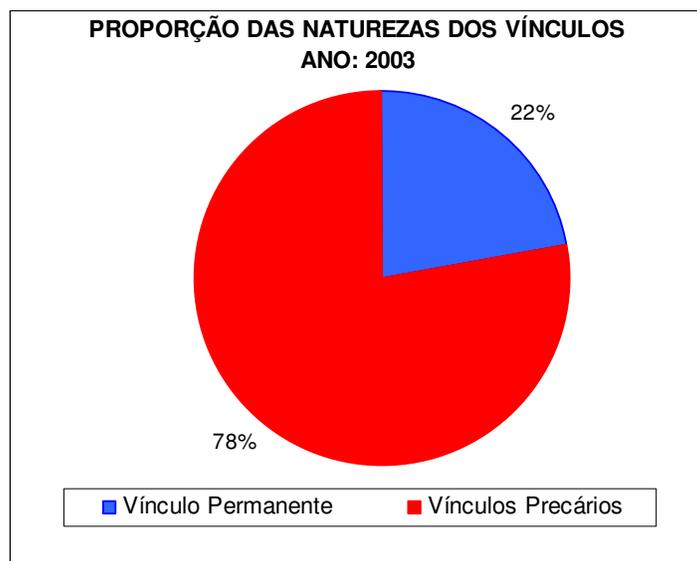


Gráfico 11



Os dados relativos à força de trabalho comprovam a preocupação com as naturezas dos seus vínculos. O grupo de profissionais com vínculo “precário” é mais do que 3 vezes superior ao grupo de profissionais de caráter permanente. Trata-se de um contingente elevado, ao qual não podem ser direcionadas políticas de desenvolvimento, qualificação e valorização.

A partir dos dados apresentados nas tabelas anteriores, procuramos produzir novas informações por meio de correlações entre eles, buscando criar um perfil que possibilite avaliar o empreendimento Museu da Vida sob diferentes perspectivas. Esta avaliação permitirá observar características importantes do desempenho do Museu da Vida, bem como traçar algumas hipóteses sobre a sua sustentabilidade. Os dados correlacionados são apresentados a seguir, nas tabelas 10, 11 e 12.

Tabela 10: Força de Trabalho x Volume de Visitantes – Comparação das razões aritméticas de evolução dos quantitativos

Modalidades	Anos				
	1999	2000	2001	2002	2003
Vínculo Permanente	20	18	27	32	33
Vínculos Precários	56	101	104	114	116
Visitantes	18.730	58.352	61.069	46.168	52.910

Os dados da Tabela 10 permitem observar que a quantidade dos profissionais que compõem o quadro não apresenta uma relação direta de causa-efeito com o volume de visitantes a cada ano. Esta constatação fica melhor evidenciada na demonstração do Gráfico 12, que retrata as razões aritméticas (r) entre os dados da série histórica. Cada valor de (r) corresponde ao quantitativo de um ano diminuído do quantitativo do ano anterior. Pode-se observar que a razão de crescimento ou retração da força de trabalho não corresponde ao que acontece com a razão de crescimento ou retração do volume de visitantes.

Gráfico 12

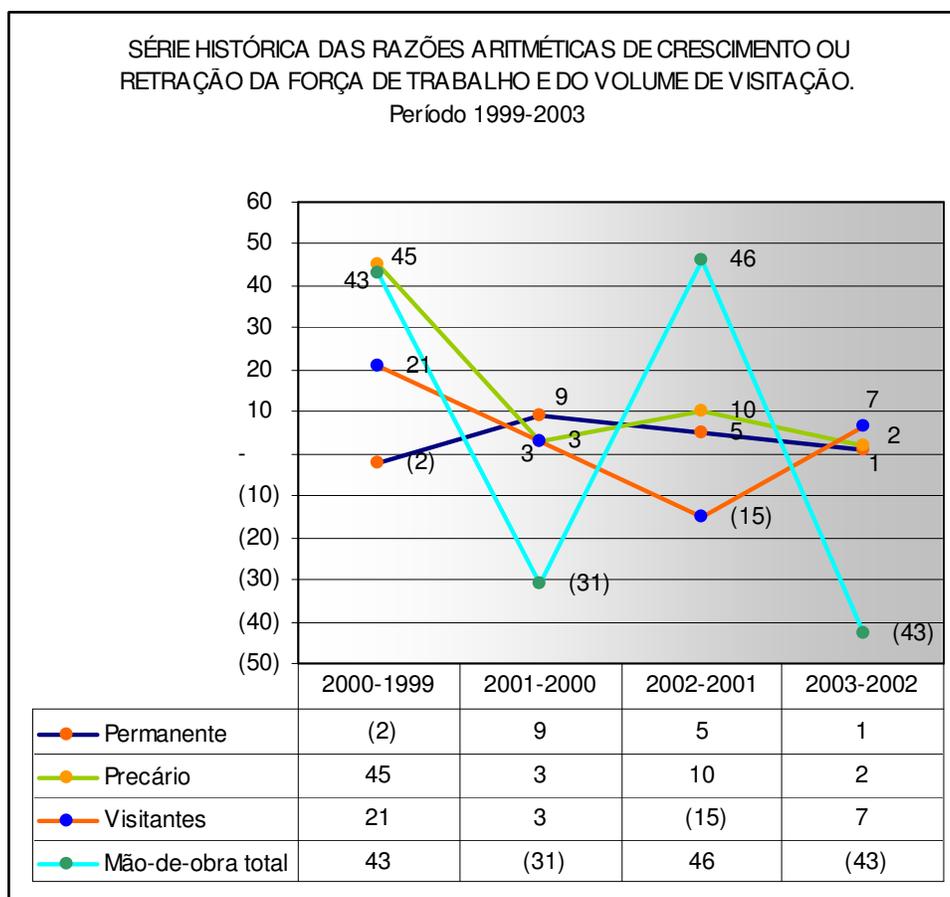
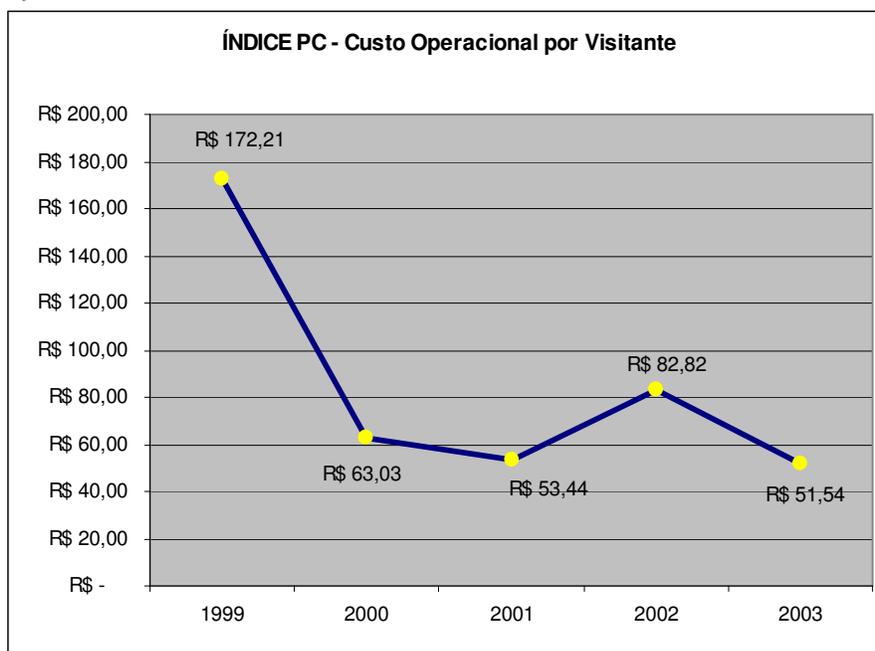


Tabela 11: Custo Global x Volume de Visitantes

Modalidades	Anos				
	1999	2000	2001	2002	2003
Custo Global	3.225,53	3.677,69	3.263,52	3.823,57	2.726,86
Visitantes	18.730	58.352	61.069	46.168	52.910
Índice PC	R\$ 72,21	R\$ 63,03	R\$ 53,44	R\$ 82,82	R\$ 51,54

