

MARIA DO ROSÁRIO DE ASSUMPCÃO BRAGA

RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA

Dissertação apresentada ao  
Curso De Pós-Graduação  
em História das Ciências da  
Saúde da Casa de Oswaldo  
Cruz – Fundação Oswaldo  
Cruz, como requisito  
parcial para obtenção do  
Grau de Mestre.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana Sepúlveda Köptcke

Rio de Janeiro

2004



B813r

Braga, Maria do Rosário de Assumpção  
Relações entre Arte e Ciência em Centros e Museus de Ciências /  
Maria do Rosário de Assumpção Braga. – Rio de Janeiro: 2004.  
230 fls. ; il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em História das Ciências da Saúde)- Casa  
de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, 2004.  
Bibliografia: f. 173-183.

1. Ciência. 2. Arte 3. Museus. 4. Divulgação Científica. 5. Brasil. I. Título.

CDD500

À minha mãe, Vera Lúcia de Assumpção, que nunca fez o estudar parecer uma obrigação, dedico este trabalho, pelo apoio incansável, pela alegria de viver, pelo estímulo e pela Luz.

## AGRADECIMENTOS

À preciosa participação de todos os colaboradores deste trabalho,  
Ao Museu da Vida, ao Explora de México, ao Universum e a Samuel Sod pela  
colaboração concreta no aprofundamento da pesquisa

Aos companheiros do Ciência em Cena, André Freitas, Armando Feitosa, Adroaldo  
Silva, Gabriel Verani, Gustavo Ottoni, Jorge da Silva Junior, José Alexandre Mota,  
Larissa Câmara, Luciana Sales, Luis Carlos Victorino, Luis Fernando Donadio,  
Rafael Gambetá, Ronaldo Barboza, Rosicler Neves e Thelma Lopes, que muito me  
têm ensinado na prática cotidiana e nas reflexões continuadas sobre Arte, Ciência e  
Vida; à Iloni Seibel, Jacyan Castilho, Maria Beatriz Guimarães e José Ribamar  
Ferreira pelo apoio constante. Aos professores do Curso de Mestrado e à minha  
orientadora, Luciana Sepúlveda.

A meu pai Luiz Augusto dos Santos Braga, à minha família e amigos que souberam  
compreender minhas ausências e colaborar com minhas descobertas.

Ao meu amado Joaquim Assis, que faz com que lá em casa a Arte seja prato  
principal.

*“A história é também, como se vê, uma ciência do inconsciente. (...) Caímos constantemente na armadilha de um sentido que se faz, fora de nós, sem nós, na cumplicidade incontrolada que nos une, coisa histórica, à história coisa. Ao objectivar o que há de impensado social, quer dizer, de história esquecida, nos pensamentos mais vulgares ou nos mais cultos (...) a polémica científica, armada com tudo o que a ciência produziu, na luta permanente contra si própria e por meio da qual ela se supera a si própria, oferece àquele que a exerce e que a ela se submete, uma probabilidade de saber o que diz e o que faz, de se tornar verdadeiramente no sujeito das suas palavras e de seus actos, de destruir tudo o que existe de necessidade nas coisas sociais e no pensamento do social. A liberdade não consiste em negar magicamente esta necessidade, mas sim em conhecê-la, o que em nada obriga nem a autoriza a reconhecê-la: o conhecimento científico da necessidade encerra a possibilidade de uma acção que tem em vista neutralizá-la, logo, uma liberdade possível.”*

(Bourdieu, 2002, p.105)

## SUMÁRIO

FOLHA DE ROSTO, p. 3

DEDICATÓRIA, p. 4

AGRADECIMENTOS, p. 5

EPÍGRAFE, p. 6

SUMÁRIO, p. 7

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, p. 11

RESUMO, p. 13

ABSTRACT, p. 14

INTRODUÇÃO, p. 15

1 RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA, QUEM SÃO NOSSOS PERSONAGENS?,  
p. 21

1.1 O QUE PODE SER A INTERSEÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA VISTA COMO UM CAMPO? p. 22

1.2 QUAIS OS MECANISMOS INDIVIDUAIS E SOCIAIS DE PERCEPÇÃO DE ARTE E CIÊNCIA?  
p. 24

1.2.1 Pensando sobre o cérebro, p. 24

1.2.2 Pensando sobre o processamento de informações pelo ser humano, p. 26

1.2.3 Pensando sobre Arte e Ciência, p. 27

1.2.3.1 Quanto à percepção na produção/criação em Arte e em Ciência, p. 28

1.2.3.2 Quanto à percepção na Recepção/Consumo/Interlocução de Arte e Ciência, p. 29

1.2.4 A Dimensão Cultural na Recepção de Objetos Artísticos e Científicos, p. 30

1.2.4.1 O objeto frente ao tempo em Arte e em Ciência, p. 33

1.2.4.1.1 Auras dos objetos em Arte e em Ciência, p. 35

1.2.4.1.2 Validação do objeto em Arte e em Ciência, p. 37

1.2.5 Resumo da reflexão sobre a percepção individual e social da Arte e da Ciência, p. 38

- 1.3 RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA PARA ALÉM DE ESTEREÓTIPOS, p. 39
- 1.3.1 Arte olhando para a Ciência, pela Racionalidade e Método, relação de influência, p. 40
- 1.3.2 Arte em relação de contestação à Ciência, oposições ao Predomínio do Racional, p. 48
- 1.3.3 Olhares da Ciência sobre a Arte, relações diversificadas, p. 51
- 1.3.3.1 Da imaginação artístico/estética do cientista, relação de analogia, p. 51
- 1.3.3.2 Colaborações multidisciplinares na História Natural, p.53
- 1.3.3.3 Entre luz e sombra, as relações controvertidas entre Ciência, Tecnologia e Arte, p. 54
- 1.3.3.4 Informática e Arte: Novos Ambientes, relações de colaboração e assimetria, p. 55
- 1.3.3.5 Transdisciplinaridade ou Colaboração nas relações entre Ciência e Arte?, p. 56
- 1.3.3.6 Ciências Humanas e Arte, relações de diálogo e observação, p. 56
- 1.3.3.7 Resumo das relações de complementaridade, contestação, utilidade, colaboração, p. 59
- 1.4 A ESTRUTURAÇÃO DOS CAMPOS EM ARTE E EM CIÊNCIA, p. 61
- 1.4.1 O campo da Arte, p. 62
- 1.4.1.1 Os atores/produtores no campo da Arte, p. 62
- 1.4.1.2 Autonomia e Poder Simbólico na Arte, p. 63
- 1.4.1.3 Pensando sobre Critérios de Eleição Econômica em Arte, p. 64
- 1.4.1.4 Os Locais da Arte, p. 66
- 1.4.1.5 Os Receptores/Consumidores/Interlocutores no Campo da Arte, p. 66
- 1.4.2 O Campo da Ciência, p. 67
- 1.4.2.1 Os atores/produtores no campo da Ciência, p. 67
- 1.4.2.2 Autonomia e Poder na Ciência, p. 68
- 1.4.2.3 Os Lugares da Ciência, p. 68
- 1.4.2.4 Os Receptores/Consumidores/Interlocutores no Campo da Ciência, p. 68
- 1.4.3 Arte e Ciência Em Campo, p. 69
- 1.4.3.1 Arte e Antropologia, uma experiência do *Field Museum of Natural History*, p. 72
- 1.4.3.2 “GFP Bunny” ou Alba, p. 74
- 1.5 MAS O QUE PODE SER A INTERSEÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA VISTA COMO UM CAMPO?, p. 83
2. QUE LUGAR É ESSE, O MUSEU, ONDE ARTE E CIÊNCIA ENCONTRAM-SE?, p. 85
- 2.1 ABRINDO AS PORTAS DA INSTITUIÇÃO, p. 86
- 2.1.1 Estatuto do Objeto na Coleção e no Museu, p. 89
- 2.1.2 O Mesmo e o Outro, Objetos e Relações de Apropriação, p. 89
- 2.1.3 Os agentes/atores no Museu de Ciências, p. 91
- 2.1.4 Projecção de Mundos, Projetos de Valor, p. 92
- 2.2 INTRODUÇÃO A UMA VIAGEM NO TEMPO, p. 93
- 2.2.1 Descobertas e Renascimento, p. 94
- 2.2.2 O Exótico, O Singular, O Autêntico – Colecionismo, p. 96
- 2.2.3 A Nova Filosofia: Revolução Científica, p. 98
- 2.2.4 Racionalidade e Colecionismo, p. 99
- 2.2.5 Museu, Europa e Revolução Francesa, p. 101

- 2.2.6 A Experiência da América Latina, p. 103
- 2.2.7 A Influência do modelo francês, p. 107
- 2.2.8 A Era dos Museus, p. 108
- 2.2.9 Homogeneização Da Instituição no Ocidente, p. 109
- 2.3 SOBRE O SÉCULO XX, O SÉCULO PASSADO, p. 111
- 2.3.1 Influência da Educação, p. 112
- 2.3.2 O Amor pela Arte na Europa e no Brasil, p. 114
- 2.4 AS GUERRAS DIVIDEM, OS MUSEUS SE ASSOCIAM E OS CENTROS DE CIÊNCIA SÃO CRIADOS, p. 115
- 2.4.1 As Diferentes Gerações de Centros e Museus de Ciência, p. 115
- 2.4.2 Associações de Museus e Centros de Ciência, p. 118
- 2.4.3 A Influência do *Exploratorium*, p. 121
- 2.4.4 Os sentidos do *Exploratorium*, p. 121
- 2.4.5 Visões políticas sobre os Museus e Centros de Ciência, p. 124
- 2.5 A TEORIA DE CAMPOS DE BOURDIEU COMO LENTE DE AUMENTO, p. 126
3. UM ESTUDO EXPLORATÓRIO DA NATUREZA DA RELAÇÃO ARTE E CIÊNCIA NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA, O QUE ACONTECE COM NOSSOS PERSONAGENS NESTE LUGAR?, p. 131
- 3.1 RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM LINHAS GERAIS, p. 132
- 3.2 CONTEXTO SÓCIO CULTURAL QUE BANHA TANTO ARTE COMO CIÊNCIA, p. 134
- 3.3 AS RELAÇÕES DA CIÊNCIA COM A ARTE NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA, p. 136
- 3.4 MANIFESTAÇÕES DA ARTE NO MUSEU OU CENTRO DE CIÊNCIAS, p. 138
- 3.5 METODOLOGIA DA PESQUISA, p. 139
- 3.5.1 A construção dos procedimentos de pesquisa, p. 141
- 3.5.2 Das Associações Participantes da Pesquisa, p. 142
- 3.5.3 Dos Atores/Agentes Contatados, p. 143
- 3.5.4 Quanto ao público visitante dos museus como ator da pesquisa, p. 144
- 3.5.5 Meio de Contato Utilizado com os Atores/Agentes, p. 144
- 3.5.6 Das Estratégias de Abordagem dos Atores/Agentes, p. 146
- 3.5.7 Da Estrutura do Questionário Aplicado aos Atores/Agentes, p. 146
- 3.5.8 Análise Descritiva das Respostas ao Questionário, p. 147
- 3.5.9 Razões Explícitas para as Relações entre Ciência e Arte nos Museus e Centros de Ciência, p. 150
- 3.5.10 Por que as instituições desenvolvem relações entre Arte e Ciência?, p. 151
- 3.6 TENSÕES DA ARTE-EDUCAÇÃO E A SIMILARIDADE COM AS TENSÕES POSSÍVEIS NO MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA, p. 152
- 3.6.1 A Arte Exposta ou Apresentada no Museu ou Centro de Ciência, p. 155
- 3.6.2 A Arte Como Suporte de Conteúdos Científicos, p. 158
- 3.6.3 A Arte e a Ciência propositoras / provocadoras de experiências, p. 162
- 3.6.4 Algumas Questões sobre as Definições de Categorias, p. 163

3.7 REFLEXÃO SOBRE ARTE E CIÊNCIA NO MUSEU OU CENTRO DE CIÊNCIA SOB A AÇÃO DE DIFERENTES CAMPOS, p. 167

CONCLUSÃO, p. 169

4 OBRAS CITADAS, p. 173

5 APÊNDICES, p. 184

5.1 QUADRO 1- Quadro Sinóptico de Estrutura, Temas Sociais Externos e Internos, Objetos em Ciência e Arte, p. 185

5.2 QUADRO 2 - Processos em Ciência e em Arte, p. 186

5.3 Questionário Da Pesquisa “RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA”, p. 187

5.4 Relação de Instituições Participantes da Pesquisa, p. 189

5.5 Relação de Colaboradores Com a Pesquisa, p. 191

5.6 Quadro Sinóptico dos Elementos Estruturantes dos Campos Arte e Ciência a partir de Bourdieu, p. 193

5.7 Quadro Sinóptico dos Elementos Estruturantes do Campo Arte/Ciência em Museus e Centros de Ciência a partir de Bourdieu, p. 194

5.8 Proporção de Respostas por Associação, p. 195

5.9 Quadro do Tempo de Ocorrência destas Relações Na Instituição (Base 2003), p. 196

5.10 Manifestações Artísticas Por Instituição, p. 197

5.11 Proporção de Ocorrência de Categorias por Instituição, p. 197

5.12 Pluralidade de Manifestações Artísticas em uma mesma Instituição, p. 198

5.13 Existência de Verba Destinada a este Tema, p. 199

5.14 Ordem de Grandeza da Verba para o Tema, p. 200

5.15 Pessoas Envolvidas Diretamente nesta Temática, p. 201

5.16 Perfil de Profissionais, p. 201

5.17 Contratações Eventuais para Efetivar as /Experiências sobre o Tema, p. 202

5.18 Público a que se Destinam estas Experiências, p. 203

5.19 Especificação do Público de Destino das Experiências, p. 203

5.20 Percepção da(s) Reação(ões) do Público, p. 204

6 ANEXOS p. 205

6.1 Quadro 3, Zamboni: Comparação entre Arte processada Intuitivamente e Pesquisa em Arte, p. 206

6.2 Fig 1, p. 207

6.3 Fig 2, p. 207

6.4 Fig 3, p. 208

6.5 Fig 4, p. 208

6.6 Fig 5, p. 209

6.7 Fig 6, p. 209

6.8 Fig.7, p. 210

6.9 Fig.8, p. 210

6.10 Fig. 9, p. 211

6.11 Fig 10, p. 211

6.12 Fig. 11, p. 212

6.13 Fig. 12, p. 212

7 NOTAS, p. 213

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

## CAP. 1

- Fig. 1 “Experimento com pássaro na Bomba de Ar” de Joseph Wright, 1768,p. 207  
 Fig. 2 Acessórios para a Bomba de Ar de Boyle e Hooke, 1780, p. 207  
 Fig. 3 “Fonte” de Marcel Duchamp, 1917, p. 208  
 Fig.4 “Marilyn” de Andy Warhol, 1964 p. 209  
 Quadro 1 Apêndice 5.1 - Quadro Sinóptico de Estrutura, Temas Sociais Externos e Internos, Objetos em Ciência e Arte, p. 185  
 Quadro 2 Apêndice 5.2 - Processos em Ciência e em Arte, p. 186  
 Fig. 5 “Encyclia Osmantha”, il. de Barbosa Rodrigues, p. 209  
 Fig. 6 “A Lição de Anatomia do Dr. Tulp”, de Rembrandt Von Rijn, 1632, p. 209  
 Quadro 3 Anexo 6.1 – Comparação das fases de pesquisa em Ciência, pesquisa em Artes e Arte puramente intuitiva – Zamboni (1998), p. 206  
 Fig. 7 “*Races and Mankind*”, de Malvina Hoffman, 1933, p. 210  
 Fig. 8 “*GFP Bunny*, de Eduardo Kac, 2000, p. 210

## CAP. 2

- Fig. 9 Parte de Gabinete de Colecionador, Acervo da UNAM, MX, p. 211  
 Fig. 10 Coleção de Arte, Acervo UNAM, MX, p. 211

## CAP. 3

- Fig. 11 Op Art: Vega Gyongiy-2, Victor Vasarely, 1971, p.212  
 Fig. 12 CoBrA: Crianças Questionadoras, Karel Appel, 1949, p. 212  
 Quadro 4 Apêndice 5.3 - Questionário da pesquisa “Relações entre Arte e Ciência nos Museus e Centros de Ciência” , p. 187  
 Quadro 5 Apêndice 5.4 - Relação de Instituições Participantes da Pesquisa, p. 189  
 Quadro 6 Apêndice 5.5 - Relação de Colaboradores Com a Pesquisa, p. 191  
 Quadro 7 Apêndice 5.6 - Quadro Sinóptico dos Elementos Estruturantes dos Campos Arte e Ciência a partir de Bourdieu, p. 193  
 Quadro 8 Apêndice 5.7 - Quadro Sinóptico dos Elementos Estruturantes do Campo Arte/Ciência em Museus e Centros de Ciência a partir de Bourdieu, p. 194  
 Quadro 9 Apêndice 5.8 - Proporção de Respostas por Associação, p. 195  
 Quadro 10 Apêndice 5.9 - Quadro do Tempo de Ocorrência destas Relações Na Instituição (Base 2003), p. 196  
 Quadro 11 Apêndice 5.10 - Manifestações Artísticas Por Instituição, p. 197  
 Quadro 12 Apêndice 5.11 - Proporção de Ocorrência de Categorias por Instituição, p. 197

- Quadro 13 Apêndice 5.12 - Pluralidade de Manifestações Artísticas em uma mesma Instituição, p. 198
- Quadro 14 Apêndice 5.13 - Existência de Verba Destinada a este Tema, p. 199
- Quadro 15 Apêndice 5.14 - Ordem de Grandeza da Verba para o Tema, p. 200
- Quadro 16 Apêndice 5.15 - Pessoas Envolvidas Diretamente nesta Temática, p. 201
- Quadro 17 Apêndice 5.16 - Perfil de Profissionais, p. 201
- Quadro 18 Apêndice 5.17 - Existência de Contratações Eventuais para Efetivar as Reflexões/Experiências sobre o Tema Arte/Ciência, p. 202
- Quadro 19 Apêndice 5.18 - Público a que se Destinam estas Experiências, p. 203
- Quadro 20 Apêndice 5.19 - Especificação do Público de Destino das Experiências, p. 203
- Quadro 21 Apêndice 5.20 - Percepção da(s) Reação(ões) do Público, p. 204

## RESUMO

Esta dissertação procura ser um estudo exploratório das características das Relações entre Arte e Ciência nos Centros e Museus de Ciência entre os anos de 1969 e 2000. Com o estudo percebeu-se a recorrência de três tipos de relação, independente da manifestação artística concretizada nestes espaços: uma relação de apoio estético, ilustração ou informação, que foi denominada neste trabalho “Relação com a Arte Exposta ou Apresentada”, uma relação de utilização ou suporte, aqui denominada “Arte como Suporte de Conteúdos Científicos” e uma relação de troca, complementaridade, aqui denominada “Arte e Ciência como propositoras/provocadoras de experiências”. O referencial teórico foi o trabalho de Pierre Bourdieu (1930-2003), desde o momento em que foi necessário delimitar o objeto a ser pesquisado, quando nos vimos frente à opção de estudar mais extensivamente o “conjunto dos elementos pertinentes do objeto construído”. Neste trabalho, nos guiamos pelo que Bourdieu denomina de “espaço dos possíveis”, a definição de um sistema de coordenadas que situe e relacione os agentes/atores envolvidos nas práticas e reflexões que relacionam Arte e Ciência no espaço do Museu ou Centro de Ciência no período mencionado. O modo de pensar relacional de Bourdieu, se dá a partir da formação de campos. Neste trabalho estaremos enfocando o campo artístico e o campo científico. São propostas algumas razões para a existência destas categorias, resultado da análise bibliográfica sobre os temas Arte, Ciência e a construção de suas relações. Enfocamos ainda o tema Museu enquanto instituição frente às mudanças histórico-sociais e ao surgimento dos Centros de Ciência, procurando identificar as interações existentes que potencializam a prática e reflexão da Arte nos espaços de memória e divulgação da Ciência. Para complementar a análise bibliográfica, foi efetuada uma dinâmica de escuta de atores/agentes dos campos relacionados ao tema, focada nas instituições ligadas à quatro associações de museus: a ABCMC, a Red POP, a ASTC e o ICOM.