Índice PC = Custo Global / Visitantes

Gráfico 13

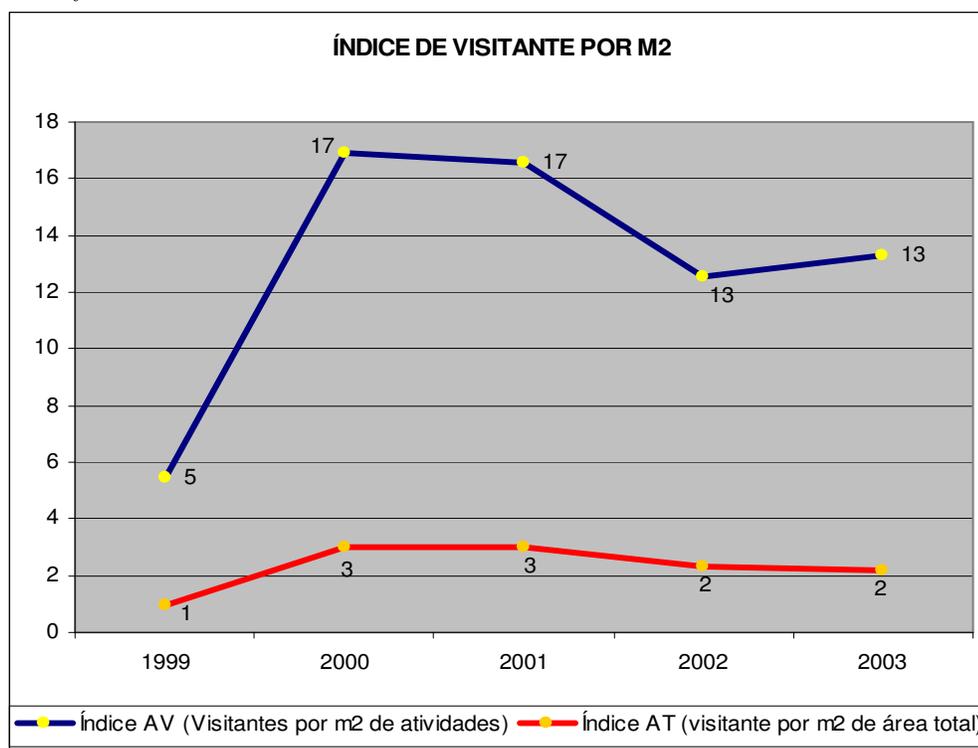
A Tabela 12 apresenta os dados relativos à ocupação geográfica do Museu da Vida, dentro do campus da Fiocruz. Área geográfica de visitação corresponde à soma da metragem quadrada de todas as áreas onde ocorrem atendimentos diretos aos visitantes ou sua utilização por eles, ou seja, exclui áreas de gerenciamento, suporte, garagens e oficinas. Os índices AT (utilizando a área total) e AV (utilizando apenas a área de visitação) correspondem às taxas de ocupação dos espaços físicos e funcionam como meios de comparação com outros museus ou centros de ciência.

Tabela 12: Área geográfica x Visitantes

Modalidades	Anos				
	1999	2000	2001	2002	2003
Área Geográfica de Visitação	3.445,86	3.445,86	3.689,55	3.689,55	3.988,67
Área Geográfica Total	19.608,16	19.608,16	20.148,62	20.163,75	24.283,76
Visitantes Atendidos	18.730	58.352	61.069	46.168	52.910
Índice AV	5	17	17	13	13
Índice AT	1	3	3	2	2

Índice AV = Visitante/Área Geográfica de Visitação

Índice AT = Visitantes/Área Geográfica Total

Gráfico 14

A experiência de outros museus de ciência brasileiros

Como já destacado, o final da década de 80 e o início da de 1990 foram fecundos para o surgimento de empreendimentos ligados à popularização da ciência por meio de museus e centros de ciências interativos, e, sendo assim, é interessante consultar a experiência desses outros empreendimentos similares ao Museu da Vida. Para este fim foram realizadas entrevistas semi-estruturadas¹⁵ representantes de 5 instituições de grande importância no segmento dos museus e centros de ciência brasileiros, a saber: (1) Museu da Astronomia e Ciências Afins (Ministério da Ciência e Tecnologia); (2) Casa da Ciência (UFRJ); (3) Museu do Universo (Prefeitura do Rio de Janeiro); (4) Museu de Ciência e Tecnologia (PUC/RS) e (5) Tecnorama (particular). Destas instituições, as 3 primeiras são vinculadas ao poder público e as duas restantes representam a iniciativa privada, sendo uma vinculada a uma Universidade e a outra, independente. As pessoas entrevistadas estão em cargos de direção ou Coordenação. Os profissionais entrevistados foram, respectivamente:

1. Museu da Astronomia e Ciências Afins (MAST): Maria Esther Alvarez Valente, Coordenadora de Educação.
2. Casa da Ciência: Maria de Fátima Brito Pereira, Coordenadora Geral
3. Museu do Universo: Ormis Durval Rossi, Diretor de Astronomia
4. Museu de Ciência e Tecnologia – PUC/RS: Jeter J. Bertolletti, Diretor.
5. Tecnorama: Dalton Gomes de Mello, Sócio-gerente.

As entrevistas, realizadas nos meses de outubro e novembro de 2003, não foram transcritas integralmente, sendo retiradas apenas as informações que mais interessaram à elaboração do resumo apresentado no Quadro 2, na página a seguir. A elaboração do quadro teve a intenção de facilitar a comparação entre os posicionamentos de cada entrevistado de acordo com as questões abordadas.

Quadro 2 – Resumo das opiniões coletadas nas entrevistas

	MAST Maria Esther A. Valente	CASA DA CIÊNCIA Maria de Fátima Brito Pereira	MUSEU DO UNIVERSO Ormis Durval Rossi	TECNORAMA Dalton Gomes de Mello	PUC/RS Jeter J. Bertolletti
Como surgiu					
<i>Data</i>	1985	1995	1995	1992	1993
<i>Motivação</i>	Motivação política, vinculada ao desenvolvimento de C&T no país.	Participar do processo de valorização da cidade como centro de produção do saber.	Surgiu junto com a idéia de criar uma rede de museus de ciências no Rio. A motivação para ter um museu também foi marcada porque o público está cada vez mais exigente e não se estimula por apenas um planetário.	A motivação inicial era criar uma “Cidade das Crianças” com brinquedos comuns. Após conhecer o Parque da Ciência em Estocolmo, a motivação passou a ser divulgar a ciência.	O MCT/PUC-RS é fruto de uma sucessão de investimentos e projetos na área de popularização da ciência, iniciados desde a década de 1960, quando surgiram os primeiros contornos do Museu de História Natural da PUC/RS, cujo surgimento derivou do empenho pessoal de seu atual Diretor, o Prof. Jeter Bertolletti.
<i>Vínculo com Universidade</i>	Não tem. Museu de Universidade é diferente. O museu de universidade surge a partir de uma coleção de pesquisa e se transforma num museu. É mais limitado. São fechados e são quase exclusivos para escolas e muitos não estão apresentados para o público e sim para o pesquisador.	É vinculada formalmente à Universidade Federal do Rio de Janeiro. O Brasil tem um histórico do ensino de ciência estar vinculado à Universidade. Diferente dos EUA e Europa, onde a maioria dos museus é particular.	Não tem.	Não tem.	O Museu é vinculado diretamente à Reitoria da Universidade. Em termos de estrutura o Museu tem muitas coisas que a PUC não tem. O Museu empresta ao campus itens de sua infraestrutura, como o ônibus e o uso dos laboratórios.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
<i>Missão/Vocação</i>	<p>Surgiu como núcleo de história da ciência, que era valorizado nos anos 1980. Surgiu como museu dinâmico e interativo, objetivando a desmistificação da ciência.</p> <p>O museu visa suprir os leigos de entendimento sobre o mundo em que vivem.</p>	<p>Caminhos escolhidos: ser experimental, experimentar formas de apresentar e formas de atuar; manter intercâmbios com outras instituições; trabalhar com temáticas diferentes; trabalhar com várias linguagens e culturas. Ainda não conseguiu estabelecer uma identidade única. O desafio é estabelecer um diálogo, uma relação de troca com a sociedade. Descobrir como a sociedade pode opinar sobre a ciência. Trabalha com montagem de exposições temporárias, própria e de terceiros.</p>	<p>O modelo do Museu do Universo é muito específico, porque ele se reconhece essencialmente como um Planetário. Como ainda não tem os experimentos instalados é um Planetário.</p>	<p>A missão não existe claramente definida no empreendimento.</p>	<p>Possui missão e objetivos claramente definidos, dos quais se destacam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribuir para a melhoria do ensino formal e informal de Ciências e Matemática; - Promover a melhoria da formação de professores de ciências e matemática; - Promover a difusão do conhecimento científico à comunidade; - Organizar exposições, demonstrações, experimentações e feiras interativas de ciências ; - Despertar e desenvolver o espírito científico da população, em especial de estudantes; - Realizar pesquisas envolvendo problemas relacionados à educação científica e matemática; - Capacitar técnicos, especialistas e pesquisadores para as necessidades do