## ABSTRACT

The present work intends to be an exploratory research about the relationships among Art and Science in the space of Museum and Science Centers, in the period between 1969 and 2000. It is focused in the institutions of four associations of museums and science centers: the Brazilian ABCMC, the Latino-American Red POP, the predominant American ASTC and the world wide ICOM. The research was performed with actors of this field, and in the process of understanding the answers, it was possible to notice that a big number of institutions have these relationships with Art as usual practice.

It could be noticed also the occurrence of three main relations, in spite of the kind of work of art was chosen by the institution for being exposed, presented or processed, (mainly of Visual Arts and Scenic Arts). The three main categories reflects the existence of Art as a shown work for decorative aesthetics or pleasure, establishing a relation of environmental information, illustration or being; the use of art as a media for contents of Science, and indicates also the presence of a synergetic relation, when both Art and Science are proposing or provoking experiences with the public of the Museums and Science Centers. The work develops a thought based on Bourdieu(1930-2003), theories of fields to understand which may be the reasons for happening these three main categories. It was based on bibliographic analyses and helps us to investigate the individual and socio cultural perceptions, possibilities, interests, determinations and necessities to indicate one of the three categories in the practice of the museum or science center. It objects also to think about the meaning of these relationships to Art, to Science and to our societies as well as perceive the dynamic of the artistic and scientific fields about the question. The first results of the research were partially presented at the 8<sup>th</sup> Meeting of Red POP in Leon Mexico, in 2003, with the intention of developing a deep listening of the different actors of this field. The debates about the theme provided many tools for looking critically at the question, which added the acquired knowledge in the History of Health Science pos graduation.

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação procura ser um estudo exploratório das características das Relações entre Arte e Ciência nos Museus e Centros de Ciência entre os anos de 1969 e 2000. No estudo percebe-se a recorrência de três tipos de relação, independente da manifestação artística concretizada nestes espaços: uma relação de apoio estético, ilustração ou informação, que foi denominada neste trabalho “Relação com a Arte Exposta ou Apresentada”, uma relação de utilização ou suporte, aqui denominada “Arte como Suporte de Conteúdos Científicos” e uma relação de troca, complementaridade, aqui denominada “Arte e Ciência como propositoras/provocadoras de experiências”. Neste trabalho são propostas algumas razões para a existência destas categorias, resultado da revisão bibliográfica sobre os temas Arte, Ciência e a construção de suas relações. Estudamos ainda o tema Museu enquanto instituição frente às mudanças histórico-sociais e ao surgimento dos Centros de Ciência, procurando identificar as interações existentes que potencializam a prática e reflexão da Arte nos espaços de memória e divulgação da Ciência. Para complementar a revisão bibliográfica, foi efetuada uma dinâmica de escuta de atores/agentes dos campos relacionados ao tema.

O marco inicial da pesquisa foi escolhido em função da abertura do *Exploratorium, the Museum of Art, Science and Human Perception* em San Francisco, nos Estados Unidos da América, que é citado por diversos Centros de Ciência participantes desta pesquisa como um referencial de início para uma determinada forma de apresentar a ciência interativamente, forma esta geradora de inúmeros debates nos Museus de Ciência já existentes. O marco final foi escolhido por determinar o fim do século XX, por coincidir com o ano de apresentação de uma das interações entre Arte e Ciência aqui estudadas, a obra *GFP Bunny* e também por caracterizar um ano de experiência da mais jovem das

associações abordadas, a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC), fundada em 1999.

Escolhi este tema por estar, desde 1997, envolvida na prática com esta discussão, como um dos membros do Ciência em Cena, espaço do Museu da Vida- COC / FIOCRUZ dedicado à pesquisa sobre algumas relações entre Ciência e Arte. Mais especificamente, ao ocupar a gerência deste espaço entre os anos de 2000 e 2002, me vi frente a decisões conceituais e operacionais que indicavam a necessidade de uma reflexão mais profunda e metodizada sobre a natureza destas relações entre arte e ciência e a forma pela qual ocorriam no conjunto de museus e centros de ciências que as abrigavam, em função de que ocorriam, como eram selecionadas, o que esta seleção significava interna e externamente, e finalmente que configuração este conjunto tomava, considerando a multiplicidade de museus e centros de ciência. Os brasileiros seriam muito diferentes de seus companheiros latino-americanos? De que maneira a influência americana ou européia se fazia sentir? Dialogamos com estas influências ou apenas as assimilamos? Quais as raízes históricas destas relações? Que espaço ocupa este tema na construção de uma história da ciência? Que interesses se fazem sentir no incremento destas relações? Haveria um incremento destas relações nos museus e centros de ciência?

O referencial teórico escolhido a partir de sugestão de minha orientadora, a Dra Luciana Sepúlveda Köptcke, foi o trabalho de Pierre Bourdieu (1930-2003), desde o momento em que foi necessário delimitar o objeto a ser pesquisado, quando nos vimos frente à opção de estudar mais extensivamente o “conjunto dos elementos pertinentes do objeto construído” ou estudar intensivamente o “fragmento de um objeto teórico desprovido de justificção científica”, como descreve Bourdieu (2002). Este argumenta que entre as duas opções, a segunda costuma ser socialmente mais aprovada, mas que na primeira se percebe a construção de um sistema coerente de relações, posto à prova como tal. Optamos pela primeira opção, em busca do que, inspirado no “caso particular do possível” de Bachelard, Bourdieu denomina de “espaço dos possíveis”, ou seja, neste trabalho, a definição de um sistema de coordenadas que situe e relacione os agentes/atores envolvidos nas práticas e reflexões que relacionam Arte e Ciência no espaço do Museu ou Centro de Ciência no período mencionado. O modo de pensar relacional de Bourdieu, se dá a partir da formação de campos. Neste trabalho estaremos enfocando o campo artístico e o campo científico, do qual faz parte o subcampo dos museus.

Pudemos perceber uma certa escassez de reflexões (talvez pela juventude destes espaços no momento deste trabalho) estruturadas sobre as relações entre Arte e Ciência que tomam força por meio de práticas artísticas em museus e centros de ciências. Relações estas que surgem também em relatos de experiências em seminários e congressos, encontros sobre o tema para além do espaço do museu, e visibilidade de experiências conjuntas entre artistas e cientistas. No ritmo em que estas experiências ocorriam, uma pergunta se formava: quais as suas características? O envolvimento anterior com a questão permitia uma crítica: pode-se dizer que estas ações formam um conjunto? Há um interesse crescente nesta relação por parte de Museus e Centros de Ciências? Por quê? Vistos desde o ponto de vista histórico, significam algo? É muito cedo para dizer o que significam? A consciência desta dimensão pode colaborar para decisões que afetem os rumos desta relação? Todas estas questões se resumiriam em uma só: como e porque se dão as relações entre Arte e Ciência nos Centros e Museus de Ciência?

Não tenho a pretensão de ter conseguido responder completamente a esta questão, e posso adiantar que embora me pareça ter respondido boa parte dela, novas questões foram formuladas no decorrer da pesquisa.

Podemos considerar ainda, que a idéia de Arte nos Museus e Centros de Ciência (MCC) se torna um objeto a ser investigado pelo estranhamento que pode causar em grupos que, na virada do século XX para o XXI, compreendem Arte e Ciência como campos diametralmente opostos que a princípio não se comunicariam ou então se comunicariam debilmente, sejam esses grupos formados por intelectuais, por frequentadores de museus ou por profissionais diversos. Certamente, o “estranhamento”<sup>1</sup> se dá menos entre os artistas e cientistas, acostumados ao “estranhar” como característica de seus próprios fazeres. De toda forma, o estranhamento de certos grupos não é gratuito, ele decorre de toda uma mudança de paradigma que ocorre a partir do século XVI, que envolve o público e o privado, as práticas e as reflexões, o homem europeu culto deste período, sua visão sobre a natureza, sua posição no mundo, os limites deste mundo e a possibilidade de conhecimento destas complexidades que emergem.

Podemos partir da percepção quase generalizada de que todos os fazeres humanos estiveram estreitamente relacionados ao contexto em que são encontrados. De certa

---

<sup>1</sup> termo referente à proposição de Brecht do alemão *verfremdungseffekt* para designar uma forma específica de percepção crítica de um sujeito que se situa dentro e fora de um fenômeno ao mesmo tempo, algumas vezes chamado de distanciamento, como especifica Roubine (1998, p. 181 e 2003, p. 153)

maneira, quase podemos dizer, que foram - e são – o contexto. Fragmentados, parciais, serão os registros que obteremos deles, e sobre os quais tentaremos recuperar um quadro, um pensamento, uma maneira de pensar, sempre diversa da contemporânea, que também, fugazmente, já se vai.

Sempre estaremos dialeticamente deixando margem para “estranhar”, como Bertolt Brecht, o quadro que tão cuidadosamente pintamos sobre cada período.

No capítulo 1, procuramos identificar como se dá a relação Arte-Ciência de forma abrangente, ainda não necessariamente circunscrita ao espaço do museu. Analisamos as contribuições de alguns autores como Silvio Zamboni (1998), Fayga Ostrower (1998) e Jacob Bronowski (1998) por desenvolverem a discussão sobre as relações entre Arte e Ciência a partir de três pontos de vista distintos, porém com pontos de interseção marcantes, como a ênfase nos processos de percepção e no processo criativo. Assim como estes autores consideramos necessário partir da relatividade do ponto de vista do observador, e para tal, nos valem do aporte de Charles Sanders Peirce, introduzido por Lucia Santaella (1983), e o de Antonio Damásio, comentado por Suzana Herculano-Houzel (2002). Com estas colaborações, identificamos como Arte e Ciência afetam e são afetadas por nossa percepção do mundo e reconhecer que esta percepção é socialmente construída. Refletimos então sobre duas facetas de processos que envolvem Arte e Ciência: a produção/criação e o consumo/recepção/interlocução, a partir da teoria de Bourdieu. Em seguida, discutimos a questão de seus objetos, suas formas de validação, e suas relações com o Tempo em cada um dos dois campos. Identificadas estas questões, procuramos refletir sobre algumas das maneiras pelas quais artistas se relacionam ou se relacionaram com a Ciência (a partir de Dempsey (2003) e Roubine (1998)), e procuramos também saber como cientistas se relacionam ou se relacionaram com a Arte (consultando diversos autores, incluindo Bourdieu). A partir daí procuramos identificar alguns dos vetores de força de cada um destes campos, no sentido que Bourdieu dá ao termo, suas relações com o poder, seus lugares e públicos. Para finalizar o capítulo estudamos duas relações controvertidas entre artistas e cientistas. A primeira é a exposição “*Races and Mankind*”, do *Field Museum of Natural History* em Chicago, a partir do artigo de Tracy Lang Teslow (1998), a exposição tem sua validade científica questionada no final dos anos 60 após mais de trinta anos exposta. E a segunda é a obra de arte conceitual “*GFP Bunny*” que envolve a questão dos transgênicos e que seria apresentada em 2000 no *Festival Avignon Numérique*,

e cuja polêmica ocupa diversas páginas da *Web*, a começar pela de seu autor, o artista plástico brasileiro Eduardo Kac.

Estas relações são localizadas em dois tempos distintos, nos limites iniciais e finais do período da pesquisa, e em espaços sociais diferentes, um dos quais, o museu. Procuramos compreender o que nos indicam a ação destes agentes/atores e as forças atuantes na prática dos campos.

No capítulo 2, com o apoio de Pomian (1987) e Pearce (1992), observamos o museu enquanto uma construção histórica a partir do Iluminismo, suas origens colecionistas, suas relações com a história e com a memória, seu processo de institucionalização e a maneira pela qual Ciência e Arte são objetos, separadamente, deste espaço e como o museu se localiza dentro do campo da arte e do campo científico.

Reconhecemos então, a partir do estudo de Lopes (1997) e Valente (2003) a institucionalização dos museus na América Latina, a partir do modelo europeu.

A seguir estudamos como a Segunda Guerra Mundial provoca uma mudança de olhar sobre o mundo e as reações que levam à formação de associações, a partir do trabalho de Boylan (1996) e Betancourt (2001) e a criação de centros de ciência como um fenômeno específico. A partir daí, explicitamos os objetivos da divulgação científica nesses espaços e os conceitos que colaboram para a parceria com fazeres artísticos, a partir dos textos de Martinez (1999), Lins de Barros (2002) e, textos de atores e analistas do assunto, além da análise de questionários respondidos.

No capítulo 3 analisamos quais as relações entre Arte e Ciência, abordadas e discutidas no capítulo 1, têm lugar nos Museus e Centros de Ciência. Em seguida, expomos a metodologia utilizada no breve estudo exploratório realizado, apoiada na pesquisa de Cury (2000) e no trabalho de Bourdieu para reconhecer algumas características destas relações, e discutimos algumas das questões levantadas pela pesquisa. Ainda neste capítulo, buscamos identificar, a partir dos discursos de atores destes locais envolvidos com esta temática, as razões declaradas que levam à implementação das iniciativas em torno das relações entre Ciência e Arte, tomando como referência o trabalho de Barbosa (2003) e de Bourdieu. Finalmente, refletimos brevemente sobre o possível impacto deste tema sobre o público e sobre a criação deste espaço transdisciplinar.

Na conclusão procuramos sintetizar quais de nossas questões puderam ser respondidas, quais foram as respostas e que novas questões surgiram a partir da pesquisa, especialmente no sentido de encontrar razões para a existência de diferentes categorias

indicando uma continuidade no debate sobre as relações entre Arte e Ciência em Centros e Museus de Ciência.

Espero que esta dissertação seja um passo na consolidação das discussões sobre as relações entre Ciência e Arte nos Centros e Museus de Ciência e que o olhar para esta confluência de disciplinas que tem seu lugar neste espaço público de educação não formal e afirmação de valores, colabore para identificar alguns de seus significados sociais.

1. RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA, QUEM SÃO NOSSOS PERSONAGENS?

## 1. RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA, QUEM SÃO NOSSOS PERSONAGENS?

### 1.1 O QUE PODE SER A INTERSEÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA VISTA COMO UM CAMPO?

Com o intuito de identificar de forma exploratória e analisar, ainda que de forma descritiva, a natureza (a qualidade) e o sentido atribuído (o uso social) da relação entre Arte e Ciência nos Museus e Centros de Ciência, entre os anos 1969 e 2000, propomos introduzir o problema aqui referido a partir de duas abordagens, que foram selecionadas por sua pertinência, no âmbito de nosso objeto e problemática.

Primeiramente, trataremos da reflexão sobre o processamento de informações e a percepção, individual e coletiva, na Arte e na Ciência, tanto no pólo produção/criação quanto no pólo recepção/consumo/interlocução. A partir dos argumentos da Neurociência, pretendemos definir que não há, em relação à percepção, nenhuma determinante fisiológica para uma percepção diferenciada de Arte ou de Ciência, estando as percepções específicas a cada campo vinculadas à construção cultural destas e/ou do meio social em que se localizam. Desta maneira, as associações dicotômicas do racional/inteligível à Ciência e do intuitivo/sensível à Arte são apenas parte destas construções na ordem dos discursos sobre estes campos e não efeito de um determinismo perceptivo que não se verifica na prática.

Em seguida nos deteremos na análise da dinâmica dos espaços sociais onde a construção e a prática das relações entre Arte e Ciência se estruturam e ganham forma em práticas e representações, configurando os campos artístico e científico, tal como Bourdieu (1983) define o campo<sup>1</sup>, cada um destes campos com seus *habitus*<sup>2</sup> próprios, visando compreender as similitudes e diferenças entre estas relações dentro e fora do Museu ou Centro de Ciência, e identificar particularidades das relações entre Arte e Ciência neste espaço, caso haja.

Cabe lembrar que a “relação” entendida na filosofia como uma das categorias fundamentais do pensamento, aponta o caráter de dois ou mais objetos de pensamento que são concebidos como sendo ou podendo ser compreendidos em um único ato intelectual de natureza determinada, como identidade, coexistência, sucessão, correspondência, antinomia, etc. (Aurélio, 1ª ed. 3ª impressão, p. 1221)

Assim, ao tratar da relação Arte e Ciência, cada abordagem teórica ou cada prática social, que toma para si tal relação, pressupõe semelhanças e diferenças, identidade ou correspondência, antinomia, simetria, exclusão, hierarquia, determinação, entre tantas compreensões possíveis.

No senso comum pode-se identificar a discussão sobre a relação entre Arte e Ciência como uma antinomia, construída historicamente, parte da afirmação das diferenças entre estas experiências de conhecimento, percepção, expressão e intervenção no mundo. O sentido ou a compreensão desta visão de valorização das diferenças se origina e ganha sentido no processo de organização disciplinar compartimentada entre os campos de saber e de sua hierarquização e delimitação de zona de influência na sociedade ocidental pós-renascentista.

No terço final do século XX, percebe-se o resgate de um discurso sobre Arte e Ciência paralelo ao discurso sobre as diferenças entre estes dois campos, discurso aquele que estabelece relações de complementaridade, ou de contraponto, sendo os dois discursos provenientes de diferentes atores, e praticados em espaços como o Museu de Ciências. Nos campos da Epistemologia, Neurologia e das Teorias da Percepção, Arte e Ciência são objetos de interesse no âmbito de discussão sobre os processos da apreensão humana da “realidade” sobre os processos de construção do conhecimento, sendo os dois processos considerados como construídos pela cultura.

Vale lembrar que, neste trabalho, ao analisarmos a relação Arte e Ciência em Museus e Centros de Ciência, focalizamos uma certa concepção datada, social e culturalmente situada da arte, da ciência e do sentido da articulação entre estas. Nesta concepção, tanto Arte quanto Ciência são definidas como práticas humanas envolvidas em conhecimentos específicos, que configuram campos e produtos diferenciados com processos similares em determinadas etapas de suas produções, e possibilidade de estabelecer diferentes tipos de relação. Esta concepção considera a existência de agentes envolvidos diretamente com a produção/criação em Arte ou em Ciência e também

receptores/consumidores/ interlocutores que dialogam com os produtos/criações nestes campos.

## 1.2 QUAIS AS PERCEPÇÕES SOCIAIS DA RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA?

O Museu ou Centro de Ciência, é ele próprio um dos *locus*, uma instituição que opera no campo da Ciência, com configurações próprias sendo formadas por estas relações, como procuraremos categorizar no decorrer deste trabalho. Mas como são percebidas estas relações entre Arte e Ciência no Museu ou Centro de Ciências? Desde que não há observador neutro, podemos considerar que a percepção social (e individual) do valor de cada um destes campos, Arte e Ciência, influi sobre a consideração do valor de relações entre eles e conseqüentemente para o desestímulo ou consolidação destas relações no Museu ou Centro de Ciências, um espaço que por sua história pode contribuir para a criação de uma aura de reconhecimento. Se for possível percebê-los nas mesmas bases, sob o ponto de vista da neurociência, então não há um determinismo inicial que hierarquize ou impeça o acesso a um dos dois campos, ou dificulte a relação entre eles. Se uma destas possibilidades ocorre, é em função de uma tendência específica do observador, ou de um preconceito cultural.

Para pensar sobre os processos de percepção do que se encontra à nossa volta, partiremos do mesmo princípio sugerido pela frase exibida pelo *Exploratorium – the Museum of Art, Science and Human Perception* sugere: “*We don’t see things as they are, we see things as we are*”<sup>3</sup>. Compreendemos que a percepção que resulta da interpretação (decodificação) que o ser humano tem do mundo, se dá por processos fisiológicos individualizados que são influenciados pelas informações culturais do meio em que vivemos. Se “à toda ação corresponde uma reação”, o ser humano gera uma resposta que vai colaborar para a construção deste meio, em um processo contínuo de retroalimentação. Assim, abordaremos brevemente o que nos dizem os especialistas sobre a natureza dos processos fisiológicos, para em seguida, investigarmos como se dá socialmente a percepção e a construção do campo da Ciência e do campo da Arte, tais como são compreendidos hoje.

### 1.2.1 Pensando sobre o cérebro

O estudo da Neurociência relata as atividades diferenciadas e complementares das regiões cerebrais. O hemisfério direito estaria mais especializado nas funções espaciais, ligadas a visão, e o hemisfério esquerdo, desenvolveria mais diretamente a função verbal, havendo comunicação entre os dois hemisférios para cumprimento de todas as funções. Desta forma, o uso dos dois hemisférios é tão necessário ao fazer arte quanto ao fazer ciência.<sup>4</sup>

Silvio Zamboni (1998), em estudo que traça paralelos entre Arte e Ciência<sup>5</sup> se preocupa com a estruturação da percepção justamente porque o reconhecimento da complementaridade entre as atividades de cada região questiona o estereótipo da “supremacia” e suposta “independência” da parte racional do pensamento. Assim, os dois hemisférios cerebrais, suas diversas áreas e funções são igualmente importantes, e mais do que isso, estruturados por vivências, estímulos e acaso, durante toda a vida. Suzana Herculano-Houzel (2002)<sup>6</sup> destaca que, além disso, as memórias são reconstruídas continuamente e que o processo de criação é inerente à existência humana, assumindo apenas características diferentes segundo a situação. Segundo Houzel, o neurologista Antonio Damásio (1994) em seu livro “O Erro de Descartes” ao estudar a consciência, a subdivide entre três consciências: a central, que corresponderia ao *protoself*, pela criação da noção de tempo e espaço do corpo, a consciência ampliada, que corresponderia à identidade e perspectiva histórica, permitindo a linguagem, a criatividade e a socialidade, e a consciência moral, que é a mediadora do ser humano no mundo social e das suas regras de convivência. Para Damásio, “*temos uma emoção quando alterações no cérebro provocam mudanças no corpo. Sentimos uma emoção quando as mudanças no corpo são representadas no cérebro*” (Houzel, 2002, p. 144). Assim, cada cérebro é estruturado pela interação com o corpo a que pertence, “*aquele corpo que vem interagindo com o mundo, sendo modificado pela interação, o corpo no qual as reações emocionais acontecem, e cujas lembranças ficam guardadas no cérebro*” (Houzel, 2002, p. 144). As relações entre a consciência e o pensamento são motivo de pesquisas entre psicólogos, filósofos, neurologistas, neurocientistas e cientistas em geral. A teoria de Damasio que considera que a emoção “*na verdade, é uma seqüência de dois processos: ter uma emoção, e depois senti-la.*” (Houzel, 2002, p. 143), guarda semelhanças com a teoria criada pelo cientista Charles Sanders Peirce (1839-1914), no final do século XIX, ao investigar a natureza do pensamento: a Semiótica. As duas teorias nos possibilitam um reconhecimento sobre a natureza da percepção da Arte e da Ciência, e conseqüentemente, da percepção da relação

entre estas nos Museus e Centros de Ciência, ao desvelarem o processo de apreensão e decodificação de informações do ser humano. Nos deteremos brevemente na Semiótica.

### 1.2.2 Pensando sobre o processamento de informações pelo ser humano

O estudo da Semiótica propõe desafios bastante complexos e nos permitem uma aproximação de algumas linhas mestras do pensamento de Peirce . Apenas é interessante frisar a existência de mais duas correntes do estudo desta ciência além da peirciana: a saussureana, que parte da linguística e se denomina Semiologia, e a semiótica soviética, que estará no âmago das pesquisas do construtivismo russo, até a intervenção de Stalin, em 1934, e que influencia tanto a arte, como a ciência.

Peirce (apud Santaella, 1983), propõe que a razão é apenas parte da consciência, que se estende também a componentes não-verbais. E é pela razão que Peirce procura um método científico a partir de sua lógica<sup>7</sup>.

Peirce não nega a importância da razão, e nem poderia, pois é através dela que busca aprofundar o estudo da Lógica. Em 1867, esta busca o leva a reconhecer três categorias de pensamento que inicialmente ele mesmo questiona, até a insistência dessa tríade em estudos de áreas tão diversas quanto a fisiologia, a psicologia e a física. Peirce publica em 1885 o artigo “ 1,2,3, Categorias do Pensamento e da Natureza” com parte deste estudo. Abordando brevemente estas categorias, Peirce detecta, segundo Santaella, que a “primeiridade” corresponde a uma “...consciência imediata tal qual é. Nenhuma outra coisa senão pura qualidade de ser e de sentir. A qualidade da consciência imediata é uma impressão (sentimento) in totum, indivisível, não analisável, inocente e frágil.” (Santaella, 1983, p. 43) Santaella complementa ainda, que o fato de que essa experiência não possa ser descrita não significa, *‘em primeiro lugar que não possa ser indicada ou imaginativamente criada. Em segundo lugar e isto é o mais importante, de qualquer coisa que esteja na mente em qualquer momento, há necessariamente uma consciência imediata e conseqüentemente um sentimento.’* (Santaella, 1983, p. 45)

Ou seja, à totalidade realizável pela *primeiridade*, corresponde uma consciência e um sentimento do abstrato, do não verbal. É possível buscar paralelos a esta definição, nas filosofias orientais que abordam o *Tao*, além de procurar estabelecer uma verbalidade que capture este significado. Mas seria leviano, na extensão deste trabalho em torno de Arte e Ciência propor tais assuntos sem ter como explorá-los depois. O que podemos

modestamente concluir é que esta *primeiridade* faz parte dos processos vivenciados pelos atores dos campos de Arte e de Ciência, sejam eles produtores ou receptores de obras de Arte ou Ciência. Esta *primeiridade* sozinha não propicia produtos em qualquer um dos campos, visto que precede qualquer ação ou reação criadora/criativa. Mas na categoria da *primeiridade* estão as impressões iniciais que os receptores/consumidores terão de produtos artísticos ou científicos<sup>8</sup>.

Ainda segundo Santaella, a “secundidade” em Peirce é uma percepção da alteridade, uma reação de alerta, anterior à formação do conceito, que surge em função da primeiridade de um estímulo.<sup>9</sup> Nesta “secundidade” há reação, ação sem conceito. Podemos relacioná-la aos impulsos de sobrevivência, a uma resposta do ser humano ao mundo, ao outro, à experiência, que por sua vez pode gerar nova cadeia de ação-reação já incluindo a intenção, o pensamento por nossa parte. Mas ao incluirmos a intenção, já entramos então na “terceiridade”, a categoria que pressupõe as duas anteriores e a mediação de significados em nossa mente, pelo pensamento, nossa maneira de representar e interpretar o mundo. Como exemplifica Santaella:

*“o azul, simples e positivo, é um primeiro. O céu como lugar e tempo, aqui e agora, onde se encarna o azul é um segundo. A síntese intelectual, elaboração cognitiva – O azul no céu, ou o azul do céu – é um terceiro.”*  
(Santaella, 1983, p. 51)

Perceber, então, é interpretar um fenômeno, que adquire uma representação mental, à medida em que o interpretamos. Esta representação é o signo deste fenômeno para nós, ou seja, um pensamento. Para Peirce, sentimento, vontade e conhecimento se mesclam na consciência, gerando uma reação permanente ao mundo exterior<sup>10</sup>. Santaella completa citando Fernando Pessoa “*o que em mim sente está pensando.*”, uma síntese poética que se encontra com a análise *peirceana* do fenômeno do pensamento, e que mantém um paralelo com a hipótese de Damásio, sobre a diferença entre ter e sentir uma emoção.

### 1.2.3 Pensando sobre Arte e Ciência

No que diz respeito à recepção das obras científicas ou artísticas, assim como em qualquer processo, deve existir uma primeiridade, não verbal, e portanto fugaz. Também

são verificadas reações que estariam na ordem da *secundidade* e revelam, após a recepção do estímulo, uma reação a ele. Este acontecimento é ilustrado pelo episódio da apresentação de um instrumento científico na Paris de 1895, o *cinematographo*, que, ao exibir a chegada de um trem à estação provocou reações físicas à sensação de perigo causada pela aproximação do trem, como descreve Sadoul: “*a locomotiva vinha do fundo da tela e avançava para os espectadores, fazendo-os estremecer com o medo de ficar esmagados*” (Sadoul, 1983, p. 50). Algo precedeu a ação racional dos espectadores, que sabiam não estar frente a um trem. Este algo estaria na ordem da *secundidade*. Quanto à *terceiridade*, certamente não há dúvida sobre seu papel, tanto entre produtores/criadores como entre receptores/consumidores de Arte e de Ciência, à medida em que é nesta categoria que os conceitos são estabelecidos racionalmente.

#### 1.2.3.1 Quanto à percepção na produção/criação em Arte e em Ciência

Cientistas e artistas, recebem/percebem o mundo segundo as três categorias *peirceanas*, elaborando a partir daí seus produtos diferenciados, seguindo métodos gerais (caso da maioria dos cientistas e de uma série de artistas), métodos próprios (caso de alguns cientistas e da maioria dos artistas) ou ainda, deixando-se levar pela experiência livre (caso de alguns artistas). Embora a *secundidade* contemple a reação ao fenômeno, podemos afirmar que é na *terceiridade* que se estabelece o conceito, qualquer conceito que possibilite o fazer Arte e o fazer Ciência. Na Ciência, dada a sua ordenação analítica, esta afirmação se torna mais visível. Mas mesmo na arte processada de maneira intuitiva, a mediação do pensamento racional seleciona as ferramentas, a técnica, o suporte e muitas vezes, até o tema. Podemos mesmo dizer que até a forma intuitiva pode ser uma opção racional, que é este racional que muitas vezes induz ou favorece a ação predominante da intuição. Da mesma forma, é possível afirmar que o inconsciente atua o tempo todo, seja no campo da Arte, seja no campo da Ciência. Albert Einstein (1982)<sup>11</sup>, refletindo sobre a natureza do pensamento, conclui que este é não verbal, na maioria das vezes. Para Einstein era claro que a articulação entre consciente e inconsciente propiciava a ação criadora. Para Fayga Ostrower (1998), essa ação criadora se dá de forma análoga na Arte e na Ciência, ainda que posteriormente sigam caminhos diferentes, no que chama de “*duas grandes vias do conhecimento*”. Assim, embora parte de um processo consciente, a criação se dá por alternâncias de atividades mentais racionais e *insights*<sup>12</sup>. Após este primeiro momento de

características em comum, com alternâncias entre consciente e inconsciente, ocorrem diferentes processos em Arte e Ciência, uma vez que a Arte opera por meio de sínteses, enquanto que a Ciência opera por meio de análises<sup>13</sup>. A partir do Impressionismo, o que corresponde ao final do século XIX, a comprovação do valor da obra, vista pelo criador do produto artístico, exige que a Arte fale por si mesma, pela relação intrínseca entre forma e conteúdo, revelados expressivamente de forma singular na Arte. Já a comprovação em Ciência, desde Boyle, vista pelo criador do produto científico, pede a possibilidade de repetição por um colega, e para isso, é conveniente que os resultados sejam claros e inequívocos, ainda que esta última determinação seja problemática para algumas ciências, como por exemplo, as ciências sociais. Para Ostrower, estas diferentes relações compõem novas diferenças, uma vez que na Ciência o conhecimento adquirido pode ser traduzido em diferentes linguagens simbólicas, o que não ocorre na Arte, uma vez que alterada a forma artística, altera-se também o conteúdo expressivo<sup>14</sup>. Assim, uma fórmula química, expressa por signos gráficos, se concretiza em um nome científico, que pode tomar um nome popular como “sal” e as três formas remetem à mesma entidade, sal, NaCl, ou cloreto de sódio, um objeto de conhecimento da Ciência. Já na arte, esta tripla expressão não é possível, necessariamente é criado um outro produto, no máximo baseado no primeiro. Partem daí as questões referentes a adaptações literárias para outros meios de expressão. É possível adaptar os fatos, as imagens diretas, um certo universo, mas há uma essência literária que não é decodificável em nenhuma outra linguagem, mesmo que se use um narrador lendo o texto literário, pois afeta uma relação multissignica entre o leitor silencioso e o livro, relação esta construída socialmente, assim como todas as outras práticas aqui descritas.

#### 1.2.3.2 Quanto à percepção na Recepção/Consumo/Interlocução de Arte e Ciência

Enquanto a *primeiridade* pode ser suficiente para indicar o reconhecimento de uma obra como artística, o relacionamento com o produto científico só adquire sentido a partir da *terceiridade*, ou seja, a partir da interpretação deste. O quase-signo da *primeiridade* indica uma relação direta – reta - que já une a manifestação de arte ao sujeito receptor, antes mesmo que este saiba porquê ou como. A *secundidade* e a *terceiridade* se efetivam igualmente, já impregnadas desta informação primeira, que pode ser reforçada ou não, quando da interpretação do signo. Nesse sentido, a relação com a obra de arte implica em

um carácter subjetivo, uma vez que aquela relação só pode ser estabelecida um a um, sendo específica para cada sujeito, diferentemente da relação objetiva estabelecida com o receptor da informação / estímulo científico, já que a *terceiridade* estabelece o carácter objetivo que decodifica esta relação sujeito-objeto. Quando Hélio Godoy (1999) afirma, citando Peirce, que *‘Como é possível de se perceber, a Arte (pelo menos seu aspecto ficcional) parece estar mais propensa a captar os aspectos da Primeiridade da Realidade, enquanto que a Ciência é mais propensa a descobrir os aspectos da Terceiridade da Realidade.’* (Godoy, 1999), é possível ignorar-se os aspectos de primeiridade e secundidade em relação à Ciência. Mas não é que a *primeiridade* e a *secundidade* não ocorram nesta relação com a Ciência, simplesmente na sociedade ocidental elas não são determinantes na relação sujeito-objeto, a partir da Modernidade. A partir de então, o cientista aspira que seu objeto tenha clareza, objetividade, e uma compreensão similar por diversos sujeitos. Ao contrário, na Arte, todas as etapas continuam sendo significativas e determinantes mesmo após a interpretação / decodificação da obra, e à revelia da intenção do artista. Mesmo que este procure imprimir à sua obra uma única leitura, não terá domínio integral da interpretação de seu objeto pelo público. Erwin Panofsky (2002) descreve que diferentes percepções sobre a obra artística surgem, segundo a época e o contexto de produção, e que as percepções se diferenciam uma outra vez, dependendo da época e do contexto de recepção da mesma obra de arte<sup>15</sup>.

#### 1.2.4 A Dimensão Cultural na Recepção de Objetos Artísticos e Científicos

Podemos crer, de forma apressada, em um carácter não histórico das relações entre sujeito e objetos artísticos ou científicos, detectado por Bourdieu (2003), que define a própria percepção deste carácter como uma produção dentro da história, parte do processo de autonomização dos campos<sup>16</sup>. No entanto, o sujeito receptor / consumidor / interlocutor que confere valor ou não a esses objetos está imerso em sua cultura, em seu tempo. É possível perceber que, se a obra de arte pode transcender o tempo e o espaço de sua produção, como foi o caso do acervo africano exposto no Museu Etnológico de Berlim, e considerado artístico por Felix Von Luschan, no final do século XIX<sup>17</sup>, o ser humano que a reconhece está dialogando com seu próprio tempo, como afirma Bourdieu:

*“... contra todas as formas de escapism que levam a achar na arte uma nova forma da ilusão dos mundos imaginários, a ciência deve apreender a obra de arte na sua dupla necessidade: necessidade interna desse objecto maravilhoso que parece subtrair-se à contingência e ao acidente, em suma, tornar-se necessário ele próprio e necessitar ao mesmo tempo do seu referente; necessidade externa do encontro entre uma trajetória e um campo, entre uma pulsão expressiva e um espaço dos possíveis expressivos, que faz com que a obra, ao realizar as duas histórias de que ela é produto, as supere.”* (Bourdieu, 2002 ,p. 70)

Ao referir-se à ciência, Bourdieu (2002) se detém nas Ciências Humanas e em suas formas de análise da obra de arte, dando ênfase a uma espécie de construção histórica que consiste na análise do contexto de realização artística ou científica como uma química das razões sociais externas ao campo somadas ao espaço dos possíveis dentro do campo artístico, o mesmo valendo para o campo científico. Para efeito da Arte, esta análise a um tempo externa e interna ao campo, possibilita distinguir a existência de um reconhecimento/atribuição de valor posterior ao tempo e espaço de realização da obra, pela determinação dos diferentes possíveis. Esse reconhecimento fala também sobre a época em que se confere valor, como acontece no período neo-clássico europeu, que corresponde a uma valorização da cultura greco-romana, a partir dos achados arqueológicos de Pompéia. Assim, tanto as percepções quanto as definições de valor são culturalmente definidas.

A teoria de Bourdieu (2002) não é contraditória com a lógica de Peirce quando pensamos que a apreensão diferenciada entre Arte e Ciência não se dá porque uma categoria de primeiridade seja exclusiva da Arte, mas sim, pela diferenciação do valor social conferido ao processo de apreensão do objeto (que foi subdividido por Peirce em três etapas e nomeado em categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade), em cada um dos campos. Podemos imaginar que na cultura alquímica, por exemplo, a primeiridade tivesse o mesmo impacto nas atividades que chamamos Arte como nas atividades que se aproximassem do que chamamos Ciência, na virada do século XX para o XXI,. Não creio ser possível comprovar esta hipótese, mas ela colabora para que criemos um distanciamento crítico útil a esta discussão. A medida em que a Ciência se torna o que Paulo Rossi (1992)<sup>18</sup> considera como práticas de validação e divulgação de conhecimentos sistematizados sob a forma de teorias e definições, elaboradas por especialistas por meio de modelos acessíveis a poucos, teorias e definições estas que fogem ao senso comum e que

se destinam a ser ultrapassados, o discurso sobre a percepção da ciência perde valor em nome do poder afirmativo dos produtos da ciência.