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
					Museu; - Incrementar a pesquisa científica básica realizada nos laboratórios e campo, assim como a pesquisa aplicada, através de consultorias e prestação de serviços, contratados ou conveniados com instituições diversas.
<i>Órgão a que se subordina</i>	Ministério de Ciência e Tecnologia – Secretaria de Unidades	É vinculada ao Fórum de Ciência e Cultura, que é equivalente a uma Decania, que é um órgão maior da UFRJ, dentro da qual há várias unidades. O Fórum tem status de decania.	Ligado à Prefeitura, Secretaria de Cultura da Prefeitura.	É iniciativa totalmente privada e funciona como empresa isolada.	Reitoria da PUC, sendo o Conselho Curador do Museu o Reitor e o prof. Jeter.
<i>Público alvo</i>	Há uma tendência de ligação com a escola, mas está tentando quebrar um pouco esse perfil. A tendência hoje é trabalhar outros públicos que não sejam os escolares. A questão do museu está mais na linha da dimensão educativa ao longo da vida, ou seja, para qualquer pessoa ao longo da vida. Há uma procura muito grande de famílias,	Não tem um compromisso com a escola. As escolas até usam o espaço, mas não é o objetivo maior. O objetivo é provocar o público. Atiçar a curiosidade. Não quer ter um público alvo definido (restrito).	Pretende ter atividades dedicadas às escolas, mas, principalmente, dedicadas à liberdade do grande público. Estão pleiteando parceria da VITAE para a exposição interativa, pois acredita que se houver os experimentos interativos o grande público comparece.	Não tem compromisso com o aspecto educacional, pois não faz oficinas nem dá aulas, para não interferir com a didática dos professores. Não tem um público-alvo definido (restrito).	Embora com grande procura por parte das escolas, o MCT também se direciona fortemente para o público avulso (espontâneo), que comparece em visitas livres.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
	que deve ser o público a que hoje em dia deve-se direcionar.				
Sustentabilidade					
<i>Origens dos Recursos</i>	Tesouro Federal (principal); 1 milhão/ano.	Tesouro Federal (principal), através da Reitoria da UFRJ, que faz os pagamentos diretamente. Não sabem o volume global de recursos, mas estimam cerca de 360 mil/ano, excluídos os gastos com pessoal.	Tesouro municipal, correspondendo a 70% do que consome. Avalia que os museus em geral só conseguem gerar 30 a 35% de recursos para cobrir seu custeio. Orçamento anual: 100 mil por mês (custeio, incluindo pessoal) + investimentos, cuja previsão para 2004 é de 2,5 milhões)	Recursos próprios. O capital inicial, por falta de subsídios de fomento (negados pela Vitae e PRONAC), originou-se da venda de um apartamento do proprietário. No início da operação obtinha pequeno apoio material da Coca-Cola. Atualmente os recursos são originados na venda de ingressos (destinados à manutenção) e de prestação de serviços de consultoria a centros de ciência e confecção de <i>exhibits</i> para outros museus.	Principal é a venda de ingressos, que responde por 50% das necessidades. A cobrança de ingressos é universal, com desconto para escolas da rede pública. No caso das escolas carentes, o Museu conta com um ônibus próprio, que busca os alunos, fornece lanches e os ingressos gratuitamente. O Museu gera sua própria receita. A Universidade se responsabiliza pelo pagamento dos 42 pesquisadores do Museu, além de luz, água e telefone. O serviço de manutenção é suprido pela mão de obra de uma equipe da Prefeitura da Universidade. No entanto, parte dos recursos gerados pelo Museu é doada à própria PUC, o que

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
					cobre os gastos sob responsabilidade dela. Por esse motivo, o Museu afirma não receber apoio de recursos da PUC. O custo mensal está estimado em 300 mil reais, perfazendo um volume anual médio de 3 milhões e 600 mil reais.
<i>Fontes secundárias</i>	Fomento (Vitae, CNPq), aluguel de espaços comerciais: cafeteria, loja, locação do prédio para filmagens (via Associação de Amigos)	Fomento, pequenos patrocínios e permutas. Tem o Instituto Casa da Ciência, sem fins lucrativos, que está parado. Utiliza a Fundação José Bonifácio da UFRJ para gerenciar os recursos externos.	30% por receita própria (bilheteria, cantina, restaurante, etc.). Mesmo as escolas pagam ingresso. Acha que todos devem pagar, inclusive as escolas públicas, que pagam indiretamente, através do FUNDEF. É importante a cobrança para atribuir um valor ao produto. A coisa gratuita é associada a desleixo, à falta de interesse. O dinheiro arrecadado vai para o tesouro, mas fica vinculado ao Museu.	Embora caracterizado como empreendimento 100% privado, há uma fonte de recursos indireta, já que ocupa um imóvel (galpão) da Prefeitura de Águas de Lindóia, sob concessão gratuita, custeando apenas a manutenção do local.	Loja explorada pelo próprio Museu (não produz os materiais que vende), caça-níqueis e prestação de serviços de consultoria (em torno de 50% das necessidades). Atualmente praticamente não conta com recursos de agências de fomento, embora tenha recebido recursos do II PADCT/Capes, CNPq e Fapergs para alguns projetos específicos, como o Caminhão que viaja pelas cidades do interior, realizando a itinerância de algumas atividades do Museu.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
<i>Participação % de dinheiro público na formação dos recursos financeiros</i>	Não informado.	60% do total	70% do total	Não tem contabilizado.	Atualmente não há.
<i>Capacidade de gerar receita própria</i>	A capacidade de gerar receita é pouca. O MAST não está preparado para isso. É contrária a atividades captadoras de dinheiro, tais como a máquina caça-níqueis, pois considera que engana as pessoas. Museu não deve se preocupar em ganhar dinheiro.	Pequena capacidade. Não cobra ingresso. Acha que não deve cobrar, por ser ligada à Universidade. Bilheteria não vai resolver o problema da CC. Ajudaria, mas não resolveria. A Universidade tem obrigação pública de se relacionar com a sociedade. Já teve 1 lojinha terceirizada mas não funcionou. Retomou a operação da lojinha, cujos recursos são depositados na conta da Fundação José Bonifácio para poder usar depois. Estão decidindo a própria CC gerenciar. Os produtos serão tematizados de acordo com as exposições, sob consignação. Tem bilheteria para o teatro, para bancar o cachê do grupo teatral.		Plena capacidade, embora de pequeno volume, insuficiente para um programa de expansão.	Tem lojas exploradas pelo próprio Museu. O próprio Diretor, prof. Jeter, analisa e aprova a compra de suprimentos para essas lojas. Todo o dinheiro arrecadado vai para uma conta do Museu e passa a fazer parte do orçamento. Além das lojas o Museu também gera dinheiro prestando consultorias, inclusive internacionais, a clientes como: Sondotécnica, Saturnino de Brito, Eletrobrás, etc. Dessa receita, 30% fica com o Museu, 10% para a PUC e o restante com o(s) consultor(es) que prestaram o serviço. A capacidade de geração de recursos no Museu é muito significativa, principalmente em

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
		A cafeteria era terceirizada mas não deu certo, porque não funcionava do jeito que fosse a “cara” da Casa da Ciência. Também não conseguiram administrar por conta própria. Pretendem licitar novamente a terceirização.			face da visão própria de seu fundador e principal gestor.
<i>Captação de recursos de empresas ou investidores privados</i>	A Sociedade de Amigos também não tem experiência em captação. Não captam dinheiro privado. Não usam os incentivos da Lei Rouanet por falta de estrutura.	Não sabe captar, não sabe fazer projeto e falta interesse da iniciativa privada.	Não informado.	Não tem patrocinadores. Os recursos privados que capta são sempre indiretos, tais como: apoios locais para confecção de cartazes, placas e mídia gratuita regional.	Sim, embora não seja um volume expressivo. Tem uma Associação de Amigos de Museu e também uma Fundação de apoio
<i>Avaliação quanto ao interesse das empresas particulares</i>	Acha muito difícil a empresa privada investir. Preferem nichos como cinemas e teatros. Museu ainda precisa convencer as empresas. As empresas se preocupam com o volume de visitantes que tem que ser grande. Não existe cultura no Brasil para investir. No final são sempre as mesmas empresas que investem: Petrobrás,	As empresas não conhecem os projetos. Não há falta de recursos para investir. O empresário precisa de mais informação e incentivo. Os órgãos públicos têm medo do mercado porque acham que o mercado só quer fazer propaganda. Não é verdade, porque muitas empresas não querem nem aparecer na divulgação.	Acha que as iniciativas privadas, embora não tenham essa cultura implantada, até tem algum interesse em apoiar, mas os museus não sabem apresentar projetos de qualidade para captar. É necessário investir em pessoas qualificadas para captar	Acha que é uma área que consome muitos recursos, e que só o Estado pode ter capacidade de conduzir projetos de maior porte e qualidade.	Não opinou.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
	Eletróbrás, alguns bancos investindo em coisas muito grandes.				
Modelo de gestão					
<i>Atuação de área de Planejamento</i>	Não possui. Esse papel é cumprido por um colegiado de coordenadores, basicamente voltado para decidir a aplicação de recursos orçamentários.	Não possui. O planejamento é feito em uma reunião da equipe que define uma programação para o ano seguinte.	Tem uma estrutura definida que deve ser mudada em breve. A mudança separará o que é o “negócio” e o que é a “burocracia”.	Não possui estrutura administrativa. O modelo de gestão é o de uma microempresa, com todo o processo de gerenciamento concentrado nas mãos do proprietário.	Não tem equipe especializada. Todo planejamento é de responsabilidade do Diretor
<i>Quantidade de níveis na estrutura</i>	1. Direção 2. Departamentos	Não tem estrutura definida. Pretendem criar um regimento por sugestão da Procuradoria para poderem virar um órgão suplementar. Não pode ser uma Unidade Acadêmica, apenas órgão suplementar. Possui áreas dedicadas, distintas por responsabilidades, como: Secretaria, Finanças, Manutenção, Vigilância, Informática, Projetos, Eventos (teatro, audiovisual, exposições, cursos, seminários e palestras). Essa estrutura é informal. A organização é por	1. Presidência 2. Diretorias: Administração e Astronomia. Tem um Conselho de Curadores, embora ineficiente e pouco explorado.	Não há estrutura	1. Conselho Curador 2. Diretor 3. Coordenadores de Áreas