Esta construção moderna da busca do conhecimento, como destaca Rossi, é composta de representações do real, modelos úteis à discussão e definição de teorias. Estas teorias, quando conformadas, formam o que Bruno Latour (2000) chama de “caixa-preta”<sup>19</sup>. A caixa preta é um indício de um objeto científico formado, diferente do objeto científico em construção, quando ainda não pode haver clareza, apenas dúvidas e possibilidades. Neste momento da criação/produção em ciência, ocorrem os *insights* e as percepções de descoberta de forma mais aguda, como aponta Einstein.

Após o lançamento da bomba atômica, a compreensão, e também a credibilidade pública da ciência entram em momento de crise. Quando esta compreensão pública não se estabelece, a autonomia do campo é abalada. O surgimento de centros de ciência, que leva também a uma dinamização dos museus de ciência, é parte do esforço por uma compreensão pública da ciência. Deste esforço, é parte a percepção do élan criador do cientista, do fazer ciência, em estratégias de envolvimento com o conteúdo científico. Neste momento em que a percepção sensorial também se torna um assunto nos Museus e Centros de Ciência, a primeiridade e a secundidade da percepção do objeto científico readquirem valor (se considerarmos a possibilidade de terem sido valorizadas pelos físicos e alquimistas em uma era pré-moderna), especialmente no seu sentido comunicacional de identificação do público com a prática da Ciência. Neste movimento, se estabelece uma linguagem própria de divulgação da ciência, que ao focar a percepção do receptor/consumidor/interlocutor visitante do museu, encontra analogias na percepção do objeto artístico, que em geral é motivo de envolvimento, e na sua forma de comunicação com seu público. Aqui pode estar um dos motivos, não expostos nas respostas da pesquisa, para a entrada da Arte nos Museus e Centros de Ciência.

Por sua vez, a ciência se estabelece por meio de uma linguagem própria, assim como a arte. Para Ostrower, “*A arte é uma linguagem do espaço, a linguagem de nós todos.*” (Ostrower, 1998, p. 25) Partindo do princípio que o desenvolvimento do ser humano desde a mais tenra infância se dá a partir da relação com as noções de espaço, dimensões, distâncias, volumes que norteiam experiências fundamentais de todos os seres humanos como as de identidade e de alteridade, e que estas noções são algumas das que fundamentam a experiência artística, especialmente a experiência plástica, Ostrower sustenta que aí se encontra o ponto comum que possibilita que à linguagem da Arte

atravessar fronteiras geográficas e expressar necessidades espirituais e físicas comuns aos seres humanos<sup>20</sup>. Ostrower desenvolve a noção de linguagem em Arte partindo dos processos de percepção do mundo, de desenvolvimento dos conceitos de identidade e alteridade de cada sujeito. A necessidade da arte surge junto com a necessidade de sociabilidade desse sujeito, de troca das experiências interiores ao sujeito, pela troca de expressões dentro de um grupo. Esta definição de Ostrower talvez sirva também para descrever o impulso inicial do homem em direção à Ciência. A grande diferença residiria então na trajetória histórica de cada um destes objetos, frente às diferentes formações sociais e suas complexidades.

Pelo ponto de vista da Ciência da Informação, Maria Nazaré Freitas Pereira e Lena Vânia Ribeiro (2000) consideram algumas diferenças entre Arte e Ciência partindo da qualidade semântica da Ciência<sup>21</sup> que, segundo Moles (1968), é enunciável e preparações, portanto teria características de informação social objetiva, enquanto a Arte tem qualidades estéticas não enunciáveis e características da informação pessoal. Outras relações de oposição se estabelecem pela independência de seu suporte e de seu autor, por parte da informação científica, o que não ocorre na Arte. Na Arte a identidade do autor é fundamental, uma determinante no objeto artístico criado. Por outro lado, a informação artística tende a ser perecível, enquanto as autoras apontam um “envelhecimento” da informação científica.

#### 1.2.4.1 O objeto frente ao tempo em Arte e em Ciência

É possível observar que, em relação à Ciência, na passagem do tempo, o objeto científico tende a mudar de significado, tanto para o produtor/criador como para o consumidor/interlocutor, adquirindo um caráter histórico, o que em geral, não acontece com um objeto artístico. Quando um espectador interessado em Arte e em Ciência, vê “Experimento com pássaro na Bomba de Ar” (Fig. 1), o quadro de 1768, da autoria de Joseph Wright sobre o experimento com bomba de ar levado a cabo por Robert Boyle (1627-1691), ele pode observar o jogo de claro-escuro, a composição, a textura e o tema do quadro, elementos que podem ter valor artístico e histórico para ele, no momento em que o vê. A bomba de ar, ela mesma, simultaneamente, adquire valor histórico (Fig. 2), por ter sido uma ferramenta chave na construção de postulados e práticas da ciência: como objeto

científico, foi um objeto muito importante. É esse “ter sido”, e esse “foi” que vão criar a diferença entre estes dois objetos. Este é apenas um exemplo, nem todos os casos lhe serão semelhantes.

Podemos argumentar, como Bourdieu (1979), que toda apropriação de uma obra de arte é uma operação de “distinção” realizada, e contra a ilusão de comunismo cultural, uma operação de distinção social<sup>22</sup>, que esta apreciação contínua do objeto artístico, seus códigos e os rituais nas forma de fruição, são resultado de uma “distinção” entre apreciadores cultivados e não-apreciadores e/ou não cultivados. Mas em sendo assim, como compreender o caso descrito por Joaquim Assis<sup>23</sup>, da paraibana Bernadete em 1992, semi-alfabetizada, “não-cultivada”, vinda do interior da Paraíba para o Rio de Janeiro, que já vira tv, mas nunca fora ao cinema? Bernadete ficou fascinada pelo filme “O Espelho” realizado por Andrei Tarkovski<sup>24</sup>, que viu casualmente em vídeo e considerou que o filme falava de sua própria vida. Tachado de hermético e elitista pela maioria de seus pares, Tarkovski dizia que ‘*à arte dirige-se a todos*’<sup>25</sup> (Tarkovski,1990, p. 40) e afirmava que fazia filmes para as pessoas simples. Talvez, simples como Bernadete, que assistiu ao filme na ponta do sofá, quase sem piscar.

Podemos creditar a algumas diferenças culturais existentes entre Brasil e França, o fato de no Brasil termos tantas histórias parecidas com a de Bernadete, principiando pelo fato de ter se dado na França revolucionária o movimento de “boa vontade cultural” da burguesia. Se considerarmos a taxa de escolaridade de cada um dos países, as diferentes ligações geográficas entre as partes de seus territórios, e ainda, tomarmos em conta que a maioria das crianças parisienses visita *La Cité de Sciences et de l’Industrie* em *La Villette*, anualmente com a escola a partir dos quatro anos, e que provavelmente durante este período, essas crianças continuam fazendo outras visitas a diferentes centros culturais com seus pais, criando vínculos afetivos com estes objetos, sejam eles artísticos ou científicos, perceberemos que estas práticas não têm uma correspondência no Brasil, em termos majoritários. Podemos considerar então que o fenômeno apontado por Bourdieu, assim como toda regra, pode ter exceções, e que a distinção singulariza o sujeito, mas não necessariamente no sentido de lhe conferir mais *status*, se este sujeito não pertence a um grupo social que valorize isto como um diferencial. A afirmação de que “... *somente Proust e Dostoievski compreenderam profundamente a alma humana*”, proferida casualmente à vista de “Em busca do Tempo Perdido”<sup>26</sup>, por Mirta Rodriguez, telefonista cubana, enquanto tentava completar uma chamada internacional, em 1994, auge do chamado

“período especial” em Havana<sup>27</sup>, só causa alguma estranheza a um brasileiro, pelo fato de que no Brasil não são muitas as telefonistas que têm o hábito (ou mesmo o *habitus*) de ler Proust ou Dostoievski. Mas em uma sociedade onde a cultura está realmente acessível, as configurações podem ser diferentes.

Podemos ainda argumentar que a obra de Molière<sup>28</sup> não é apreciada da mesma forma por espectadores do século XVI e espectadores contemporâneos, como nos descreve Chartier: *‘Não foi a leitura errada de um texto impresso, mas a escuta errada de uma apresentação oral da peça o fato responsável pela substituição de certas palavras por outras que muitas vezes não faziam sentido no contexto em que eram utilizadas.’* (CHARTIER, 2002, p.61) Esta diferença de apreciação ocorreria pela diferença entre espectadores e também por uma espécie de distorção da obra em questão, mesmo considerando-se apenas o texto, muitas vezes mutilado. Além deste ruído na transmissão da obra, devemos considerar ainda as diferenças entre o público francês do século XVII e o público do século XX.

Também é possível dizer que a beleza do Teorema de Fermat<sup>29</sup>, ou de outros modelos matemáticos, não é histórica, mas inerente à própria Ciência, e então entramos em outra questão, que não poderemos aprofundar por sua extensão, e que trata do sentido estético do objeto matemático. A este argumento, Bourdieu (2003) contrapõe, lembrando os argumentos de Wittgenstein, que atenta para a construção histórica do fazer matemático através do tempo, onde as verdades matemáticas não são essências soltas no espaço, mas produzidas por este trabalho<sup>30</sup>. O próprio Teorema de Fermat, segundo Cláudio Roberto Ferreira (2004), só pôde ser resolvido com novas ferramentas usadas pelos matemáticos, próprias do século XX.

Podemos ainda, pensando de forma transdisciplinar, considerar que certos objetos científicos, como as boticas e os telescópios do século XVI tendem a ser, além de objetos da História da Ciência, objetos de Arte.

Todas estas hipóteses não invalidam o exemplo da bomba de ar, antes, introduzem outras variáveis à diferenciação entre estes dois objetos, respeitadas as possíveis combinações entre as diferentes Artes e as diferentes Ciências.

#### 1.2.4.1.1 Auras dos objetos em Arte e Ciência

A relação imediata sujeito-objeto na Arte colabora para instaurar o que se convencionou chamar “aura” do objeto artístico. Desconstruída em Benjamin<sup>31</sup>, ironizada por Duchamp (Fig. 3), questionada por Bourdieu<sup>32</sup>, a aura é formada também por substratos provenientes do processo dialético da *terceiridade*, tais como a relação com dados exteriores ao sujeito que conferem valor ao objeto, segundo a sua autenticidade, representatividade, historicidade, singularidade, autoria, gosto. Todos estes dados estão inscritos no que Bourdieu chama de “campo” (vide nota 1). A aura não é inerente ao objeto, mas resultado de relações sociais que se modificam de acordo com os momentos históricos em que estas ocorrem. A este propósito, José Ribamar Ferreira (2004) alerta para o caráter da interação com o público, uma vez que, “*se Ciência e Arte não tivessem conseqüências práticas na vida das pessoas, como sua aura se erigira e/ou sustentaria?*” (Ferreira, 2004).

Na Antiguidade Grega, este processo de aurificação ocorria ligado à Divindade e à colheita; na Era Moderna, é resultado da independização do “artista” de seu lugar social de artesão e da autonomização dos campos da ciência além do estabelecimento de uma linguagem comum entre os “cientistas”, até então, filósofos naturais. Portanto, a aura do objeto artístico será composta de alguns dados relativamente mensuráveis (tais como singularidade, autoria, historicidade), determinados racionalmente, e de outros incomensuráveis (tais como essa *primeiridade* subjetiva).

A aura do objeto científico está ligada ao conjunto de conhecimentos para sua criação e à sua historicidade. Muitas vezes confunde-se com o apelo tecnológico ligado ao objeto, ao seu uso, enfim, a características fundadas na *terceiridade* e à criação das “caixas-pretas” (vide nota 19) fechadas ao conhecimento da(o) cidadã(o) comum. Muitas destas teorias tornam-se visíveis por meio das aplicações práticas que chegam ao público leigo por meio da tecnologia ou da mídia, e assim são também envolvidas em uma aura de poder simbólico no sentido que Bourdieu confere ao termo, como no caso de *Dolly*, a ovelha clonada em 1997 na Escócia. Assim, o *habitus* (vide nota 2) em Ciência também colabora para que este saber, restrito a um círculo de conhecedores de uma linguagem cifrada, adquira uma aura de verdade, mesmo quando lida com os ideais de objetividade, originalidade e utilidade, e as normas de universalismo, comunismo intelectual, desinteresse e ceticismo. A este propósito, Bourdieu (2003) comenta que nessa relação de dupla verdade está uma das características do campo científico, não redutível à visão do tipo *mertoniano* e nem à visão dos que apóiam o chamado “programa forte”, unicamente

direcionados para a leitura externa<sup>33</sup>. A veiculação do conceito de tecnologia como sinônimo de progresso pela mídia é reforçada pela crença compartilhada pelo senso comum de que a mídia fala a verdade, o que nos leva a considerar o poder simbólico destas, atrelado aos poderes conômicos.

#### 1.2.4.1.2 Validação do objeto em Arte e em Ciência

O processo de validação da Ciência Moderna foi construído pelos mesmos cientistas que inventavam, criavam ou descobriam objetos científicos, quer estes fossem modelos matemáticos, quer fossem bombas de *phlogisto*<sup>34</sup>. Já na Arte, na maioria dos casos, a validação ficou a cargo de críticos, de negociadores ou de mecenas, parte, como define Bourdieu (2003), do conjunto “dos consumidores”, que é completado pelo público. Assim, a aura também foi em parte construída por estes mesmos agentes, mais que pelos produtores, os artistas, embora estes também jogassem o mesmo jogo de determinação social do lugar de sua obra: *“a sociologia das obras tal como eu a concebo, toma como objeto o campo de produção cultural e, inseparavelmente, a relação entre o campo de produção e o campo dos consumidores.”* (Bourdieu, 1983, p. 164)

Esta diferença entre os dois objetos, artístico e científico, se dá pela diferença da relação sujeito-objeto, mas também pela singularidade do processo e do produto artístico, que sugere a impossibilidade de repetição exata da experiência, tal como se faz na Ciência Moderna, onde a possibilidade de repetição da experiência é uma exigência para sua validade. Em um ponto entretanto, se estabelece uma forte analogia: os dois campos se compõem igualmente de subcampos de produção e de consumo, estando os respectivos campos de consumo representados pelo público de cada um destes fazeres.

Com os aspectos de reprodutibilidade se estendendo ao campo artístico, Benjamin aponta para a perda de alguns dos pilares formadores da aura, quais sejam, a autenticidade e a singularidade. Podemos considerar que se estabelecem então três tipos principais de reprodutibilidade: os que geram cópias a partir de uma obra única, que permanece portadora de uma aura, como no caso dos filmes de arte, os que assumem a utilidade antes da forma, como alguns dos produtos do *design* industrial, ou os que questionam a indústria de consumo e a própria repetição, como as *Marilyns*, de Wharol (Fig. 4).

### 1.2.5 Resumo da reflexão sobre a percepção individual e social da Arte e da Ciência

Resumindo, poderíamos então considerar que os objetos da Arte tendem a ser, no tempo, objetos de Arte, além de objetos da história da Arte. Paralelamente, apenas objetos de algumas Ciências talvez sigam sendo, no tempo, objetos da Ciência, além de serem objetos da História da Ciência e até, eventualmente, tornem-se obras de Arte ou de História da Arte, como ocorreu por exemplo com certas cartas de navegação ou ilustrações da época colonial na América Latina. Todas estas hipóteses são possíveis, se nos baseamos no princípio da Semiótica peirceana, pelo diferente valor dado socialmente às diferentes categorias de relação sujeito-objeto. Na Arte, pode se considerar válida a relação com o objeto a partir da categoria da *primeiridade*, com caráter sensorial, em seguida, tem valor o aspecto afetivo, na *secundidade*, e finalmente o conceitual, na categoria da *terceiridade*. Na Ciência, esta relação é validada na *terceiridade*, por seu componente de conceituação racional do objeto. Também desta forma, quando pensamos na produção/criação ou na recepção /consumo/ interlocução, podemos nos referir a Zamboni, que destaca que tanto Arte quanto Ciência combinam componentes “lógicos, racionais e inteligíveis” por um lado, e componentes “intuitivos, sensíveis”, por outro, na produção de seus conhecimentos. A diferença, reside na relação com os resultados:

*“A diferença básica entre ambos, é que o resultado apresentado pela ciência não pressupõe e não suscita maiores questionamentos quanto aos métodos sensíveis e intuitivos que interferiram no processo de geração do produto científico. Na arte, o sensível, embalado por impulsos intuitivos, vai além do processo de criação artística, pois faz parte do próprio caráter multissignificativo da obra de arte, sempre apresentado ao interlocutor como parte integrante de sua significação. A esse interlocutor é que cabe a percepção da obra de uma forma própria e pessoal.” (Zamboni, 1998, p.8)*

Esta dicotomia entre racional/inteligível e intuitivo/sensível surgiria, portanto, mais na ordem do discurso, do que na ordem dos processos. O discurso científico moderno omitiria este fugidio componente intuitivo/ sensível, e por sua vez, o discurso artístico apenas eventualmente divulga os investimentos em métodos e racionalidade que fizeram parte de seus processos, e esta divulgação encontra-se à parte da obra, é menor que ela, que na Arte, deve falar por si mesma. Desta forma, parece criar-se um hiato entre os dois campos, que é também resultado de uma formação cultural que ocorre a partir do Iluminismo, e que facilitará percepções estereotipadas dos dois campos. O método

científico dedutivo elaborado por Descartes no século XVII, se detinha no racionalismo, ainda que considerasse a existência de certas idéias inatas, como por exemplo, aos princípios lógico-matemáticos. A estruturação de seu método mecanicista influenciou fortemente o Iluminismo, e colaborou para a consolidação do campo científico. Na mesma época, em contraponto, Pascal, apontava ‘as razões do coração’, como uma via de conhecimento pela intuição direta que permitia o conhecimento para além do método dedutivo racional, ao mesmo tempo em que alertava para os perigos da ilusão pelo mundo sensível e pela representação da Arte. Pascal se coloca entre os modernos, pois a negação da experiência sensível pelo risco da ilusão vai colaborar com a visão dos filósofos naturais de verificarem a necessidade da repetição da experiência, da validação, e da criação de experiências controladas, os experimentos. Ou seja, é buscando afastar-se do mundo físico que Pascal levará a uma aproximação dele. Nestes pensamentos *pascalianos*, será descartado o prazer, por sua subjetividade e pela falta de controle do homem sobre ele (o prazer). Com a dicotomia percebida entre o homem e suas práticas, as Artes (que como as Ciências se afastaram da Igreja com o Humanismo), saem do centro das preocupações humanas, especialmente as que têm expresso seu caráter hedonista. O *ethos* científico adquire centralidade e seus atores exigem que a Ciência seja acessível a todos. Tanto em Descartes, como em Pascal, o campo da Arte, embora se autonomizando, situava-se à margem dos discursos racionais, o que favoreceu, no Iluminismo a formação de um hiato entre Arte e Ciência. A análise dos quadros sinópticos (Quadros 1 e 2) propõe uma organização comparativa simplificada de alguns temas de cada um dos campos. Os atores dos campos de Arte e Ciência, carregando seus corpos e suas almas se distanciam em seus discursos. Mas se distanciam em suas práticas?

### 1.3 RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA PARA ALÉM DE ESTEREÓTIPOS

Em 1998, era motivo de preocupação para Zamboni o estereótipo da Arte como produção obrigatoriamente anárquica: “... a maioria das pessoas, e mesmo alguns setores mais acadêmicos, pensam que a produção e a recepção não obedecem a uma norma racional. Para o senso comum, arte é sinônimo de emoção.” (Zamboni, 1998, p. 8).

É interessante verificar que, a partir do Impressionismo, no final do séc. XIX, na Europa, quando houve a grande ruptura com a representação fiel do objeto artístico e por conseguinte, da ilusão, no que diz respeito às artes plásticas, as correntes que se

caracterizaram pelo elogio da intuição e da falta de método, eram correntes conceituais, ou seja, a racionalidade podia não ser característica da obra, mas era essa racionalidade o que defendia a obra, mesmo antes dela. A exceção deve ser feita aos *naives*, aos artistas da “arte bruta” assim denominada por Jean Dubuffet, em 1945, porque incluía as expressões de pessoas sem preparo em arte. Este grupo, bastante heterogêneo, constava de “*crianças, visionários, médiuns, gente sem instrução, prisioneiros e doentes mentais*” sem no entanto, considerar que seriam “típicos” (Dempsey, 2003, p. 174). Para Dubuffet “... *não existe uma arte de doente mental, da mesma forma que não existe uma arte dos dispépticos ou das pessoas com joelho esfolado*”(apud Dempsey, 2003 p. 174). Exceção também deve ser feita à arte marginal, ou intuitiva, ou seja, “*uma arte criada por aqueles que se situam fora do sistema da arte*” (DEMPSEY, 2003, p. 180), uma definição que gera imediatamente uma questão sobre a relatividade dialética desta situação, ao tentar definir os artesãos, que estão perto da borda deste sistema e os amadores, que podem ser carteiros, inspetores de estradas, pedreiros, ou ainda ter outras profissões, sabendo-se que se dedicam a obras que posteriormente à sua execução são consideradas artísticas. Esta arte foi denominada *Outsider Art*, pelo crítico Roger Cardinal, em 1972. Bourdieu (2003), ao definir os espaços de possíveis de um campo, que supõe um sistema de coordenadas por parte dos agentes aí inscritos, neste caso, no campo artístico, para “entrar no jogo”, diferencia estes grupos amadores dos profissionais, uma vez que estes últimos reconhecem e participam do jogo, ao passo que os primeiros nem sempre estão a par do *habitus* do campo, permanecendo em uma dimensão própria dele. A relação entre Arte e Ciência nos Museus e Centros de Ciência poderia por vezes se situar aí?

### 1.3.1 Arte olhando para a Ciência, pela Racionalidade e Método, relação de influência

Percorrendo o quadro esquemático elaborado por Amy Dempsey (2003), é possível perceber que entre os estilos de artes visuais aí relacionados, divididos segundo seu foco principal em “Arte para o Povo”, “Arte e Estilo” e “Arte e Mente”, a grande maioria dos estilos corresponde a uma elaboração racionalizada do fenômeno artístico. E dentre esses, vários partem de paradigmas ou se apóiam conceitualmente na Ciência, como é o caso do **Impressionismo**, influenciado pelas descobertas no campo da Óptica, que teve sua primeira exposição em 1874, em Paris, com Pissarro, Monet, Renoir, Degas, Sisley e Morisot. Também é o caso do **Neo-Impressionismo** pontilhista de Seurat, em 1886. Na

época, invenção recente da fotografia e das novas técnicas teatrais sugerem ao teatro o caminho oposto do Impressionismo: enquanto este se afastava da representação exata, o **Naturalismo** de Émile Zola (1871-1893), fotógrafo entusiasmado e “*o mais famoso teórico da cena dita naturalista*” (Roubine, 2003, p.111) estimula as pesquisas do encenador Antoine a partir de 1887, no sentido de uma representação o mais fiel possível ao natural, ainda que perceba que “... *quando se faz teatro, não se está fazendo química... Seria absurdo acreditar que se pode transportar a natureza tal e qual para o palco*” (Roubine, 2003, p. 112). No mesmo sentido vai o método teatral criado pelo russo Stanislavski (1863- 1938), que substitui a idéia de “representar” pela de “reviver”, em um método que busca a emoção por técnicas racionais. Também Edward Gordon Craig (1872-1966) estuda a tecnologia do palco em busca da perfeição da encenação, e é em busca desta perfeição que idealiza o ator ‘supermarionete’, um instrumento do diretor, “*desprovido de emoção e dono de um absoluto domínio das técnicas de atuação*” (Roubine, 2002, p. 162). No **Art Nouveau**, nas Artes Plásticas, em 1893, se considerava, segundo Dempsey, que “*com o impacto das descobertas científicas, sobretudo as de Charles Darwin, o emprego de formas naturais já não era mais visto como algo romântico e escapista, mas moderno e progressista*” (Dempsey, 2003, p. 35). O tema da ficção científica já está presente no filme “Viagem à Lua”, de George Méliès, de 1902. A racionalidade também está presente no **Modernisme** catalão da arquitetura de Gaudí, entre 1880 e 1910, que buscava unir a identidade nacional aos avanços científicos e tecnológicos, e na proposta pictórica dos ‘**Nabis**’, que apesar de ligados ao Simbolismo discutiam regularmente “*as bases científicas e místicas da arte, suas implicações sociais e a conveniência de uma síntese das artes*” (Dempsey, 2003, p. 51). O **Cubismo** de Braque e Picasso, em 1908, simultaneamente preocupava-se com as teorias de duração bergsonianas, com teorias sobre o conhecimento e com o papel da imaginação do artista, desenvolvendo uma visões quase arquitetônicas, “*que desafia a crença numa representação única de realidade e permite que a obra se torne aberta a múltiplas interpretações*”. O Cubismo influenciou as tendências posteriores, ainda que estas não guardassem necessariamente similaridades entre si. (Dempsey, 2003, p. 86). O **Futurismo** de Giacomo Balla, foi influenciado pelos estudos de cronofotografia do fisiologista Etienne Jules-Marey, pelos estudos do movimento por meio da fotografia, e pelo manifesto de Marinetti, publicado em 1909 em Le Figaro, que a uma só vez, propunha o foco na velocidade e na tecnologia e, a partir de uma racionalidade discutível, exortava a destruir museus, bibliotecas e o

feminismo, além de glorificar a guerra iminente. Por sua vez, Jean-Jacques Roubine destaca que “... o teatro do século XX tornou-se (relativamente) tolerante e (relativamente) acolhedor a todas as tentativas, portanto a todas as teorias. É que a noção de pesquisa tornou-se, graças ao desenvolvimento das ciências, a virtude cardeal que fascina os artistas. Virtude e às vezes confeitaria!” (Roubine, 2002, p. 139) No **Orfismo**, com o francês Robert Delaunay e o tcheco Frantisek Kupka, foram desenvolvidas pesquisas em pintura ligadas à música, à cor e à luz e ao movimento apoiadas nos estudos científicos de Chevreul sobre contrastes simultâneos. Na URSS, a pintura e a escultura do **Suprematismo** de Maliêvitch “*acreditava no poder da arte em expressar os sentimentos dos sons, o espírito das realizações científicas e aquilo que ele denominava a ‘sensação do infinito’*” (Dempsey, 2003, p. 104) o que procurava concretizar por meio de composições que exprimissem o sentimento do telégrafo sem fio, por exemplo, em um exemplo de abstracionismo radical. Na mesma época e local, o **Construtivismo**, iniciado pelo soviético Vladímir Tátlin, imbuído de preocupações sociais, se expressava por meio de obras como o projeto da torre desenvolvida em espiral logarítmica, ou por meio do manifesto de Aleksei Gan, que escreveu em 1921 que “...*assumindo uma abordagem científica e hipotética à sua tarefa, o grupo afirma a necessidade de fundir o componente ideológico com o componente formal, a fim de realizar uma verdadeira transição entre as experiências de laboratório e a atividade prática*” (apud Dempsey, 2003, p. 108). Esta corrente vai se expressar em diferentes áreas, no teatro, no caso das Artes Cênicas, com o **Teatro Produtivista** do criador teatral Meyerhold, e sua pesquisa em torno da Biomecânica do Ator, que enunciava: “*O princípio da biomecânica: o corpo é uma máquina, quem trabalha é o maquinista.*” (Koreniev, 1989, p. 219). O Construtivismo ainda vai influenciar correntes posteriores, como a Bauhaus, sendo substituído pelo **Realismo Socialista**, que se torna o estilo oficial do stalinismo. O Realismo Socialista foi guiado por três princípios condutores, a lealdade ao partido, a ideologia “correta” e a acessibilidade. Foi marcadamente nacionalista, em época de forte censura e perseguição, que acabou por promover o exílio de muitos artistas e cientistas e executar outros, como foi o caso do já citado Meyerhold. O **Ativismo Húngaro** foi um dos estilos de artes plásticas que dialogou com as correntes suprematistas e construtivistas. Representado pelo poeta, escritor e teórico Lajos Kassák em seu manifesto de 1921 declara “... *a arte nos transforma e nos tornamos capazes de transformar o que nos rodeia*”, comentário que poderia servir também à ciência. O grupo considerava que a Arquitetura era a síntese de

uma nova ordem, unindo arte, ciência e funcionalidade. No mesmo período, Piscator, na Alemanha, “pretendera fazer do teatro o lugar de um questionamento da sociedade” (Roubine, 2002, p. 151) por meio de um método racional de encenação. Os pintores **Puristas**, movimento lançado por Le Corbusier e Amedeé Ozenfant em 1918, por meio de um livro denominado “*Après le cubisme*” reviam os princípios cubistas e acreditavam que as fórmulas numéricas clássicas propiciariam alegria e harmonia, se fossem exibidas com a simplicidade geométrica das máquinas. Também a **Bauhaus** se referenciou pelas máquinas. Walter Gropius, seu diretor, declarava “... *queremos uma arquitetura clara, orgânica (...) queremos uma arquitetura adaptada ao nosso mundo de máquinas, rádios e velozes carros a motor*” (apud Dempsey, 2003, p. 133). A Bauhaus trabalhava sobre a abstração geométrica, as cores, e novos materiais, em diversos campos, entre eles, o design e o balé, como ocorreu com o “Balé Mecânico” de 1922, criado por Oskar Schlemmer. Em 1933 a Bauhaus foi fechada pelos nazistas e muitos professores e estudantes emigraram, espalhando seus conceitos para diversas partes do mundo. O **Modernismo** brasileiro lança o Manifesto de 22, por uma arte antropofágica, envolvendo as artes visuais, a literatura e o teatro. Tarsila do Amaral, Oswald e Mário de Andrade e Cândido Portinari são expoentes deste momento. O **Precisionismo** americano de 1920 era influenciado pela produção em massa, pelo fordismo e pela fotografia. A **Art Déco**, na mesma época, foi influenciada por eventos como a descoberta da tumba de Tutancâmon e o interesse etnográfico gerado pela cultura africana, amplamente difundida nos Estados Unidos. Um exemplo da Art Déco é o edifício Chrysler em Nova York. O **Gruppo 7**, que deu origem ao Movimento Italiano per l’Architettura Razionale (**MIAR**), pregava uma “...*adesão estrita à lógica e à racionalidade*” (apud Dempsey, 2003, p. 157). Na **Arte Concreta** teorizada por Theo Van Doersburg, em 1930, não havia espaço para o irracional, o simbólico, o sentimento. O artista deveria ter sua obra totalmente sob controle, exprimindo-se apenas com os recursos próprios às superfícies e cores, e a obra não devia significar nada além de si mesma. Dempsey destaca que “*os artistas inspiravam-se com freqüência em conceitos científicos ou em fórmulas matemáticas*” (Dempsey, 2003, p. 160) este era o caso de Max Bill, ex-aluno da Bauhaus. Segundo Ferreira Gullar, “*As novas conquistas da física e da mecânica, abrindo uma perspectiva ampla para o pensamento objetivo, incentivariam, nos continuadores dessa revolução, a tendência à racionalização cada vez maior dos processos e dos propósitos da pintura*”. (apud Brito, 2002, p. 11) Em 1935, Bertolt Brecht publica em seus “Escritos sobre Teatro, I”, sua proposta de ‘Forma

Épica' que se apóia em um princípio, o "estranhamento", ou distanciamento crítico, (*Verfremdungseffekt*) declarando que "*O teatro épico se interessa antes de tudo pelo comportamento dos homens, uns em relação aos outros, ali onde esse comportamento apresenta uma significação histórico-social, ali onde é típico*" (apud Roubine, 2002, p. 153). Para Roubine, "*à atualidade de Brecht, no imediato pós-guerra, não é tanto a questão da bomba atômica, mas a das relações entre ciência e política*" (Roubine, 2002, p. 189). Brecht propõe e pratica, com o **Berliner Ensemble**, uma cena em que o ator estranhe o código teatral, se distancie da própria cena, questionando-a. Para Brecht "*As emoções possuem sempre um fundamento de classe muito bem determinado; a forma sob a qual elas se manifestam é sempre histórica, quer dizer específica, limitada, ligada a uma época. As emoções não são, em absoluto, universais nem intemporais*" (apud Roubine, 1998, p. 181). A expressão plástica do **Expressionismo Abstrato** americano compartilhava da visão da Arte Informal em relação à dor e ao desespero, mas a atitude era diferente, seus artistas, como Jackson Pollock por exemplo, eram interessados na psicanálise, especialmente a *junguiana*. O conceito de inconsciente coletivo pleno de arquétipos e influências culturais mudava o acesso a esse inconsciente, que agora era acessado com uma espécie de disciplina própria, como na pintura de Pollock denominada "*Blue Poles*" de 1952, o que indica um diálogo com a ciência e por vezes, uma crítica ao "*totalitarismo e ao capitalismo de Estado*" (apud Dempsey, 2003, p. 191), como afirmava Barnett Newman em entrevista de 1962. Na mesma época, surge o **Minimalismo**, que embora não fosse um movimento organizado, reunia artistas que se interessavam pela abstração pura e foram considerados 'cerebrais' pelos Neo Expressionistas (Dempsey, 2003, p. 276). A **Arte Cinética**, por sua vez, mescla tendências construtivistas (como o interesse pela ciência e tecnologia) com o Dada, a "Homenagem a Nova York", instalação de 1960 do artista Jean Tinguely sintetiza esta intenção. O brasileiro Abraham Palatnik e o alemão Hans Haacke faziam parte desta corrente, investindo em estruturas móveis na mesma época.

Percebe-se que a relação com a ciência modifica-se no pós-guerra, desenvolvendo-se sob um ponto de vista de crítica. Os artistas da **Kitchen Sink School**, como John Bratby, em 1954, refletiam "*o estado de espírito contemporâneo gerado pela guerra fria e pela ameaça da bomba atômica*" (Dempsey, 2003, p. 201). A **Arte Funk** também aponta de maneira plástica para o medo da guerra nuclear, além de espelhar uma crítica em relação à maneira de considerarem as mulheres na sociedade, uma crítica ao tratamento de

doentes mentais, além de criticarem a continuidade da guerra, o problema dos abortos clandestinos e da alienação do americano médio. Ed Kienholz ilustra algumas destas preocupações em “Memorial de Guerra Portátil”, de 1968. Arman, pertencente ao **Novo Realismo**, cria sobre o mesmo tema da guerra “Lar doce Lar” (1960), uma ‘acumulação’ com máscaras de gás que questionava o “lar” propiciado pela ciência que servia à guerra. Os reflexos da guerra também são visíveis no trabalho do criador teatral Tadeusz Kantor, que chama seu trabalho, cuja matriz é a fotografia, de “**Teatro da Morte**”, e trabalha sobre a questão da memória individual-coletiva. Este tema da memória também mobiliza o diretor teatral americano Bob Wilson, que em 1971 monta ‘O Olhar do Surdo’. Segundo Roubine, *‘Entre Wilson e Kantor, não existe nenhum ponto em comum, exceto que essa exploração da memória é a base mais sólida da soberania do diretor’* (Roubine, 2002, p. 189). Em Wroclaw, no ano de 1965, buscando se afastar do que chamava “teatro rico”, que era identificado com o cinema e a tv, Jerzy Grotowski desenvolvia o seu “**Teatro-Laboratório**” a partir do conceito do laboratório como *“um lugar fechado, isolado. Pesquisas são aí elaboradas graças à participação de um pequeno número de iniciados que a isso se dedicam integralmente”* (Roubine, 2002, p. 175), desenvolvendo aí espetáculos restritos compostos de experiências únicas. Paralelamente, relações de complementaridade ocorriam na França, muitos grupos realizavam experiências plásticas com as ilusões de Óptica, movimento e luz, no que se chamava *“la Nouvelle Tendance”*. Os artistas do Groupe de Recherche d’Art Visuel (**GRAV**), por exemplo, consideravam que *“arte e ciência, longe de serem diametralmente opostas, podiam ser unificadas, os artistas do GRAV adotavam estratégias artísticas e métodos tecnológicos para realizar obras dinâmicas e democráticas, que, segundo acreditavam, criariam um mundo melhor”* (Dempsey, 2003, p. 226). O E.A.T. (Experimentos em Arte e Tecnologia) novaiorquino, fundado pelo artista Robert Rauschenberg e pelos engenheiros Billy Klüver e Fred Waldhauer, realizava performances multidisciplinares com artistas e cientistas, para criar obras que não pertenciam unicamente ao campo da arte, da ciência ou da indústria., mas que resultavam da interação entre os três. A **Arte Op** também vai se fixar de forma plástica no fenômeno da Óptica. Havia uma preocupação quanto à reflexão do espectador sobre a percepção. Segundo Dempsey, a arte op se liga *“às teorias da Gestalt na psicologia e às novas descobertas no campo da psicologia e da fisiologia da percepção”* (Dempsey, 2003, p. 231). Relacionando-se também com a atitude mental, a **Arte Conceitual** procura exprimir, segundo Sol Le Witt *“...antes de tudo uma arte na qual o*