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
		áreas de atuação, e não por departamentos formais.			
<i>Forma de tomada de decisão</i>	Diretor, de acordo com um Contrato de Gestão com o Ministério.	É uma construção coletiva. A palavra final é da Coordenadora, quando necessário.	Não informado	Centralizada no proprietário	É centralizada nas mãos do Diretor
<i>Procedimentos para compras e contratos</i>	Tem departamento Administrativo, com papel de administrar a parte burocrática.	Tem problemas com aquisição e contratação, devido à burocracia que é lenta na área pública. Não tem área específica de compras.	Não informado	Centralizada no proprietário	Todos os contratos de compra, serviços de pessoal são tratados diretamente pelo Diretor.
<i>Manutenção física</i>	Manutenção e segurança são terceirizados e consomem boa parte do orçamento.	Não tem funcionários de manutenção: tem 1 pessoa para limpeza e só. Em caso de emergência chama os serviços de emergência do estado ou município (bombeiros, defesa civil, etc.)	Manutenção: Terceirizado. Contratos de manutenção específicos. Entende que é ineficiente a capacidade de manutenção cotidiana. Acha que é necessário ter uma equipe mínima para atender urgências	Centralizada no proprietário, com o apoio de 2 técnicos contratados como funcionários. Normalmente tem de 2% a 3% de <i>exhibits</i> em manutenção	Além de ter o apoio da Prefeitura do Campus, o Museu conta com uma equipe de Manutenção própria que tem três profissionais terceirizados, cuja seleção é feita diretamente pelo Diretor.
<i>Estrutura de RH</i>	60 servidores	7 servidores, 10 terceirizados, 5 bolsistas, 2 contratados da Fundação José Bonifácio, 4 estagiários. Quadro de mediadores variável por exposição, em média 25 mediadores. São quadros instáveis, precários. Podem	O Quadro é de servidores municipais	Seu quadro fixo de pessoal se resume a 5 profissionais: pessoal de limpeza (1), manutenção (2) e atendimento ao público (2). Em caso de pico de movimento convocam monitores recrutados nas escolas da região.	Tem uma gerência de RH, com um quadro total de pessoal de 268 profissionais, de diferentes vínculos.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
		perder as pessoas a qualquer tempo.			
<i>Política de qualificação RH</i>	Não.	Não há uma política estabelecida. Há ações isoladas, fruto das oportunidades.	Não têm política de RH, inclusive pretendem implantar um plano de Cargos e Salários.	Não tem política de RH.	Não informado.
<i>Avaliação sobre os níveis de autonomia, flexibilidade e independência.</i>	Tem bastante. Mesmo como contrato de gestão é autônomo no gerenciamento de suas coisas. O dinheiro é investido de acordo com o entendimento do colegiado. A Secretaria não interfere. Fica na mão da Direção	Mediana. Não tem liberdade total para fazer o que quer. Tem entraves burocráticos da UFRJ que impedem suas ações. Tem autonomia de decisões sobre assuntos específicos relacionados à sua programação.	Tem autonomia em relação aos projetos. As metas são estabelecidas pelo próprio Museu.	Plena.	Relativa. Não pode dar aumento nem promover o pessoal. Tem que submeter ao Conselho Curador. Nas demais ações não há interferência da Universidade.
Maiores dificuldades (são registradas apenas as que foram citadas pelos entrevistados)					
<i>Recursos financeiros</i>		Segunda maior dificuldade	Maior dificuldade (Não só volume, mas a flexibilidade para atender demandas extraordinárias)	É a principal. Precitaria de 8 mil a 10 mil por mês para manter o espaço. Cerca de 100 mil ao ano.	
<i>Recursos Humanos</i>	Maior. Falta de pessoal qualificado.	Principal dificuldade. Falta de pessoal qualificado. Não há especialistas com formação na área de museologia em C&T no Brasil.	Segunda maior dificuldade: Recursos Humanos qualificados	Segunda maior dificuldade: pessoal qualificado – como monitores com bom nível técnico – na cidade de Águas de Lindóia.	
<i>Política de governo</i>		Não há políticas públicas de apoio para C&T como o PRONAC (Lei			

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
		Rouanet) é para a Cultura.			
Indicadores					
<i>Nº visitantes</i>	20 mil/ano + 20 mil ano em atividades externas.	Média por exposição: 7.000 pessoas/mês. Realiza em média 3 exposições no ano, ocupando em torno de 8 meses, o que perfaz aproximadamente 56 mil visitantes/ano. Considera que “público” não é um bom indicador isoladamente.	Visitas espontâneas: 25 mil pessoas por mês. Escolas: 120 mil pessoas por ano. O público é auto-orientado, exceto em ocasiões especiais de exposições temporárias, quando são contratados monitores.	Considera que o melhor indicador é o volume da visitação, que caiu muito nos últimos dezoito meses, provavelmente pelo custo do transporte. Atende em média a 2 mil pessoas por mês, mas pode ficar em torno de 600 por mês na baixa temporada.	Atende a cerca de 1,5 mil pessoas/dia, entre visitantes agendados e livres, o que perfaz um volume global médio de 520 mil visitantes/ano.
<i>Outro medidor</i>	São indicadores de produção científica. Funciona como um documento de avaliação da instituição. São principalmente metas de acervo tratado, público atendido, publicações. As metas são mais de produção científica. O Museu funciona como instituto de pesquisa e o mais importante é a produção científica. A Pesquisa é o mais importante.	Acha que não dá para ser um indicador só. Acha que é importante avaliar o interesse ou satisfação do público. Se o público que vem ficou satisfeito é um bom resultado para validar o trabalho realizado. Acha importante existirem indicadores para fundamentar um planejamento de longo prazo.	Não têm indicadores. Mas acha necessário um sistema de avaliação. Espaço: 12 mil metros quadrados, sendo 50% de área de visitação.	Não tem. Espaço físico: 2 mil metros quadrados, todo ocupado pela exposição.	O indicador mais utilizado é a quantidade de uso dos experimentos, que é avaliada por meio de contagem visual, a cargo dos monitores. O espaço físico é de 22 mil metros quadrados, totalmente ocupados por exposições.
<i>Correlações</i>	Não informado	Não têm indicadores correlacionados. Não acha que o custo por visitante seja válido,	Não têm indicadores.	Não utiliza.	Não utiliza correlações

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
		porque às vezes o evento é de qualidade mas comporta poucas pessoas			
Perspectivas para os próximos 5 anos (são registradas apenas as que foram citadas pelos entrevistados)					
<i>Volume público</i>			Inauguração, em 2005, dos experimentos interativos	Espera aumentar a visitação a partir da criação de um novo espaço interativo.	
<i>Mudanças estruturais</i>	Ampliação da área física (construção de novo prédio).	Ampliar a CC, pois o espaço físico é pequeno e limita sua atividade de intercâmbio.		Tem um projeto para fazer um anexo externo sobre Energia, pleiteando financiamento da FAPESP (60 mil) e parceria com a Prefeitura para infraestrutura predial.	Construção de um novo teatro para o Museu, a fim de separar as necessidades de uso da Universidade das do Museu.
<i>Diversificação de conteúdos</i>	Ampliação da atividade de documentação (acervo e documentos)			A partir da implantação de uma nova área temática (Energia numa Academia de Ginástica)	Iniciar a apresentação de peças teatrais, assim que o novo teatro estiver concluído. Ampliar e substituir os exhibits, dentro de uma política de inovação permanente.
<i>Captação de recursos</i>	Aumentar, a partir da ampliação estrutural.	Aumentar a autonomia financeira, mediante captação de recursos. Pretende fazer um pool de mantenedores com as fundações internas da UFRJ (Cooptec, Fundação Bio-Rio, FUJB, etc). A idéia é fazer um <i>casting</i> para		Aumentar o volume de venda de equipamentos para outros centros de ciência, uma vez que percebe um aquecimento neste setor.	

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
		impressionar o mercado e chamar novos parceiros. O Museu não sabe como oferecer parcerias.			
<i>Outras perspectivas</i>	Melhorar o suporte à produção científica	Aumentar o quadro de pessoal.	Aumentar a capacidade competitiva com os shoppings, abrindo um grande espaço, com o planetário o centro de ciências, um teatro, salas de cinema digital, livraria-café, e realidade virtual. Aumentar a versatilidade de opções para atrair o público diante da concorrência das opções de cultura e lazer da cidade		Concluir e disponibilizar ao público um robô e um modelo em escala natural de um T-Rex, com movimentos computadorizados.
Fatores críticos (considerado “crítico” o fator ao qual o Museu apresenta maior sensibilidade)					
<i>Recursos financeiros</i>				O recurso financeiro está ligado diretamente ao sucesso do empreendimento.	
<i>Qualificação RH</i>				É fundamental a boa qualificação do pessoal de atendimento ao público	
<i>Quantidade de pessoal</i>		Mais importante			
<i>Agilidade em compras e contratações</i>				Empresa privada tem maior agilidade para investir e manter, o que lhe dá vantagem.	