*material é o conceito (...) é feita para envolver mais a mente do espectador do que seu olhar ou suas emoções (...) a idéia em si, mesmo que não se torne visual, é uma obra de arte tanto quanto qualquer produto acabado*". (apud Dempsey, 2003, p 240). A Arte Conceitual se caracteriza também por questionar o que é arte, quem decide como expor e como criticar, além de lançar seu olhar na direção da política e da influência da ciência, ao se alinhar com movimentos antinucleares e ambientais. Na França, em 1970, Daniel Buren, por exemplo, se preocupava com a ideologia das instituições artísticas examinando como as galerias e museus direcionam o espectador e selecionam o objeto de arte, além de expor em locais não sacralizadamente artísticos, como anúncios-sanduíche, *‘chamando a atenção para o papel que o contexto desempenha em identificar um objeto como ‘arte’*". (DEMPSEY, 2003, p. 243) O mesmo interesse tinha o belga Marcel Broodthaers, que fez um museu em sua própria casa, para questionar o *status* da instituição museu. A **Body Art**, existente desde 1960, com a obra "Antropometrias" de Yves Klein, não define sua racionalidade/irracionalidade, mas em finais do século XX, inclui obras como o vídeo "Corpo Estrangeiro", de 1994, da palestina Mona Hatoum, gravação de uma endoscopia em seu próprio corpo. A **Videoart** de Nam June Paik (1965), que pretende "tornar a tecnologia ridícula", dialoga com a teoria de Mc Luhan, que propôs que o *‘papel da arte não é acumular momentos de experiência mas explorar ambientes que de outro modo, são invisíveis. Para Mc Luhan, como também para William Blake, cuja obra ele citou, a arte era uma maneira de ‘unificar todas as faculdades humanas, aspirando à unidade de imaginação’*". (apud Dempsey, 2003, p. 258). Também pelo vídeo, Bill Viola exhibe momentos limite de intervenção humana, estetizando e tornando públicas experiências privadas como em "Tríptico de Nantes", de 1992, uma vídeo-instalação com um parto, uma pessoa imersa em um líquido e uma pessoa agonizante, por exemplo. Por sua vez, a **Earth Art**, composta por intervenções plásticas gigantes na natureza, dialoga diretamente com o ambiente, desafiando a questão do suporte ainda mais uma vez, como no caso de "Quebra Mar em Espiral", realizada em 1970 por Robert Smithson, no Great Salt Lake em Utah, em área deteriorada por prospecções de petróleo e recuperada para esta intervenção. Segundo Dempsey, *‘Smithson ficou fascinado pelo conceito de entropia ou ‘evolução ao inverso’, os processos de auto-destruição e de auto-regeneração da natureza, bem como as possibilidades de recuperação*". (Dempsey, 2003, p. 262). Nem sempre voluntariamente, muitas das obras da Earth Art são conhecidas por meio de um suporte diferente ao da criação, em geral, a fotografia ou o audiovisual, pois são montadas em

locais por vezes inacessíveis, e de uma forma que têm seu deslocamento impossibilitado. Este não é o caso das intervenções de Frans Kracjberg, com seus trabalhos sobre restos de queimadas no Brasil, que se revestem de um caráter de denúncia, e são móveis, embora de grandes dimensões. A Earth Art pertence a um contexto maior que toma forma a partir de 1950, no qual se questiona o lugar da Arte na sociedade e tende a tirar a arte dos museus e levá-la pra as ruas, no intuito de socializá-la. Naturalmente, a Arquitetura tem uma via privilegiada para esta discussão, que inclui patrocinadores, público, e artistas nos chamados **Site Works**. Se algumas obras de intervenção em espaços públicos se encaixam nos desejos de todos estes interlocutores, como parece ter sido o caso de “Batcolumn”, de Claes Oldenburg e Coosje van Bruggen em Chicago no ano de 1977, o mesmo não ocorre com outras, que geram uma reação radical que pode mesmo levar à remoção da obra, como foi o caso de “Arco Inclinado”, de Richard Serra, um muro curvo que dividia uma grande praça, removido de Nova York em 1989. A estrela amarela, presente de Tomie Ohtake ao Rio de Janeiro, também gerou controvérsias quando foi colocada na Lagoa Rodrigo de Freitas. O estilo **High-Tech**, que tem como exemplo o Centre Georges Pompidou, de Paris, inaugurado em 1977, se liga mais diretamente à tecnologia, e a seu impacto na contemporaneidade, exibindo claramente sua ligação com a racionalidade. A **Sound Art**, que teve uma exposição em Londres, no ano de 2000, após alcançar reconhecimento a partir de 1978, segundo Dempsey, *“alerta o espectador para a experiência multis sensorial da percepção, estando sujeita a novos avanços na tecnologia digital e na internet.* (Dempsey, 2003, p. 286). Totalmente calcada na internet, a **Web Art** tem a rede como suporte, meio e muitas vezes mensagem: *“lançada em 1989 pelo cientista britânico Timothy Berners-Lee para ajudar os físicos que trabalhavam no Laboratório Europeu de Física de Partículas, deu espaço à prática da arte em meados dos anos 90 do século XX, quando havia cerca de cinco mil usuários com seus próprios sites.(...) Imagem, texto, movimento e som, reunidos pelos artistas, podem ser navegados pelos espectadores em suas próprias montagens multimídias, cuja ‘autoria’ final será aberta.”* (Dempsey, 2003, p. 286). O *site* King’s Cross Phone-In, de Heath Bunting, um analista de sistemas britânico, por exemplo, convida “os visitantes do *site* a telefonar para cabines públicas em estações ferroviárias londrinas para falar com os usuários dos trens que porventura atendam aos chamados, extrapolando a experiência virtual para uma experiência concreta de sociabilidade, e aproximando-se da arte da performance. *“Tornar visíveis códigos habitualmente ocultos, tais como HTML (hypertext mark-up language) tem sido uma*

*dessas táticas, que revelam o caos aparente da tecnologia*” (DEMPSEY, 2003, p. 288). Pode ser uma ironia, uma forma comum a diversas manifestações, especialmente a partir da pós-modernidade. A **Genetic Art**, não abordada por Dempsey, também se destaca na virada do século XX para o XXI, relacionando, muitas vezes também ironicamente, os aspectos de significação das descobertas em torno do *ADN* (ácido desoxi-ribonucléico) tanto pelo lado estético e social como pelo lado científico, refrescando questões sociais antigas, como a hereditariedade e a mortalidade frente a novas fronteiras tecnológicas, como seria o caso da manipulação genética de seres vivos proposta pelo brasileiro Eduardo Kac, com “*GFP Bunny*”, a criação de um coelho de estimação geneticamente modificado que parece emitir luz verde fluorescente sob luz ultravioleta e inflama o debate sobre os limites éticos da Ciência e da Arte.

### 1.3.2 Arte em relação de contestação à Ciência, oposições ao Predomínio do Racional

Nem todos os estilos de Arte celebram o predomínio do racional na sociedade, vários estilos e movimentos pregam o foco no inconsciente, no sensível e na intuição como oposição ao racionalismo exacerbado e como parte de uma crítica a um conjunto do qual fazem parte muitas vezes a tecnologia, a indústria e a ciência em geral. Nem todas as correntes buscam apenas o auto-conhecimento. Várias têm preocupação social explícita, e mesmo entre as que não se envolvem em processos de discussão sobre a sociedade, é possível encontrar traços dos conflitos e questões sociais embutidos no momento dos artistas-autores. Em 1883, Wagner compõe “Parsifal”, sua *‘tentativa mais elaborada de restaurar o caráter sagrado e litúrgico que deve transfigurar a obra de arte’* (Roubine, 2002, p. 159). O **Simbolismo**, em 1886, era inimigo da descrição objetiva. Do movimento fazia parte Charles Baudelaire, que desenvolveu uma teoria da sinestesia publicada em 1857 em “Correspondence”. Esta discussão também se dava no âmbito cênico, com o “*Pelleás et Melisande*” de Maeterlinck, em 1892, que é musicado por Debussy em 1902, com o “Ubu Rei” de Alfred Jarry, em 1896, e com as óperas de Paul Dukas, e de Bartok, que propõem a supressão da representação em favor da leitura pura e simples. Já o suíço Appia, em 1892, preocupava-se com o espaço cênico e considerava que *“a luz é o único veículo que permite realizar o que os simbolistas (...) pregavam: a utilização do imaginário do espectador como espaço mesmo da encenação.”* (Roubine, 2002, p. 161). Outras correntes recusavam o predomínio da razão, como o **Cloisonismo**,

que objetivava expressar um mundo interior de emoções, o **Sintetismo** sensualista de Gauguin a partir de 1885, o **Fauvismo** de Matisse em 1904, o **Expressionismo** de Egon Schiele e a **Pintura Metafísica** de De Chirico. O grupo **O Cavaleiro Azul** defendia a livre expressão do artista e o conceito de arte como uma “autobiografia espiritual” que sintetizasse intelecto e emoção, idéias presentes no livro “Do espiritual na Arte” de Kandinski, publicado em 1912. Um dos mais famosos movimentos de oposição foi o **Dada**, representado por Hugo Ball, Richard Huelsenbeck, Man Ray e Erik Satie e Marcel Duchamp, e sua “Fonte”, de 1917. O grupo acreditava que a *“única esperança para a sociedade era destruir aqueles sistemas baseados na razão e na lógica, substituindo-os por valores ancorados na anarquia, no primitivo e no irracional.”* (Dempsey, 2003, p. 114). A ironia presente em todas as manifestações do movimento dadaísta questionava os parâmetros sociais e ecoou em outras áreas, direta ou indiretamente. Até hoje, é difícil pensar o estatuto do objeto em um museu sem lembrar de Duchamp, por exemplo. A **Nova Objetividade**, grupo alemão que denunciava a decadência dos poderes morais, critica a máquina e a guerra. John Heartfield em 1932, pinta “Adolf o super homem , engole ouro e cospe lixo”, cartaz que foi pendurado em Berlim quando os nacional-socialistas quase obtiveram maioria no Reichstag. Heartfield fazia parte do grupo de artistas expostos pelos nazistas como “arte degenerada”. O **Surrealismo**, lançado por André Breton em 1924, se definia como *“o pensamento que é expresso na ausência de qualquer controle exercido pela razão e alheio a todas considerações morais e estéticas.”* (apud Dempsey, 2003, p. 150). Faziam parte do grupo, Max Ernst, Antonin Artaud, Joan Miró, Alberto Giacometti e Luis Buñuel. Magritte ficou na sua fronteira do Surrealismo com o **Realismo Mágico**, movimento que foi atacado por Sartre no pós-guerra, devido ao seu não-alinhamento com discursos sociais. O Realismo Mágico partiu do termo empregado por Franz Roh, crítico alemão, em 1925. A livre associação, o jogo de perspectiva, o figurativismo e o clima de sonho são suas características principais. René Magritte usou a pintura para criticar o nazismo, por meio de símbolos, que em geral se referenciavam a imagens internas dos artistas, pois considerava que o *“mundo visível é uma fonte válida do maravilhoso, assim como seria o mundo interno do subconsciente”* (Dempsey, 2003, p. 162). A **Arte Informal** (no sentido de sem forma) do pós-guerra, trazia a raiva, a dor e a perplexidade de seus artistas, um grupo do qual fazia parte o músico e escultor francês Michel Tapié. Em seu livro *“Un art autre”*, de 1952, Tapié diz que *“os verdadeiros criadores sabem que a única maneira possível de expressar sua inevitável mensagem é por intermédio do*

*extraordinário – o paroxismo, a magia, o êxtase total*” (apud Dempsey, 2003, p. 187) Para ele, mais do que o estilo, importava a atitude. Já a **Arte Pop** começa nos anos 50 na Inglaterra e ruma para os Estados Unidos, sempre questionando a cultura de massa, o sensacionalismo e o *voyeurismo*, como o faz Andy Warhol em 1963, com seu quadro denominado “Desastre Alaranjado”. Na Arte Pop, há a rejeição aos estilos modernistas do pós-guerra, e à angústia, seriedade e elitismos. No Brasil, a **Arte Neoconcreta** lança em 1959 seu manifesto, destacando que “... *ao contrário do concretismo racionalista, que toma a palavra como objeto e a transforma em mero sinal ótico, a poesia neoconcreta devolve-a à sua condição de “verbo”, isto é, de modo humano de representação do real. Na poesia neoconcreta a linguagem não escorre, dura (...)* É assim que, na pintura como na poesia, na prosa como na escultura e na gravura, a arte neoconcreta reafirma a independência da criação artística em face do conhecimento objetivo (ciência) e do conhecimento prático (moral, política, indústria, etc.)” (apud Brito, 2002, p. 11) Em 1965 são apresentadas as “Proposições Sensoriais” de Lygia Clark, em Londres e os “Parangolés” de Hélio Oiticica, no Rio de Janeiro. A **Arte Performática**, procurou unir os diversos tipos de arte como o teatro, as artes visuais, incluindo o cinema e o vídeo, e ainda a poesia e a música. Em seu manifesto de 1966, Robert Rauschenberg escreve que “... *nossos caprichos são sustentados por uma constante recusa em servir a qualquer significado, método ou mídia.*” (Dempsey, 2003, p. 223). O **Tropicalismo** brasileiro da década de setenta do século XX surge como uma recusa irreverente dos modelos estabelecidos, expressa na música de Caetano Veloso, Gilberto Gil e dos Mutantes. O **Pós-Modernismo**, caracterizava-se por prezar a diversidade no final do séc. XX, e no design, por exemplo, “*tiveram precedência a expressão, a intuição, e ocasionalmente, a anarquia*” (Dempsey, 2003, p. 271). A questão da representação readquire importância, e citações a obras ou referências anteriores são comuns. As minorias se manifestam reivindicando e ocupando espaços, como no caso de Basquiat, em 1984, quando declarou que “*os negros jamais são retratados realisticamente, nem sequer retratados, na arte moderna*” (apud Dempsey, 2003, p. 273). O mesmo ocorre com as minorias envolvidas na questão da SIDA (Síndrome da Imuno-Deficiência Adquirida), especialmente minorias de homossexuais, que denunciam a indiferença e as conotações morais que a sociedade imputava ao mal., como ocorre na série “Sexo”, de David Wojnarowicz, realizada em 1989. Segundo Dempsey, “*o termo pós-modernismo continuará a provocar debates, sobretudo porque não existe uma definição universal do modernismo que se lhe possa contrapor.*”

(Dempsey, 2003, p. 273). No Brasil, o movimento pós-moderno foi representado principalmente pela chamada “Geração 80”. Alguns artistas do **Neo-Expressionismo** embora contrários à “abordagem cerebral” (Dempsey, 2003, p. 276) própria de estilos como o Minimalismo, a Arte Conceitual e o Estilo Internacional”, e a favor de elementos como “... a figuração, a emoção declarada, a memória, a psicologia, o simbolismo, a sexualidade, a literatura e a narrativa.” (Dempsey, 2003, p. 276), realizam uma crítica bastante racional a padrões estéticos da sociedade, como no caso da pintura da britânica Jenny Saville, que questiona o “*aumento dos distúrbios alimentares, dietas alimentares e cirurgia plástica*” (Dempsey, 2003, p. 279). Na **Transvanguarda**, movimento italiano que se inicia em 1979, os quadros de Enzo Cucchi e Francesco Clemente, segundo Dempsey, reforçam o preceito expressionista de arte como veículo auto-expressão e do artista como visionário, em uma mescla de emoção, simbolismo, memória, história, psicologia e arqueologia.

### 1.3.3 Olhares da Ciência sobre a Arte, relações diversificadas.

Ao pesquisar as relações entre Arte e Ciência vistas sob o prisma da Ciência, aqui considerada uma entidade enorme que abarca uma série de ciências em seu interior, cada uma das quais com momentos de mudanças de paradigma próprios, encontramos fontes mais esparsas, que sugerem a costura de algumas das formas pelas quais esta relação é exercida nesta via de mão dupla. Procuramos aqui arrolar algumas, sem pretender esgotar o assunto.

#### 1.3.3.1 Da imaginação artística e estética do cientista, relação de analogia

Ilya Prigogine (1997), descreve em artigo intitulado “Ciência, Razão e Paixão”:

*“Eu sempre gostei quando Heisenberg comentava o que Bohr havia dito a esse respeito durante uma viagem ao Castelo Krönberg, na Dinamarca: “não é estranho como este castelo parece completamente diferente quando pensamos nele como o lugar em que Hamlet viveu? Como cientistas, acreditamos que um castelo é feito de pedras, e admiramos a maneira pela qual o arquiteto as reuniu. As paredes, os tetos metálicos e as torres das igrejas que compõem o castelo não deveriam mudar, porque Hamlet viveu aqui; entretanto, isso muda tudo. De repente, as paredes e as trincheiras falam uma verdade totalmente diferente. Além disso, tudo o que realmente*

*sabemos sobre Hamlet é que seu nome aparece numa crônica do século XIII. Mas todos sabem das questões levantadas por Shakespeare por intermédio do personagem Hamlet e do quanto da profundidade humana revelam; assim, ele também tinha de ter um lugar no mundo, aqui em Krönberg...".(Prigogyne, 1997)*

Os comentários de Prigogyne e de Heisenberg, encampam a reflexão de Bohr e evidenciam um fenômeno pouco documentado, e freqüentemente relegado ao caráter anedótico, que consiste na influência da Arte no imaginário cultural do cientista. Há diversos exemplos, com diversos cientistas, que renderiam um tema de estudo específico, que poderia também verificar de que maneira esta influência se traduz ou não na pesquisa destes cientistas. Einstein é um dos cientistas que faz afirmações sobre a Arte e também sobre o Mistério. Ao comentar as descobertas de Bohr, que segundo ele era “*um homem de instinto acurado e sensibilidade privilegiada*” (Einstein, 1982, p. 49) Einstein considera que justamente a insegurança e a contradição geradas pela publicação do trabalho de Planck, possibilitaram a Bohr “*descobrir as leis principais das linhas espectrais e das camadas esféricas dos átomos e seu significado para a química*” (Einstein, 1982,p. 49). E conclui que essa descoberta “*É a mais alta forma de musicalidade na esfera do pensamento*” (Einstein, 1982,p. 49). Naturalmente, o objetivo não é tomar as palavras de Einstein como verdade científica, mas sim, destacar certas relações profundas entre Arte e Ciência que estão ausentes do discurso cientificamente estruturado, mas não da percepção e da cultura de cientistas. Ostrower (1998) descreve em seu livro um convite informal para trabalhar no Instituto de Astrofísica da Universidade de Filadélfia, feito a ela pelo diretor do instituto por volta de 1978, quando se conheceram casualmente em uma visita ao Museu de Arte da Filadélfia. À sua objeção de não saber nem ler uma simples equação matemática, o professor teria respondido que o importante é a capacidade de relacionar dados de maneira diferente, intuindo contextos globais e a visão espacial, mesmo que isso passe posteriormente por processos de verificação<sup>35</sup>. Quando o professor se refere à técnica que pode ser aprendida, isto se aplica tanto à Ciência quanto à Arte, em relação ao instrumental necessário para desenvolver qualquer uma das linguagens. Mas o conceito por trás das obras artísticas ou científicas, este é dependente das capacidades enumeradas por ele e não se limita ao bom domínio das ferramentas, embora este seja fundamental.

### .3.3.2 Colaborações multidisciplinares na História Natural

Não é somente no patamar conceitual que a Ciência percebe a Arte. Colaborações multidisciplinares são fundamentais em alguns campos. A relação com a Natureza, no século XVIII, mescla as Artes e a História Natural. Lorelai Kury (2001) aponta esta relação em seu aspecto de utilidade, destacando a Botânica, como no relato de Cambry sobre a ilustração<sup>36</sup>. O termo “Artes” neste contexto pode ser interpretado com o sentido tal qual o vemos atualmente, com os campos artístico e científico bem definidos, ou com um dos sentidos comuns à época, que corresponderia a algo próximo à tecnologia ou às ciências aplicadas. De toda maneira, esta interpretação variada indica a existência de práticas mistas de arte e de ciência que se iniciam na formação dos historiadores naturais que deviam saber desenhar e ilustrar seus objetos. A preocupação com a utilidade, no final do séc. XVIII de toda forma estimula que um dos fundadores da Sociedade de História Natural francesa, se manifeste a favor da pesquisa livre, tornando público o que seja útil e que *“os incentivos e as recompensas do governo só devem ser concedidos às descobertas claramente vantajosas para a felicidade pública”* (Kury, 2001, p. 128). Kury destaca ainda que esta posição faz parte de uma *“reflexão mais abrangente, concernente ‘à tripla aliança das artes, das ciências e das letras’ que a Revolução quer fundar.”* (Kury, 2001, p. 129). Este projeto é modificado com Napoleão Bonaparte, que considera que a Ciência é *“uma atividade de profissionais e ela deve ser medida por sua eficácia e pelo prestígio que pode trazer à Nação.”* (Kury, 2001, p. 129) Esta visão vai afetar, a longo prazo, a pesquisa em Arte e em Ciência. Há a necessidade de reconhecer, coletar, classificar e representar elementos da natureza, para aprofundamento e divulgação de estudos. A Botânica não seria a mesma sem a Ilustração. Segundo P. Ormino (2002), esta relação influenciou toda uma corrente artística formada por agentes que eram, a um só tempo, artistas, pesquisadores e cientistas, corrente essa focada em temas da natureza (Fig. 5), e os relatos daí provenientes, são muitas vezes o único registro de espécies extintas<sup>37</sup>.

Já na Medicina, a dificuldade em dissecar um cadáver e ao mesmo tempo registrar a dissecação, no século XVII, exigiu outro método, expresso na pintura de Rembrandt (Fig. 6) sobre uma aula de Anatomia. As obras serviram como referência a médicos e fisiologistas, e também correspondiam à melhor maneira da época para registro dos acontecimentos.

Durante o Iluminismo o homem intervém na natureza de forma clara, apoiando-se inclusive em discursos literários, de maneira a fazer crer na supremacia do homem sobre a natureza e na força da providência divina. Como destaca Kury (2001), Bernardin de Saint Pierre em seu romance “Paulo e Virgínia” exaltam as qualidades de uma natureza feita para o conforto e alimento do homem, e esta visão se tornava argumento de obras de História Natural na passagem do século XVIII para o século XIX<sup>38</sup>. A carestia de alimentos na França, a filosofia revolucionária e a necessidade de pesquisas úteis com resultados claros para a população estimulam esta ação sobre a natureza e a colaboração da Arte é natural a este projeto.

### 1.3.3.3 Entre luz e sombra, as relações controvertidas entre Ciência, Tecnologia e Arte

Os estudos sobre a luz, e logo o advento da fotografia, da eletricidade e em seguida do cinema, que ocorrem com o processo de incremento da indústria, colaboram para a institucionalização da Ciência e da Técnica, e para que se crie uma polaridade entre artistas como os impressionistas, que buscam conhecer e se aproximar das invenções e descobertas de uma Ciência bem vista, capaz de sanar as enfermidades e ordenar o mundo, e artistas como Baudelaire, que consideram que os excessivos predomínios da razão e da tecnologia distanciam o ser humano de si mesmo e pode acabar por aniquilar este ser humano.

Na Ciência, paralelamente, com ferramentas de representação “mais fiel” da natureza, começa-se a prescindir de desenhos e pinturas em suas práticas e com isso, a distanciar-se da Arte enquanto representação, caminho que a própria Arte também relativiza a partir do movimento impressionista. O surgimento de novas ciências, como a Arqueologia no entanto, exige instrumentos de compreensão que são encontrados no campo da Arte. A consolidação de novas ciências como a sociologia e a antropologia cria novas questões, como os limites de validação das Ciências Humanas, a partir de suas especificidades a respeito de sistemas de medidas e os limites éticos das Ciências em geral.

Na Primeira Guerra, começa a criar-se um estranhamento em relação à ciência com o lançamento de gases químicos por cientistas. Na Segunda Guerra, o lançamento das bombas de Hiroshima e Nagasaki faz com que a crença no *ethos* da ciência seja definitivamente abalada. O *ethos* mertoniano do cientista puro, isento de responsabilidades sociais, é questionado. Físicos migram para áreas que abrigam pesquisas em uma genética ainda incipiente. A desconfiança em torno do fazer científico cresce, e a Arte cada vez

mais assume uma postura crítica em relação aos eventos científicos. Paralelamente, a tecnologia se desenvolve e como de costume, é apropriada pela Arte.

#### 1.3.3.4 Informática e Arte: Novos Ambientes, relações de colaboração e de assimetria

A partir de 1970, pode-se perceber um movimento no sentido de compartilhar métodos, conceitos e ações, especialmente nas Ciências da Informação. Mônica Tavares (1995) investiga os métodos heurísticos de criação na Arte computacional, destacando um tipo específico de proposta, que busca os pontos de similaridade na Arte e na Ciência para a criação intelectual, sem esquecer suas diferenças, como os métodos e a questão da análise e da síntese para cada uma das duas<sup>39</sup>. Stephen Wilson, professor da San Francisco University, lançou pela “MIT Press”, em 2001, o livro *“Information Arts: Intersections of Art, Science and Technology”*. O livro foi patrocinado pela Microsoft, mas a pesquisa de Wilson não o deixou muito otimista, uma vez que este considerou que a relação de interesse mútuo entre a arte, a ciência e a tecnologia, é uma relação assimétrica, onde somente a arte é interessada<sup>40</sup>. Talvez por uma questão cultural, talvez pelo distanciamento que a Arte Contemporânea criou da sociedade, como aponta Antonio Banfi (1970): *“Cria-se assim, uma distância radical entre arte e sociedade (...) Não é de espantar que, desse modo, nem a sociedade se reconheça, diretamente na arte, nem esta exerça sobre aquela eficácia efetiva”* (Banfi, 1970, p.140-141). Esta conclusão de Wilson é compartilhada inclusive pela Microsoft na declaração de seu representante durante o lançamento do livro, de que o *“apoio se tratava mais de uma questão de cunho comunitário, e que não havia intenção de contratar artistas residentes para o desenvolvimento de projetos em conjunto”* (Veltman, 2001). No mesmo artigo, entretanto, é citado que: *“Although certain technology research centers, such as Xerox PARC in Palo Alto, have had an artist-in-residence on their team, few commercial organizations are willing to sponsor arts-based research”* (Veltman, 2001). Ou seja, ainda é inicial o apoio de empresas na pesquisa transdisciplinar envolvendo Arte e Ciência. Mas a Sociedade da Informação é formada por sujeitos que se exigem uma compreensão múltipla e não-linear dos processos. Desta forma, é possível encontrar órgãos federais como o *Council for Acknowledgement* inglês que aconselham o desenvolvimento de aptidões e/ou conhecimentos artísticos para desenvolver-se a imaginação e a compreensão múltipla de fenômenos, além de apontar para um interesse maior envolvendo estes campos, por meio de documento denominado *“Imagination and*

*Understanding*”, produzido em 2001, que estimula a concepção de estratégias para aproximação de Arte e de Ciência.

#### 1.3.3.5 Transdisciplinaridade ou Colaboração nas relações entre Ciência e Arte?

A possibilidade de trabalho transdisciplinar é questionada por Anna Barros (1998) ao abordar a iniciativa do *Los Angeles Count Museum*, em 1970, quando foi criado o *Art and Technology Program*, por iniciativa de seu curador, Maurice Tuchman, que convidou o artista Robert Irwin com o intuito de desenvolver uma pesquisa em Arte e Ciência. Irwin por sua vez chamou James Turrell, também artista e compuseram uma equipe com o Dr. Edward Wortz, *“que, então, dirigia o Life Sciences Department da Garrett Aerospace Corporation ligada à NASA. O Dr. Wortz tinha um doutorado em psicologia experimental e era responsável por pesquisas psicofisiológicas que abrangiam sistemas de apoio aos vôos para a Lua e ao caminhar sobre ela.”* (Barros, 1998) Os três desenvolveram pesquisas sobre a percepção em ambientes inusuais, aplicando questionários aos participantes, após a experiência. A exigência da apresentação final de um trabalho artístico gerou um conflito, visto que a equipe considerava que o questionário em si, compunha o trabalho, que não foi identificado como artístico pelos responsáveis no Museu, mesmo pelos padrões da Arte Conceitual. Barros considera que uma integração transdisciplinar exige uma reclassificação como disciplina, além da “colaboração fertilizante” que foi possível desenvolver<sup>41</sup>. Esta “colaboração fertilizante” é encontrada também nos ensaios de Jacob Bronowski acerca de Arte e Ciência, que resultam de conferências proferidas na *National Gallery of Art* de Washington, em 1969. Para Bronowski, esta colaboração tem conotação distinta daquela de Barros, com raízes nas necessidades do ser humano. O cientista destaca que todas as culturas humanas praticam atividades que podem de alguma forma ser chamadas de ciência e de arte, respectivamente, considerando que esta recorrência não pode ser acidental<sup>42</sup>. Bronowski, foi, ele mesmo, alguém que vivenciou a Ciência, como matemático interessado nas origens da linguagem e na evolução, e que vivenciou a arte, como dramaturgo.

#### 1.3.3.6 Ciências Humanas e Arte, relações de diálogo e observação

Trata-se ainda de perceber a que Ciências o imaginário se remete quando imagina a relação entre Arte e Ciência. As Ciências Matemáticas, que trabalham com modelos, as Ciências Naturais, que trabalham com a natureza, ou as Ciências Humanas e Sociais? O cientista social Pierre Bourdieu (1995) propõe um diálogo com o artista Hans Haacke no livro “Livre-Troca: Diálogos entre Ciência e Arte”. Neste diálogo, Bourdieu destaca que o fomento público nem sempre vai para os artistas, cientistas e filósofos mais competentes e autônomos, desprovidos de mercado, criando um paradoxo na política cultural<sup>43</sup>. Tanto Bourdieu como Haacke abordam o problema da ideologia na eleição de projetos artísticos ou científicos a serem patrocinados, e Haacke considera que o termo ‘*sponsoring*’, “*explica melhor o que existe, na realidade, uma troca de bens, de bens financeiros da parte do patrocinador e de bens simbólicos da parte do patrocinado.*” (Haacke, 1995, p.28) Exemplos da influência do fomentador por ação ideológica são a censura do NEA (*National Endowment for Arts*) americano, sobre a exposição “*Abject Art: Repulsion and Desire in American Art*” realizada pelo *Whitney Museum of New York*, em 1993, e a exposição de Robert Mapplethorpe no *Contemporary Art Center*, em 1990, em Cincinnati, pela qual o curador foi processado e finalmente absolvido. Bourdieu considera também a influência de outro fenômeno, atualmente considerada por muitos como o quarto poder: a mídia:

“(...) é sem dúvida, por intermédio da imprensa, da sedução que ela exerce sobre os produtores, sobretudo sobre os mais heterônomos, da contribuição que ela dá ao sucesso comercial das obras (...) que a ascendência da economia é exercida sobre a produção cultural” (Bourdieu, 1995, p. 29)

Tanto na área científica quanto na área artística, ocorre esta ascendência, mas no campo da Arte esta sedução se torna mais visível. Se observarmos editais de concorrência para patrocínio de projetos nesta área, encontramos um item recorrente que consiste no chamado “retorno de mídia”, às vezes também denominado “retorno de imagem”, solicitando inclusive a especificação dos veículos de comunicação onde ocorrerá este “retorno”. A questão surge pela hipertrofia do aparato midiático, onde acontece o que Bourdieu denuncia como “*uma espécie de censura pelo silêncio (...) Os jornalistas se transformaram na tela, ou no filtro, entre toda ação intelectual e o público*”. (Bourdieu, 1995, p. 36) esta hipertrofia resulta no uso abusivo de um poder, seja o de expor em demasia, seja o de manipular, seja o de ignorar, os acontecimentos científicos e artísticos.

Com esta colocação, Bourdieu ilumina indiretamente outra espécie de relacionamento entre Ciência e Arte, pondo em foco a mídia, e por tabela, nos fazendo refletir sobre a questão da Comunicação, neste caso, sendo vista apenas por alguns de seus efeitos. O relacionamento da Comunicação com as Artes é bem mais complexo, pois as duas têm em comum a questão da investigação da Linguagem, ainda que com objetivos diferentes. Em relação à Expressão Audiovisual, por exemplo, as duas áreas chegam a se confundir. Esta relação também se verificará no Museu de Ciência, em complexidades similares.

Os diferentes tipos de História freqüentemente também têm relação com a Arte. Panofsky em 1955, ao defender o uso dos símbolos culturais no sentido de Ernst Cassirer, por historiadores da arte, considera que “*o historiador da vida política, poesia, religião, filosofia e situações sociais deveria fazer uso análogo das obras de arte*” (Panofsky, 2002, p. 63). Estas podem contribuir para revelar dimensões ocultas no estudo de diferentes comunidades. As Ciências que estudam a mente também se aproximaram do relacionamento do homem com a Arte em busca do conhecimento sobre o homem. A experiência do psiquiatra berlinense Hans Prinzhorn (1922), que publicou o estudo “O Talento Artístico do Mentalmente Doentes” e da Dra. Nise da Silveira, no Rio de Janeiro no mesmo período, é um exemplo, inspirado nas propostas de Jung<sup>44</sup>.

A Educação é certamente, entre as Ciências Aplicadas a que mais diretamente se relaciona com todas as áreas de conhecimento, colaborando para aproximar ou distanciar os campos, por meio dos conceitos desenvolvidos em salas de aula desde os primeiros passos dos escolares. As mudanças ocorridas nesta área são fundamentais para uma compreensão diferenciada o que sejam Arte e Ciência, inclusive em Museus e Centros de Ciência e merecem um espaço diferenciado. No Iluminismo, a divulgação do conhecimento e dos acervos artísticos, visualizada no projeto da Enciclopédia, e a criação de museus e bibliotecas para a burguesia recém-formada, são o que Peter Burke considera uma maneira de “*administrar uma crise do conhecimento*” (Burke, 2003, p. 102) provocada pela quantidade de informações provenientes da América, África e Ásia. A adoção da ordem alfabética, existente desde a Idade Média, corresponde a este período, e a preocupação escolar com novas disciplinas no ensino primário e secundário também.

A relação entre a Educação e a Arte corresponde a um exaustivo levantamento que no século XX inclui os nomes do americano John Dewey (1859-1952), do russo Vigotski (1896-1934) e do brasileiro Paulo Freire (1921-1997). Pela complexidade desta relação, foi criada uma disciplina especial, chamada inicialmente de Educação Artística e logo, de

Arte-Educação, muitas vezes presente na relação da Arte e da Ciência em Museus e Centros de Ciência. A relação da Arte com a Museologia tem um espaço próprio nesta dissertação, no capítulo 2, onde abordamos um pouco da história deste *locus* de determinação de valor e acesso à cultura que é o museu, e mais especificamente, o museu de ciências.

#### 1.3.3.7 Resumo das relações de complementaridade, contestação, utilidade e colaboração

Dos cem estilos mencionados no livro de Dempsey, mencionamos trinta e quatro, cujos artistas expressam uma postura racional, por meio de manifestos, declarações ou entrevistas, muitas vezes adotando e assimilando conceitos científicos como *leitmotiv* da criação. Dentre os quatorze citados que procuram negar ou questionar a racionalidade, muitos explicitam a negação por meio de uma extensa explicação racional do conceito por trás da obra de arte. Dos cinquenta e dois estilos restantes, alguns consistem em variações locais de um movimento maior, por exemplo, no caso do *Jugendstil*, que consistia em uma variação alemã do *Art Nouveau*. Em outros estilos os artistas simplesmente não explicitam em seus manifestos ou entrevistas, uma posição em relação à questão da Ciência ou da racionalidade, uma questão que se manifesta desde a autonomização dos campos e que adquiriu vigor com a “revolução simbólica” do Impressionismo. Ao referir-se ao período que antecede esta era, Banfi observa que *‘Não é sem razão que a era do racionalismo vem a ser, ao mesmo tempo, a era do espírito e do gosto barroco (...) Assim, ao lado da revolução da razão, prepara-se a rebelião da espontaneidade e da interioridade.’* (Banfi, 1970, p. 214). Nas duas tendências, pró ou contra racionalidade, podemos encontrar tanto a preocupação social, como a sua ausência, independente da opção racional/intuitivo adotada. Como se pode perceber nesta breve varredura de estilos e escolas, muitas vezes em um mesmo estilo, os limites entre uma tendência e outra se borram, criando uma zona plena de contradições que estão no cerne da própria criação artística.

Enquanto as trajetórias da Arte em direção à Ciência são frequentemente claras nos estilos abordados, não se pode dizer o mesmo sobre as maneiras pelas quais, no discurso da Ciência percebe-se a influência da Arte. Esta parece ocorrer de forma anedótica, esporádica, seja ressaltando a importância desta relação, utilitária, como no caso da importância do uso de desenhos e pinturas, colaborativa, como na experiência de Irwin,

Turrel e Wortz ou ainda, na experiência de Bourdieu e Haacke, ou em tentativas transdisciplinares como as da *Earth Art*.

A diferença nos discursos dos dois campos, Arte e Ciência, provavelmente se devem a uma hegemonia da Ciência a partir do Iluminismo aliada a uma tentativa de fazer constar do discurso da Ciência apenas os dados objetivos. Naturalmente, convém perceber em cada uma das diferentes ciências as relações com as diferentes expressões artísticas. A Educação, por exemplo, mantém relação intensa com a Arte em suas variadas manifestações, especialmente aquelas que têm um fundo pedagógico. A Arte é o foco de uma série de Ciências específicas, como a História da Arte, a Teoria da Arte e a Sociologia da Arte no século XX.

Uma questão que pode ser observada em relação à Arte e à Ciência é a oposição entre a Arte ou Ciência, puras ou “idealistas”, desobrigadas de vinculações utilitárias ou sociais e a Arte ou Ciência comprometidas com a sociedade, e por conseguinte, com resultados ou engajamentos. As conseqüências de cada uma das vinculações variam em cada um dos campos, artístico ou científico. A obrigação de apresentar resultados em curto prazo pode abortar prematuramente muitas pesquisas científicas ou artísticas. Os critérios para decisão sobre o valor de uma pesquisa podem ser prejudicados por um pseudo-utilitarismo, como ocorreu com Maliêvitch, na URSS de 1928, quando o abstracionismo foi “desestimulado” o mesmo ocorrendo com as ciências puras de uma maneira geral.

Por outro lado, a desvinculação social é quase uma fantasia, uma vez que, se considerarmos o artista e o cientista formados por uma sociedade com a qual concordam ou não, reproduzem parâmetros ou não, mas da qual certamente não podem ficar à parte, não será possível evitar uma relação entre suas obras e essa sociedade. Para Bronowski:

*“Tudo o que é criado, tanto na ciência como na arte, é uma extensão da nossa experiência para novos campos. Todas essas criações precisam ajustar-se tanto à experiência comum da humanidade como às experiências particulares de cada pessoa. A obra científica ou literária afeta-nos profundamente, no campo mental e emocional, sempre que corresponde à nossa experiência e ao mesmo tempo se projeta mais longe. Esse é o sentido de “verdade” compartilhado pela arte e pela ciência, mais importante que as diferenças de conteúdo factual que dividem os dois campos.”*(Bronowski, 1998, p. 51)

A formulação de Bronowski parece clara, quando diz que “*essas criações precisam ajustar-se tanto à experiência comum da humanidade como às experiências particulares*

*de cada pessoa.*” Ele advoga o engajamento da Ciência e da Arte, sem que estas percam de vista seus temas, nem se detenham nas “*diferenças de conteúdo factual*”, que serão menores que o sentido de “*verdade*” comum a ambas. Este sentido de verdade mencionado por Bronowski situa-se mais no sentimento estético do que na concepção de uma verdade única que a Ciência teria. É possível perceber isto quando Bronowski também menciona a questão da verdade em ciência, o que chama de “*equivoco*”, já que o importante no espaço interno ao campo é a coerência das teorias estruturadas neste<sup>45</sup>. Mário Schenberg (1914-1990) no Brasil, exercitou na prática o que Bronowski propõe, em sua relação com as vanguardas brasileiras, onde atuou como crítico, devido a sua conexão com a Arte e com a Filosofia<sup>46</sup>. O desenvolvimento desta relação na prática destes cientistas, certamente exige uma dedicação contínua a um pensamento dialético, talvez não dividido entre o noturno e o diurno *bachelardianos*, mas certamente com uma percepção aumentada da distinção que se estabelece entre imaginação formal e imaginação material mencionada por Gaston Bachelard (1991), a despeito do “*vício de ocularidade*”. Segundo Pessanha (1991), na obra de Bachelard, é resgatado o conceito de uma imaginação ativa do homem que “*pensa com as mãos*”, criador de fenômenos, que escapa à hipertrofia do uso da visão<sup>47</sup>. É possível verificar que Schenberg e Bronowski, são exemplos pontuais, mas o fenômeno do interesse de cientistas pela Arte, não é tão pontual assim. Podemos considerar que estes cientistas neste momento, se particularizam no discurso da Ciência e inventam um novo lugar social para eles. Assim também o fazem os artistas que relacionam suas obras ao fazer científico, seja em uma relação de complementaridade e construção, seja em uma relação de crítica. Dessa maneira podemos considerar que começa a se definir um espaço social de interseção, com limites e características que talvez ainda estejam sendo definidos e que também se encontra nos Museus e Centros de Ciência.