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
<i>Atualização de exposições de longa duração</i>	Segundo mais importante (pelo menos 2 por ano)				
<i>Divulgação</i>	Mais importante.				
As regras de mercado se aplicam aos museus?					
<i>Sim</i>		Se considerar que os centros de ciência têm um "produto" que precisa ter qualidade, ser bem vendido, ter aceitação, sim. Os museus de ciência, por serem sempre ligados à instituição pública, acaba tendo muitos idealistas trabalhando nele, e os idealistas resistem ao mercado. A UFRJ resiste à captação de recursos, acha que não deve ser feito, mas não consegue dar conta de fornecer os recursos e sustentar. Não acha que se deva entrar no mercado selvagem. Nosso produto é bom para ser vendido. Precisa ser bem vendido. Nosso consumidor quer consumir, mas quer consumir uma coisa de qualidade.	Sim. Mas não se pode pensar num centro de ciência para ter lucro. O retorno é educacional e de aprendizagem. Acha necessário aumentar a capacidade competitiva, de forma a atrair o público diante da concorrência das opções de cultura e lazer da cidade	Sim, plenamente. Inclusive nos aspectos da competição. No caso do Tecnorama, há competição próxima na região, em Campinas, na UNICAMP.	Sim. A visão social pode entrar na gestão do empreendimento desde que de forma equilibrada.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
<i>Não</i>	Algumas regras de mercado têm que estar presentes. Marketing, por exemplo, para atrair o público, que é uma forma mais ligada a mercado. Tem que usar de marketing para tornar o produto – mesmo de pesquisa – atraente. O problema é a instituição perder sua natureza, se transformando num produto que só tem o lado do vendável.				
Qual o papel do Estado em relação aos museus e centros de ciência?					
<i>Atividade típica de Estado</i>	É atividade típica de Estado. É o Estado que tem que dar a orientação política cultural. Tem que dar uma linha. Cabe ao Estado fiscalizar. Ele não tem que gerenciar tostão por tostão, mas tem que haver controle.	Não entende que o segmento configure uma atividade típica de Estado. Quanto mais centros de ciência houver por aí, melhor. Usa o Tecnorama como exemplo. Podem existir museus que cobrem entrada. Só não concorda no caso das Universidades.			
<i>Atividade do Terceiro Setor</i>	Acha que pode ser, com ressalva. A história de que os museus estrangeiros funcionam como	Teriam melhor desempenho no terceiro setor, pela autonomia, financeira principalmente. Acha	A eficiência depende dos apoios. É indiferente estar ou não no Estado. Os órgãos públicos estão	Por ter maior capacidade de investimento, o Estado deveria participar do setor, mas com maior	Os custos de um museu de ciências são muito altos, o que torna muito difícil para a iniciativa privada.

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
	<p>organizações sociais é lenda, pois os funcionários são públicos, eles ganham dinheiro do Estado (loterias esportivas). Os museus em geral, não só da Europa não tem condições de se sustentar. A despesa de um museu é muito grande. Não tem um retorno legal. A Organização Social funciona porque dá autonomia à instituição por ser mais ágil e isso facilita a vida do Museu, porque o Museu tem que ser dinâmico e ser atualizado rapidamente. Além disso, é a facilidade de contratar pessoal especializado. Mas ao mesmo tempo é importante que a instituição tenha um corpo permanente, que controla, que fiscaliza, que não deixa perder a essência da instituição.</p>	<p>diffcil trabalhar totalmente desvinculado da Academia. Usa o exemplo do Papalote no México, que tem ligação com a Academia por meio de convênios. A vinculação a uma instituição pública é muito problemática.</p>	<p>mudando e se atualizando</p>	<p>liberdade de gestão, sem ficar preso aos processos burocráticos.</p>	<p>Cita como exemplos que 85% dos custos do LaVilette são bancados pelo governo e 15% pela renda própria (lojas, ingressos, etc.) . A maioria dos museus (Índia, Japão, Canadá, Franca, México) é sustentada pelos governos, pelas universidades ou pela sociedade civil. No entanto considera que o Estado não possui instrumentos de gestão ágeis para atender às necessidades desse setor.</p>
<i>Lógica do mercado</i>	<p>Considera que não se aplica. O risco de usar a lógica de empresa é desvirtuar a dimensão</p>				

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
	educativa em favor da lógica de lucro. A dimensão econômica toma tal valor dentro da instituição que vale tudo. Tem que haver equilíbrio. A saída é que haja o equilíbrio, porque o Estado não dá conta de suprir todas as necessidades da instituição, porque um museu é dinâmico demais. As exigências das exposições são outras, maiores, hoje em dia. O custo é muito alto.				
Papel dos Museus na Política de Desenvolvimento de C&T nacional					
	Ainda se está aprendendo sobre isso. Ainda não se parou para analisar o papel dessas instituições. Há um discurso sobre isso, mas não há estudos mais densos sobre os impactos sobre a sociedade. É uma política de Estado, de um modo geral, de desenvolvimento de Ciência e Tecnologia. Mesmo nos países com maior participação privada é o Estado que	O papel da cidadania é fundamental. Pois se houver conhecimento o cidadão interfere na política.	A política é defasada, principalmente no aspecto da educação. Os museus são importantes em despertar vocações científicas	Os centros e museus de ciências são importantes para as escolas e o ensino de ciências. Também para aumentar o interesse dos alunos pela ciência e desmistificar, principalmente a física. Ajudaria muito a melhorar o nível das escolas e do conhecimento da população, tornando a ciência mais acessível.	Não opinou

	MAST	CASA DA CIÊNCIA	MUSEU UNIVERSO	TECNORAMA	PUC/RS
	dirige a política da iniciativa privada. Nos outros países é política de estado mesmo. É meta criar museus. No Brasil acaba virando iniciativas especiais.				

Os comentários a seguir são baseados em algumas das informações apresentadas no Quadro 2 que representam maior interesse para discussão no presente trabalho. Com base na análise das correlações das opiniões obtidas nas entrevistas, é possível perceber que o segmento dos museus e centros de ciências interativos no Brasil ainda atravessa um período de ajustes e busca de definições, especialmente no tocante ao processo de gestão. De certa forma, ajudam a compreender a importância do momento vivido pelo Museu da Vida, de estabelecimento de um modelo de gestão próprio e específico que intensifique a busca pela melhoria permanente da qualidade dos serviços que disponibiliza à população.

Pelas entrevistas realizadas ficou evidenciado que a maioria dos museus interativos de C&T no Brasil surgiu na década de 1990. A exceção é o MAST, criado nos anos 1980. Embora originados em um mesmo período, em que se tornava forte o movimento pela criação de museus e centros de ciência interativos, as motivações declaradas apresentaram variações, que foram desde a continuidade de projetos pessoais até a inserção na política nacional para o desenvolvimento de C&T. Das cinco instituições consultadas, duas são vinculadas com a Universidade (Casa da Ciência/UFRJ e Museu de Ciência e Tecnologia/PUC-RS), sendo que dessas, em uma (PUC/RS) a vinculação chega a ser inversa à lógica esperada, dado o grau de independência verificado. O modelo acadêmico, portanto, não deve ser entendido como típico para o segmento dos museus interativos de C&T, que, em última análise, ainda não definiu uma identidade forte o suficiente para caracterizá-lo de acordo com um setor de atuação.

Embora todas as instituições consultadas tenham um forte apelo junto às escolas, nenhuma delas declarou esse público como seu alvo principal, revelando uma preocupação clara com o risco de “escolarização” de suas atividades. Em geral, preocupam-se em estabelecer condições para se direcionarem ao público geral, com destaque para os grupos familiares. Isto faz sentido, tendo em vista que a missão de “popularização” da ciência tem a ver com grande escala. Em função disso é importante a visibilidade pública, que se traduz em legitimidade social e se transforma em um importante trunfo para as negociações e obtenção de recursos, tanto públicos quanto privados.

Quanto ao aspecto da sustentabilidade, foi destacado que diante dos altos custos dos empreendimentos, a área privada não dispõe de estrutura financeira para manter um nível de qualidade e de inovação adequados. Segundo essas instituições, não há como

desenvolver o setor sem o apoio do Estado. Por outro lado, as instituições públicas revelaram uma dependência integral dos recursos dos respectivos Tesouros (federal ou municipal) e que, em geral, a capacidade de gerar recursos próprios (seja por bilheteria, prestação de serviços ou locação de espaços) é pequena e não consegue suprir mais do que 30% das necessidades de custeio dos empreendimentos. A própria questão ideológica surge como importante fator de veto à geração de recursos, no caso das bilheterias, como evidenciam as falas dos representantes do MAST e da Casa da Ciência (e que se percebe, também, na prática do Museu da Vida).

A maioria das instituições consultadas cobra ingressos. A Casa da Ciência, mesmo se posicionando como contrária a essa prática (não cobra ingressos para o acesso ao espaço das exposições), mantém bilheteria para os espetáculos teatrais, com a finalidade de custear os cachês dos artistas. Assim como ocorre com o Museu da Vida, todas as instituições do setor público pesquisadas revelaram possuir entidades de apoio – associações de amigos ou fundações de natureza privada –, sem fins lucrativos, com o objetivo de gerenciar os recursos financeiros arrecadados diretamente (tais como: bilheteria, prestação de serviços de consultoria, aluguel de espaços, donativos, patrocínios, fomento, etc), sem os entraves burocráticos da Lei No. 8666/93 e da Lei Nº 8112/92. Todas as instituições obtiveram, em algum período de sua existência, recursos originados de fomentos pelas agências federais ou estaduais, demonstrando que sem esses programas de incentivo, o setor enfrentaria dificuldades muito maiores. Os recursos originários de patrocínios de empresas privadas praticamente inexistem e os poucos casos verificados se beneficiaram das vantagens previstas pela Lei Rouanet¹⁶. As opiniões sobre a fraca participação dos patrocínios privados na sustentabilidade dos museus e centros de ciência são unânimes quanto à falta de experiência da área pública em se relacionar com o mercado privado, situação que se aplica também ao caso do Museu da Vida.

Aliado à inexperiência em atuar no mercado de captação, foram marcantes as afirmações sobre a baixa capacidade das instituições em elaborar projetos que se aproximem da linguagem de mercado e que consigam despertar os interesses dos empresários. As opiniões também foram convergentes quanto ao fato de que o interesse do empresariado tem uma ligação direta com a capacidade do retorno de imagem, o que exige

a existência de um volume de público que seja atraente. Talvez seja esse o motivo das empresas preferirem investir no cinema ou no teatro.

Relativamente ao modelo de gestão predominante para o segmento de museus e centros de ciência interativos, curiosamente nenhuma instituição pesquisada revelou possuir em sua estrutura um organismo especializado em planejamento. A atividade, quando existe, é de responsabilidade exclusiva do dirigente máximo ou reflete uma ação colegiada, que normalmente não atua no plano estratégico, mas apenas na aplicação dos recursos financeiros do exercício.

De forma global, a gestão ainda se orienta pelos padrões da burocracia clássica, mesmo no caso de processos de modernização recentes ou em curso, como no Museu do Universo e na Casa da Ciência. Ainda é comum a dicotomia ente atividades “meio” e “fim” e não existem modelos baseados em um processo de gestão compartilhada.

Tendo em vista que se trata de um setor com pouco mais de uma década de existência e apesar da massa teórica existente no século 21, não se estabeleceu ainda um padrão nem de operação nem de gestão baseado em planejamento estratégico. Aliás, essa lógica encontra dificuldades de se implantar no próprio Estado. A forma de administrar tende a ser centralizadora (no caso da existência de uma estrutura formal ou organizada) ou baseada em construções coletivas informais.

Diferentemente da realidade do Museu da Vida, que mantém área específica de gestão em sua estrutura, em nenhum caso foi constatada a presença de especialistas em gestão ou um processo de definição de diretrizes gerais num plano estratégico mais elevado. Objetivos e metas são autodefinidos e desvinculados de planos superiores dos organismos maiores a que se vinculam. Apenas uma instituição (MAST) revelou possuir um contrato de gestão com o órgão superior, com base no qual são tomadas as decisões pelo dirigente máximo da instituição.

À exceção das organizações privadas, os museus e centros de ciência vinculados aos órgãos públicos se ressentem do excesso de burocracia para a realização dos procedimentos administrativos básicos, como compras e contratos, incluindo os de força de trabalho. Nas instituições privadas as ações de administração são centralizadas nos dirigentes, que determinam e decidem pessoalmente todos os casos. O modelo burocrático se mostrou

inadequado para todos os museus. Mesmo a autonomia existente no setor fica comprometida no modelo burocrático.

Exceto pela Casa da Ciência, todas as outras instituições têm pequenas equipes terceirizadas para o atendimento a demandas de urgência de manutenção. São concordantes em reconhecer que há uma peculiaridade no setor de museus e centros de ciência, que é a necessidade de atendimento imediato a demandas de manutenção corretiva, de forma a garantir um padrão mínimo de qualidade dos serviços postos à disposição do público. O Museu da Vida enfrenta problemas importantes com relação ao provimento de um trabalho de manutenção física de qualidade, incluindo nessa avaliação qualitativa a reação em tempo hábil às demandas de reparos nas instalações prediais e aparatos interativos. Considerando a característica principal de um museu ou centro de ciência de estar aberto ao público com sua capacidade plena de atendimento e conforto disponibilizada, a presteza desse tipo de atividade é vital para o cumprimento de sua missão principal.

Um ponto importante de contato entre o que se verifica no Museu da Vida e as demais instituições entrevistadas ocorreu em relação à questão de Recursos Humanos, não apenas no aspecto quantitativo (em que a quase totalidade dos entrevistados – exceção ficou por conta do Museu de Ciência e Tecnologia da PUC/RS – admite estar aquém das suas necessidades), mas principalmente em relação à precariedade dos vínculos. Esta situação provoca entraves para o estabelecimento de uma política de valorização e qualificação da mão-de-obra especializada que caracteriza os museus e centros de ciência. As ligações dos profissionais com as organizações são as mais variadas, desde quadros de servidores públicos (em número reduzido) a profissionais eventuais, sem qualquer vínculo. Entre esses extremos encontram-se prestadores de serviços autônomos e temporários, bolsistas de projetos de fomento, estagiários, participantes de programas de aperfeiçoamento, profissionais contratados por meio de empresas privadas (terceirização) e contratados por meio das entidades de apoio. Talvez essa seja a explicação mais aceitável para o fato de que nenhuma das instituições possua uma política de qualificação de sua força de trabalho, o que abre uma situação de extrema fragilidade, tendo em vista que, não havendo esse tipo de investimento, a estagnação passa a ser uma importante ameaça ao setor. De certa forma essa posição reforça a característica marcante do setor, no que se refere ao pequeno tempo de

existência, que ainda não permitiu a formação de quadros especialistas para suprir todas as necessidades existentes.

A questão dos recursos financeiros aparece nas entrevistas de forma significativa, embora em segundo plano na avaliação das instituições consultadas. Maior ênfase foi dada pelo Tecnorama, reforçando que a iniciativa privada tem problemas em gerar seus recursos sem apoio do setor público.

Quanto à autonomia e flexibilidade de gestão, as piores avaliações (duas) situaram no nível “mediano”, sendo as demais positivas e, até, de grau elevado. As afirmações feitas pelas instituições consultadas na pesquisa são contraditórias no que diz respeito à autonomia, independência e flexibilidade que usufruem na gestão dos respectivos empreendimentos. Tendo em vista as fragilidades das estruturas de gestão encontradas, era de se esperar que o grau de autonomia em relação aos órgãos a que se vinculam fosse pequeno. No entanto, a posição dos entrevistados demonstrou que todos consideram não terem problemas em relação a essa questão. A explicação pode se dar por duas visões, não mutuamente exclusivas: (i) tendo em vista que não é predominante um “pensamento estratégico”, a própria noção da autonomia, da flexibilidade ou da independência é limitada e restrita, ainda não sendo muito clara para essas instituições e, mesmo que estas qualidades não existissem, não estariam ocupando os primeiros lugares nas pautas de preocupações, e (ii) o nível do “pensamento estratégico” é baixo não apenas na instituição consultada, mas, também, nos próprios órgãos a que se subordinam, sendo pequenos, em consequência, os controles, as interferências e as intervenções. A autonomia apontada pelos entrevistados como existente em alto grau, pode estar revelando que o setor ainda não desperta maior atenção das superestruturas político-administrativas ou que os impactos dos seus resultados ainda não são percebidos no conjunto.

Também o Museu da Vida não apresenta uma estrutura baseada no planejamento estratégico, entendendo-se o termo “estrutura” não apenas no seu escopo interno, mas, também, nas relações de subordinação institucionais. A falta de diretrizes de longo prazo, de um processo que considere os pontos fortes e fracos, as oportunidades e as ameaças, os cenários político, econômico e social, se refletem numa “pseudo-autonomia”, que dificulta a identificação dos nós críticos e do real posicionamento da eficácia do empreendimento frente a sua missão, incluindo a não criação de indicadores padronizados para a aferição de

waypoints (pontos que marcam a trajetória estabelecida, como num plano de vôo) definidos no planejamento de longo prazo.

Outro reflexo interessante da falta de maturidade¹⁷ do setor de museus e centros de ciência é a inexistência de um padrão de avaliação do desempenho de cada instituição, sob a forma de indicadores ou *standards*. Além da maior parte (exceção por conta do Museu de Ciências da PUC/RS e do MAST) das instituições não adotar indicadores oficiais, nem mesmo o mais esperável deles (o volume de visitantes em um período dado) foi capaz de unir as opiniões. Em nenhum dos casos foi encontrado o uso de correlações de indicadores, a exemplo do que se verifica nos países desenvolvidos (como custo por visitante; custo por metro quadrado, visitante por área, força de trabalho por visitante, etc), tampouco se realizam estudos de impacto sobre o ambiente ou comunidade onde as instituições se inserem.

Com exceção da Casa da Ciência (que reflete sua motivação principal como sendo um espaço sem uma exposição permanente própria), os demais museus e centros de ciência possuem planos de diversificar seus conteúdos e exposições, o que é esperável tendo em vista que a maioria deles já tem pelo menos cinco anos de atividades. O Museu do Universo é um caso especial, já que na verdade não estará diversificando sua exposição, mas implantando-a, pois até o momento só disponibilizou ao público o seu Planetário, que é apenas uma parte do conjunto integral.

Genericamente as instituições não apresentam planos diretamente relacionados ao aumento do volume de captação de recursos, sendo esta expectativa vinculada apenas como uma decorrência natural das mudanças físicas e estruturais previstas. Somente o Tecnorama revelou explicitamente esperar ampliar receita, principalmente advinda da comercialização direta de equipamentos para exposições. O Museu do Universo manifestou, de forma clara, a intenção de melhor estruturar para enfrentar a concorrência com outros pólos de lazer cultural da cidade, e, dessa forma, conseguir um posicionamento mais vantajoso que facilite a captação de recursos.

As opiniões se diluíram quanto aos fatores que podem ser considerados críticos ou mais sensíveis para o segmento dos museus e centros de ciência. As instituições que

conseguiram se posicionar a respeito entendem que tanto os recursos financeiros, a quantidade e a qualificação do pessoal, a agilidade para efetuar compras e contratações, a atualização das exposições e a divulgação são os pontos críticos que afetam o desempenho global dos empreendimentos. Essas percepções, no entanto, não chegaram a formar um consenso ou tendência significativa, vez que foram citadas de forma pulverizada entre apenas 3 das instituições consultadas, possivelmente em função dos diferentes lugares institucionais dos quais os entrevistados se manifestaram, isto é, a Casa da Ciência é um espaço para exposições de terceiros, o MAST é um instituto de pesquisas e o Museu do Universo ainda não concluiu seu projeto de implantação, e funciona na verdade como um Planetário.

Embora a quase totalidade dos entrevistados tenha respondido positivamente quanto ao entendimento de que o setor dos museus possui características que permitem que seja operado de acordo com a lógica de mercado (onde oferta, procura, competição, concorrência, cooperações devem ser observados e considerados no planejamento estratégico), a leitura final deve ser diferente. As respostas “sim” foram dadas com enfáticas ressalvas, o que, na prática, as torna negativas. O relacionamento com o mercado privado chegou a ser citado como fonte de preconceito do senso comum de idealistas, que ainda lidam entre a dicotomia “público (social) x privado”. Foi marcante a preocupação com a não mercantilização do empreendimento, que não pode perder de vista que o retorno dos investimentos deve estar atrelado aos compromissos com a ampliação da cidadania.

O papel do Estado foi considerado pela maioria dos entrevistados como o de incentivador do segmento de museus e centros de ciência. À exceção do MAST, que considera que o setor não pode perder sua essência e que essa atividade é típica de Estado, as demais instituições entendem que, se por um lado o Governo é que detém a capacidade de investimento necessária para atender à demanda do setor, por outro os mecanismos para garantir uma gestão eficiente desses recursos e adequadas às características próprias dos museus são típicos das empresas. Sendo assim, o formato ideal para a visão da maioria das instituições seria uma estrutura equilibrada, que pudesse contar com os recursos e incentivos do Estado e um sistema de gestão flexível e ágil, coerente com o dinamismo do setor.

Embora não havendo ainda estudos mais aprofundados sobre esta questão, as pessoas entrevistadas posicionaram-se de forma a entender que os museus e centros de ciência têm um papel importante a desempenhar na política de C&T do país, essencialmente pela capacidade de despertar vocações científicas e de tornar a ciência mais acessível à população, contribuindo para a ampliação da cidadania. Segundo Valente (2003a), “mesmo nos países com maior participação privada é o Estado que dirige a política da iniciativa privada. Nos outros países é política de Estado mesmo. É meta criar museus. No Brasil acabam virando iniciativas especiais”.

A Tabela 13, a seguir, procura consolidar num único quadro, informações obtidas nas entrevistas realizadas com os profissionais de outros centros e museus de ciência no Brasil, incorporando os dados do Museu da Vida. Os dados numéricos não podem ser considerados como exatidão absoluta, por se tratarem de valores médios, revelados pelos entrevistados nos contextos de suas respectivas falas. No entanto, são importantes para dar uma visão genérica do Museu da Vida, quando balizado pelos indicadores aproximados das demais instituições.

Tabela 13: Indicadores comparativos – ano 2003

Valores Médios	MAST	Casa da Ciência	Planetário	Tecnorama	Museu C&T PUC/RS	Museu da Vida
Visitantes/ano	20.000	56.000	145.000	15.600	520.000	52.910
Recursos Financeiros/ano	1.000.000	360.000	2.500.000	N.I.	3.600.000	2.726.820
Força de Trabalho	60	53	NI	5	268	149
Área de Visitação (m ²)	NI	NI	6.000	2.000	22.000	3.989
Área total (m ²)	NI	NI	12.000	2.000	22.000	24.284
Índice PC	50,00	6,43	17,24	NA	6,92	51,54
Índice VT	333	1.057	NA	3.120	1.940	355
Índice AV	NA	NA	24	8	24	14
Índice AT	NA	NA	12	8	24	2

Legenda: NI = Não Informado
 VT = Visitante / Força de Trabalho
 AV = Visitante/Área de Visitação
 NA = Não Avaliado
 PC = Custo Operacional / Visitante
 AT = Visitante/Área Total

Observa-se que os custos operacionais por visitante (índice PC) tiveram melhor relação na Casa da Ciência e no Museu da PUC/RS, bem diferentes do que se verifica no caso do Museu da Vida, que se assemelha ao MAST. Também é marcante a diferença entre os índices relacionados à ocupação espacial (índices AV e AT), em que o Museu da PUC/RS (AV = 24 e AT = 24) chegou a apresentar taxas de ocupação por metro quadrado

1,7 e 12 vezes superiores ao Museu da Vida ($AV = 14$ e $AT = 12$), respectivamente. Esses indicadores demonstram peculiaridades importantes entre as duas instituições, que têm reflexos em suas bases de custos: enquanto o Museu da PUC/RS é concentrado em áreas internas, agrupadas num mesmo espaço físico e integralmente dedicadas às atividades com o público, o Museu da Vida apresenta-se em área de grande dispersão, característica de *campus*, com muitos metros quadrados destinados ao ambiente externo com tratamento paisagístico e cerca de 16% apenas dedicados à concentração de atividades com o público visitante. As despesas relacionadas à manutenção e infra-estrutura, no segundo caso, correspondem a mais de 24 mil metros quadrados, dos quais, menos de 4 mil metros quadrados se relacionam diretamente a atividades com o visitante. A capacidade de geração e oferta de atividades é igualmente afetada, influenciando diretamente o limite máximo de atendimento ao público global. A tendência, portanto, é que o custo per capita visitante seja naturalmente maior no Museu da Vida.

O Museu da Vida, durante a fase de desenvolvimento e implantação, mantinha a expectativa de atendimento ao público no Circuito Básico de 320 mil pessoas nos dois primeiros anos de operação (SPCOC, 1996). Pelos dados da tabela 9, pode-se observar que o ano que apresentou o melhor desempenho em termos de atendimento ao público (2001) alcançou a marca de pouco mais de 61 mil pessoas/ano. O ano de 2003 marcou o atendimento de 52.910 pessoas, acenando uma leve tendência de alta em relação ao ano anterior (46.168 pessoas). Este desempenho deixa no ar duas situações: (i) houve um hiperdimensionamento das expectativas na fase de desenvolvimento ou (ii) os processos operacionais não estão sendo adequados, de forma a garantir que a meta original possa ser entendida como possível. Observando os dados relativos ao Museu da PUC/RS, que obtém a marca de 520 mil pessoas/ano, contando com uma área de visitação de 22 mil metros quadrados, plenamente utilizada, temos o indicador de 24 pessoas/ano por metro quadrado de área de atividades. Considerando que o Museu da Vida possui uma área de atividades de aproximadamente 4 mil metros quadrados e que sua capacidade de atração de público possa ser equivalente ao Museu da PUC/RS, encontraremos um volume idealizado de 96 mil pessoas/ano ($4.000 \text{ m}^2 \times 24 \text{ pessoas/m}^2 / \text{ano}$). Há, portanto, uma possibilidade real de a estimativa original do Museu da Vida esteja realmente superdimensionada. Mesmo assim, o volume real de atendimentos ao ano está bem aquém desse valor ideal. Sendo assim, é

provável que uma nova meta de produção deva ser eleita, em torno de 100 mil pessoas/ano, ao mesmo tempo em que outras medidas devem ser adotadas, visando estabelecer um plano estratégico de elevação contínua do volume de atendimentos ao público até o alcance da marca ideal.

Considerações finais

Favorecido pela conquista do primeiro lugar no edital do concurso PADCT-II do CNPq, o Museu da Vida conseguiu obter recursos financeiros que foram importantes para alavancar os trabalhos de implantação, sob gerenciamento da SPCOC. A atuação da SPCOC no gerenciamento dos interesses da Fiocruz, referentes ao Museu da Vida, guardava algumas semelhanças com a de uma OSCIP, estrutura que, pouco tempo depois, foi criada na Lei nº 9.970/99, no bojo da Reforma Administrativa do aparelho de Estado.

Durante a fase de elaboração e implantação do Museu da Vida, predominava o “modo empreendedor” na definição das estratégias, num movimento caótico e desestruturado, mas, necessário. A partir da entrada em operação, outra lógica estratégica se torna necessária, que permita previsibilidade, organização e controle. O modo “adaptativo” que se sucede é marcado por soluções diretas aos problemas existentes em passos incrementais, buscando estabilizar o ambiente. A terceira fase, que ainda não se instalou, é a “planejada”, onde a formulação de cenários, da identidade institucional e estratégias globais permitirão uma visão de futuro, orientada para inovação e o crescimento, em uma fase onde o risco retorna, embora não mais no ambiente caótico e criativo do empreendedorismo.

É nesse ponto que se encontra o empreendimento Museu da Vida, partilhando de problemas e dificuldades que são comuns a outras instituições que compõem o segmento de museus e centros de ciência no Brasil. As entrevistas realizadas com profissionais representantes de outras 5 instituições importantes do segmento de museus e centros de ciência brasileiros destacam as seguintes conclusões:

1 – A discussão a respeito da natureza mais adequada para os empreendimentos desse segmento, se pública ou privada, revela que do ponto de vista do setor privado, somente a área pública tem os recursos necessários para investir na criação de novos

museus ou centros de ciência. Conforme destacado por Mello (2003), “é uma área que consome muitos recursos e só o Estado pode ter capacidade de conduzir projetos de maior porte e qualidade”, com o que concorda Bertolletti (2003): “os custos de um museu de ciências são muito altos, o que torna muito difícil para a iniciativa privada”.

2 – As instituições vinculadas ao setor público, por sua vez, se ressentem de modelos gerenciais mais flexíveis, que permitam a operação de procedimentos de compras e contratações de forma ágil e rápida; e de uma estrutura de planejamento estratégico que envolva também as macro-estruturas hierárquicas.

3 – Os temas “autonomia” e “recursos humanos” emergem com força das entrevistas e convergem para o panorama vivido pelo Museu da Vida. A questão imperiosa é o desenvolvimento de mecanismos de incorporação e desenvolvimento da força de trabalho mediante vínculos mais estáveis e permanentes.

4 – O modelo burocrático clássico não é o mais indicado para o dinamismo do setor: Conforme assinalado por Valente (2003a) “...o museu tem que ser dinâmico e atualizado rapidamente.(...) um museu é dinâmico demais.” No entanto, mesmo tendo autonomia e um modelo não burocrático, ainda assim o sucesso não estará garantido se não houver um modelo gerencial eficiente. Nesse caso, é melhor permanecer com a burocracia clássica.

5 – As instituições entrevistadas, ao serem consultadas sobre o que pensavam a respeito do papel do Estado frente aos museus e Centros de Ciência e sobre a adequação de serem consideradas as lógicas de mercado na gestão do setor, evidenciaram que é importante a definição de uma modelagem que atenda a três pressupostos: (i) o segmento de museus e centros de ciência não se caracteriza como atividade típica para a gestão direta do Estado; (ii) o Estado possui os recursos suficientes para criar e manter uma estrutura com qualidade de serviços, mas não conta com instrumentos de gestão ágeis o suficiente para otimizar a aplicação desses recursos e (iii) a iniciativa privada possui autonomia e flexibilidade de gestão, mas não os recursos necessários para investir no setor. Os museus e centros de ciência vinculados aos órgãos públicos se ressentem do excesso de burocracia para a realização dos procedimentos administrativos básicos, como compras e contratos, incluindo os de força de trabalho.

6 – Os investimentos privados para a criação de museus e centros de ciência são raros e decorrentes do idealismo de seus investidores, mais do que da própria visão de

lucratividade. O retorno do investimento não é alto, já que sua natureza é essencialmente social e política. Os profissionais que participaram das entrevistas como representantes de instituições privadas (Jeter J. Bertolletti – MCT/PUC-RS e Dalton Gomes de Mello – Tecnorama) têm esse traço comum: são idealistas na busca de um sonho. Mais do que capitalistas atrás de lucro, o que os motivou a ingressar no setor foi a convicção pessoal de que era importante para a sociedade e sustentável enquanto negócio.

7 - Em termos de visão de futuro e planejamento de longo prazo, a maioria das instituições pesquisadas revelou possuir planos de mudanças estruturais, sejam elas físicas ou organizacionais. De um modo geral, há grande expectativa de ampliar as áreas físicas com vistas ao atendimento de uma demanda já existente e que se encontra reprimida por falta de melhor condicionamento espacial. Avaliando esses planos pela ótica do volume de atendimento ao público, pode-se afirmar que as previsões apontam para crescimento. Por essa tendência, o público tem reagido de forma positiva à implantação de tais espaços, confirmando a hipótese de se tratar de um segmento promissor e com fôlego para absorver um volume significativo de público.

¹ A Casa de Oswaldo Cruz, criada em 1987, foi o primeiro movimento da Fiocruz em direção à preservação da memória e história da Ciência da saúde.

² Ciência que trata da origem e evolução do Universo

³ Refere-se à classificação dos museus de ciência atribuída a McManus, que estabelece três grupos, chamados de “gerações”, conforme citado na página 26 e seguintes.

⁴ Nos dias atuais o Castelo de Manguinhos é ocupado pela alta esfera administrativa da Fiocruz, como a Presidência, as Vice-Presidências, consultorias e assessorias especializadas, além do Departamento do Patrimônio Histórico e uma área destinada à preservação da memória, em fase de restauração.

⁵ Período de grandes discussões internas em torno da Reforma do Estado e preocupação com a possibilidade de perda de recursos financeiros.

⁶ É importante observar que o custo de construção na Fiocruz é especialmente caro. O motivo é que, diferentemente de uma edificação feita numa via qualquer da cidade, toda a infra-estrutura de redes de água, luz, telefonia e esgoto, bem como arruamento, urbanização, aumento de carga de subestações, coleta de lixo e iluminação pública tem que ser suportada pela própria instituição. Por ser um *campus*, despesas que normalmente são de responsabilidade das prefeituras municipais passam a ser cobertas com dinheiro e recursos operacionais próprios.

⁷ A questão da cobrança de ingressos agrega outra dimensão, representada pelo princípio basal de que a Fiocruz não exige que ninguém pague qualquer quantia para ter acesso às suas dependências.

⁸ *Projeto Niemeyer* era o nome simplificado do Complexo de Difusão Cultural e Científica, adotado como referência ao arquiteto contratado para sua concepção e detalhamento.

⁹ A expressão “veículo de *marketing*” deve ser entendida como a característica do empreendimento de portar e divulgar mensagens ou citações de marcas e produtos de parceiros investidores.

¹⁰ O arquiteto Eduardo G. Koatz faz parte da equipe do Museu da Vida até os dias atuais.

¹¹ Maria Clara Barbosa (Clarinha) é atualmente profissional da área de produção cultural, e, na época, era responsável pela implantação do espaço Ciência em Cena.

¹⁴ Valor atualizado de 1997 para a base de 2003 pela variação do IGP-M neste período (MPOG,2004)

¹⁵ Vide o roteiro das entrevistas no Anexo 1.

¹⁶ Como é conhecida a Lei nº 8.313/91, que concede incentivos fiscais a patrocinadores de projetos culturais. Esta lei permite que os projetos aprovados pela Comissão Nacional de Incentivo à Cultura (CNIC) recebam patrocínios e doações de empresas e pessoas físicas, que poderão abater, ainda que parcialmente, os recursos financeiros investidos do Imposto de Renda devido.

¹⁷ O termo “maturidade” foi emprestado à teoria de marketing “Ciclo de Vida do Produto”, segundo a qual os produtos passam por estágios de evolução denominados como lançamento, crescimento, maturidade e declínio. A aplicação do termo a um segmento específico do mercado e não a um produto determinado, derivou da concepção de que um produto é tudo o que é capaz de satisfazer a uma necessidade ou a um desejo, da mesma forma que um segmento ou setor do mercado se comporta. Sendo assim, o segmento dos museus e centros de ciência no Brasil ainda se encontra numa fase inicial, anterior ao momento de amadurecimento.