#### 1.4 A ESTRUTURAÇÃO DOS CAMPOS EM ARTE E EM CIÊNCIA

Ao abordar-se a Arte ou a Ciência, a partir de Bourdieu, é necessário inscrever a discussão no que ele considera um campo (vide nota 1): “*...a sociologia das obras tal como eu a concebo, toma como objeto o campo de produção cultural e, inseparavelmente, a relação entre o campo de produção e o campo dos consumidores.*” (Bourdieu, 1983, p. 164). Consideramos que a criação de obras em Arte ou Ciência será marcada pela

presença (ou ausência) dos atores em trajetórias, lutas e locais destes campos, o que ocorre ao longo do processo histórico de determinação do capital simbólico aí estabelecido.

#### 1.4.1 O campo da Arte

O processo histórico que deriva em mudanças sociais de percepção do objeto artístico, consiste no que Bourdieu (2002) denomina “revolução simbólica”, da qual Manet é expoente. Há uma mudança da percepção da Arte, uma vez que, se no século XIX suas obras causavam escândalo, no século XX, o que escandaliza é, não mais a obra, mas o fato desta haver provocado tal reação, se pode observar a construção de uma nova percepção coletiva e ao mesmo tempo, de um campo de produção e recepção autônomo<sup>48</sup>. Se há revolução simbólica, ela ocorre em momentos diferentes nas Artes Plásticas, nas Artes Cênicas, na Música e na Literatura, em momentos intensos de ruptura. A princípio, as Artes Plásticas, parecem ter aberto este movimento, e certamente, não por acaso, uma vez que as pesquisas em torno da Luz e as descobertas da Óptica traziam a possibilidade de novas percepções do olhar, para além da representação do real.

##### 1.4.1.1 Os atores/produtores no campo da Arte

Na Arte, observamos algumas similaridades entre as diversas formas de expressão. Tanto nas Artes Visuais, como nas Artes Plásticas, como nas Artes Cênicas, como na Música, como na Literatura, perceberemos que o campo de produção/criação não é composto apenas por aquele que assina a obra (uma construção pré-moderna que corresponde ao distanciamento do artista de seu papel de artesão e a individualização e identificação de seu trabalho), mas por toda uma série de artífices que o secundam de maneira indispensável. Nas artes de práticas mais individuais, como a Pintura, a Literatura, a Composição Musical, podemos reconhecer técnicos em moldura, em revisão, em copiagem. Nas artes coletivas, as equipes são formadas por diferentes artistas e técnicos, e ainda, agentes que trabalham em etapas individuais para esta coletividade. Assim, na Dança, no Teatro, no Cinema, encontraremos diretores, coreógrafos, atores, cenógrafos, figurinistas, desenhistas, iluminadores, compositores, músicos. E técnicos, como contra-regras, camareiras, maquiadores, cabelereiros, técnicos de som e luz,

costureiros, cenotécnicos, maquinistas, criação visual e produção executiva. No cinema encontraremos ainda os fotógrafos, engenheiros de som, diretores de arte, os documentaristas, os finalizadores. Em uma etapa praticamente individual do trabalho destas equipes, estarão os autores e os montadores, ao início e final do processo de produção/criação. Mesmo com diferentes engajamentos no trabalho, é a soma das diversas contribuições que possibilitarão a existência da obra, em sua maior ou menor efemeridade. Para que esta obra chegue ao público, outros personagens serão incluídos: os distribuidores, os *marchands*, os curadores, os empresários, as equipes multidisciplinares de divulgação, captadores de recursos, administradores e exibidores. Cada um destes profissionais tem um papel a cumprir, parte de uma cadeia que inclui os diversos públicos, os críticos, os teóricos, os patrocinadores. Estes deverão ser convencidos da relevância do projeto artístico e esperarão pelo retorno, que em casos bem sucedidos, resulta na boa imagem da entidade patrocinadora. Estas posições são resultado de lutas e esforços que resultam na conformação do campo artístico. Nos diz Bourdieu que *“O que existe, é um espaço de relações o qual é tão real como um espaço geográfico, no qual as mudanças de lugar se pagam em trabalho, em esforços e sobretudo em tempo.”* (Bourdieu, 2002, p. 137). Exemplos desses esforços estão presentes em todas as áreas da Arte. Desde o início da transposição de peças dramáticas para o papel há todo um movimento envolvendo autores, copistas, administradores do rei, como menciona Chartier (2002). A liberdade de criação procurada por Mozart (Elias, 1995), resulta na luta pela autonomia no campo da música. A divisão de tarefas no cinema, corresponde à concretização de respostas à pressões econômicas, industriais, resolvidas de forma mais ou menos original pela subdivisão de tarefas.

#### 1.4.1.2 Autonomia e Poder Simbólico na Arte

A autonomização dos campos foi um processo lento e que se alimentou de fatores externos, como as mudanças econômicas e políticas no século XIX, em momentos diferentes para a Arquitetura, para as Artes Plásticas, para a Literatura e para a Música e as Artes Cênicas. Mas ainda que ocorressem em momentos diferentes em cada um destes sub-campos, um pôde tirar proveito do que fora alcançado por outro, como no caso do campo da Literatura<sup>49</sup>. Percebe-se rapidamente a quantidade de ações sociais implícitas e de poder simbólico que circulam na criação de um produto artístico. Este poder simbólico,

em Bourdieu (2002), consta de um somatório das diversas formas de operações entre agentes de um mesmo campo pelo capital simbólico, ou seja, pela posse de um conjunto de valores reconhecidos pelo campo, operações estas nem sempre objetivas, mas muitas vezes dissimuladas no conjunto do comportamento social<sup>50</sup>. Também se pode perceber que, não sendo o incentivo às artes uma tônica na grande maioria dos países, vão ocorrer lutas internas pelos espaços e recursos disponíveis para a realização destes produtos, lutas que aglomeram toda uma quantidade de trabalhadores por trás de uma obra ou de um artista. Nestas lutas, como já disse Bourdieu (1995), não saem vencedores necessariamente “os melhores”.

#### 1.4.1.3 Pensando sobre Critérios de Eleição Econômica em Arte

O critério de definição do que tem valor em Arte é bastante discutível. Especialmente, quando o assunto é dotação de recursos, e há a possibilidade de uma opção entre diferentes Artes. Cria-se um impasse, que aumenta se a questão for decidir quem elege o que é melhor. Esta deve ser uma questão interna ao campo da Arte? Mas como, se serão confrontados interessados? Deve ser deixada ao público? Mas quem sabe que forças atuam sobre o público? Deve ser um privilégio dos críticos? Mas quais as afiliações destes? Nenhum destes agentes, e ao mesmo tempo, todos, podem ter a noção prospectiva do que significa arriscar em algo que ainda não está realizado. Da mesma forma, todos podem ser conservadores, reproduzindo conceitos apenas por cautela. Terão a ousadia de assumir a eleição de um projeto que questione a sociedade criticamente? Existirá uma preferência por ações úteis ou “educativas”? O que é ser útil ou educativo? Qual o papel da ideologia neste julgamento? Optarão por ações de valor reprodutivista da sociedade ou de valor crítico? São lutas candentes sem resultado matematicamente certo. Zamboni busca respostas a essas e outras perguntas a partir da dificuldade expressa, em 1984, por um órgão de fomento brasileiro em apoiar a pesquisa em artes, em função da dificuldade de estabelecer critérios para este apoio<sup>51</sup>. Esta era uma questão também para a Associação Nacional de Pesquisa em Artes Plásticas, (ANPAP), então recém-criada. Zamboni descreve que *“dividiu-se a entidade nascente em cinco comitês nos quais estariam representadas todas as áreas de pesquisa: história e teoria da arte, arte-educação, restauração, curadoria e linguagens visuais.(...) o comitê de linguagens visuais, que congrega artistas-pesquisadores, continuou com dúvidas e indefinições sobre como*

*caracterizar a pesquisa em linguagens visuais.*” (Zamboni, 1998, p.3). Estas questões certamente surgiram em relações a outras associações artísticas, e não apenas no Brasil. Para encontrar respostas a suas perguntas, Zamboni define sua questão de maneira a reconhecer duas formas distintas do trabalho em arte, a partir de artistas que seguem uma linha intuitiva e artistas que desenvolvem pesquisas, ou seja, que em seu processo abrangem uma organização racional sobre os resultados de seu trabalho<sup>52</sup>. Zamboni limita seu universo de pesquisa somente àquele comitê que deu margens à dúvidas na divisão dos comitês, os artistas-pesquisadores que têm como fruto de seu trabalho uma obra de arte. Com isso, atende à exigência do órgão de fomento e à necessidade de artistas-pesquisadores. O órgão de fomento poderia ter algum controle sobre o caráter da pesquisa se recebesse projetos estruturados para tal e com isso, elaborar critérios de escolha de trabalhos. Paralelamente, os artistas-pesquisadores poderiam concorrer a recursos, como seus colegas cientistas, e assim, desenvolver pesquisas. Zamboni não considera que exista uma hierarquia de valor entre a arte produto da intuição e a arte produto de pesquisa, mas que no segundo caso é possível estabelecer um acompanhamento e perceber o domínio intelectual do autor sobre seu trabalho<sup>53</sup>. O exemplo de Zamboni, visto à luz da teoria do campo de Bourdieu, nos dá idéia da dinâmica de um campo em ação. Pode-se perceber o movimento dos diversos atores sociais desta situação, e os impactos na cultura e conseqüentemente na história. Pode-se também perceber que a própria discussão levantada por Zamboni só é possível em função da revolução simbólica apontada por Bourdieu. Zamboni, em sua pesquisa, que acompanhou trabalhos de artistas bolsistas do CNPQ, já em andamento conclui que:

*“...ficou ressaltado que os problemas resolvidos pela arte não são como os resolvidos pela ciência, são mais sutis e menos evidentes, mas, depois de identificados e solucionados, são, a exemplo dos resolvidos pela ciência, devolvidos à sociedade, não em forma verbalizada e com resultados concretos e materiais, mas sim, contidos nas obras de arte.”* (Zamboni, 1998, p. 96)

Zamboni nos apresenta ainda um quadro que diferencia a pesquisa desenvolvida intuitivamente da pesquisa desenvolvida com um componente racional, apontando para a multiinterpretação dos resultados em qualquer uma das duas (Quadro 3)

Pode-se supor que o órgão de fomento, a partir da pesquisa de Zamboni, privilegie a pesquisa desenvolvida em um processo consciente, e tenha instrumentos para expandir os

recursos para os artistas-pesquisadores, em virtude da maior possibilidade de seleção a partir de critérios estabelecidos, e que, portanto, a pesquisa em arte desenvolvida de forma intuitiva tenda a ter cada vez menos recursos deste órgão. Embora não haja nenhum preconceito por parte de Zamboni quanto a este tipo de arte, para o autor se torna difícil definir se esta arte é ou não fruto de pesquisa, a partir dos parâmetros que supõem a existência de pesquisa: o problema, o referencial teórico e a hipótese não estão definidos. Isto não quer dizer que esta arte não tenha lugar na sociedade, nem que seja melhor ou pior do que a arte desenvolvida por artistas pesquisadores.

#### 1.4.1.4. Os Locais da Arte

Se antes da Revolução Francesa, a Arte encontrava-se confinada aos Salões, Academias e Teatros, com a Revolução Francesa, são instituídos os museus públicos. Estes locais foram criados para a celebração da cultura. Posteriormente, durante o século XX, a Arte pode ser encontrada nos mais diversos espaços, e com as rupturas de estilos como a *Earth Art*, pode chegar ocupar o próprio solo terrestre e adotar uma atitude crítica ao invés da atitude de celebração. Por parte dos artistas, a ocupação destes espaços está tão vinculada às questões levantadas por Bourdieu, no que este chamou de poder simbólico, quanto o acesso a recursos econômicos.

#### 1.4.1.5 Os Receptores/Consumidores/Interlocutores no Campo da Arte

Considerando-se o tempo histórico, houve uma mudança de foco em relação ao que se considerava o público da Arte. Se até a Revolução Francesa a arte culta voltava-se apenas a uma elite, após a Revolução, a burguesia é considerada o público preferencial e é verificado o fenômeno da “boa vontade cultural”, uma manifestação burguesa de interesse por um conhecimento intelectual, símbolo de *status*, uma vez que a frequência a estes ambientes “*corresponde a um modo de ser, quase exclusivo, das classes cultas*” (Bourdieu, 2003, p. 37). Somente durante o século XX desenvolve-se o conceito de uma participação de proletários, marginalizados e pobres, na esteira do desenvolvimento de parâmetros socialistas. Coloca-se então uma questão, amplamente discutida por Bourdieu: quem elege a Arte que deve ser mostrada? O público deve continuar a “consumir” o mesmo tipo de

arte que consumia no século XIX? Esta é a única Arte possível? A interação do público com as obras eventualmente propõe respostas, como no caso dos *Site Works*, dos espetáculos brechtianos ou do Teatro Invisível proposto por Augusto Boal, que exigem a resposta da platéia sob forma de ação durante a apresentação da obra.

#### 1.4.2. O Campo em Ciência

O campo da Ciência está sujeito à vários dos vetores que agem no campo da Arte. Tamás Szmrecsányi (2001), ao abordar a profissionalização da pesquisa no século XIX, diz que “*Até o término da Primeira Revolução Industrial, as ciências e a tecnologia permaneceram separadas entre si. (...) Na verdade, o progresso técnico tendeu a preceder o progresso científico, e a criar problemas que as ciências se viram forçadas a resolver em seguida.*” (Szmrecsányi, 2001, p. 170). Pode-se supor que este era um processo de construção que não ocorria sem percalços, e que se referia muitas vezes a ciências que ainda estavam se institucionalizando.

##### 1.4.2.1 Os atores/produtores no campo da Ciência

Nas diferentes Ciências encontramos diferentes conjuntos de atores, mas podemos considerar que nenhuma ciência é produto de um homem só, isolado em seu laboratório, como nos primórdios da Revolução Científica poderia parecer. Pelo lado dos produtores, a quantidade de técnicos, estagiários, pesquisadores, colaboradores, administradores, por trás de cada empreitada científica pode ser gigantesca, e as tensões são inerentes à própria multiplicidade de disciplinas que devem interagir. Na virada do século XVIII para o século XIX, Kury (2001) aponta dificuldades no processo de conformação dos estudos da Natureza<sup>54</sup>. Este processo de institucionalização pelo qual passam diversas disciplinas como a Zoologia, a Botânica, a História Natural, a Mineralogia, a Anatomia Comparada, e posteriormente a Geografia, a Geologia, a Arqueologia, exige cada vez mais “*profissionais com formação específica que estejam inseridos no meio científico*” (Kury, 2001, p.132). Este processo leva à formação, na Alemanha de equipes de professores e estudantes e em seguida, ao “*desenvolvimento de institutos de pesquisa interdisciplinares e extra-universitários*” (Szmrecsányi, 2001, p. 180) com o sucesso e conseqüente superlotação

destas, foram criadas as escolas politécnicas, “*mais próximas das preocupações socioeconômicas e mais orientadas para as aplicações das ciências do que para o seu desenvolvimento.*” (Szmrecsányi, 2001, p. 181) .

A formação dos campos da Ciência e da Tecnologia é englobada em um único termo que se refere à “tecnociência”, pela maneira intrincada de relações entre os dois campos, e seus interesses em subvenções.

#### 1.4.2.2 Autonomia e Poder na Ciência

Para Bourdieu, não se pode ser teleológico, e ler o processo científico na lógica maniqueísta de cientistas conscientes, de interesses diversos, em oposição ao público, ingênuo e despreparado, alimentado pelo poder econômico dominador e onisciente. A autonomia do campo científico e as lutas internas a ele podem produzir situações de surpresa para os produtores que vêem seus produtos científicos utilizados de forma diversa à que estes produtores haviam imaginado<sup>55</sup>. A necessidade de investimentos na pesquisa no século XX, cria um hiato claro que põe as Ciências Aplicadas e a Tecnologia de um lado e as Ciências “Puras” de outro. Isto é o bastante para aguçar a dicotomia da importância da pesquisa de longo prazo, divorciada da utilidade imediata que Napoleão desejava no século XVIII. Como consequência, o número de atores nas Ciências “Puras” decresce, em oposição ao número de atores das Ciências Aplicadas ou da Tecnologia. A investigação sobre os diversos atores, grandes e pequenos envolvidos direta ou indiretamente com a pesquisa colabora para o conhecimento da extensão deste campo.

#### 1.4.2.3 Os Lugares da Ciência

Os laboratórios, as universidades, as academias e mais recentemente, os museus, sempre, desde que passaram a existir, foram os locais da ciência. No século XX, surgem os centros de pesquisa, e finalmente o espaço virtual da rede. Por parte dos cientistas, a ocupação destes espaços está tão vinculada às questões levantadas por Bourdieu, no que este chamou de poder simbólico, quanto o acesso a recursos econômicos.

#### 1.4.2.4 Os Receptores/Consumidores/Interlocutores no Campo da Ciência

Uma quantidade imensa de consumidores, uma grande parte da população do planeta, se vê frente a pelo menos um dos artefatos construídos por este campo cotidianamente, e os habitantes de cidades estão envoltos em uma cultura que pressupõe a Ciência explícita ou implicitamente a cada momento. O gestual humano se modificou frente aos aparatos tecnológicos criados no século XX. Os atos de girar manivelas, apertar botões, sinalizar a parada de um ônibus pertencem à uma história corporal recente, que a cada dia se modifica, ao aguardar a abertura de uma porta automática ou sinalizar o uso de um telefone celular, e torna inconscientes estas novas ações humanas. Independentemente do que o corpo ingere, o corpo já está afetado. O consumidor de ciência a cada dia deve decidir mais rapidamente até onde ele deve comprar ou não os novos avanços, seja uma nova vacina que evite a esquistossomose ou um alimento transgênico, comprar é uma das poucas respostas positivas realmente convincentes para a indústria da tecnociência. Mas as informações chegam a cada dia mais rapidamente, em linguagem aparentemente simples, mas contendo códigos cifrados complexos e nem sempre neutros. Com a Segunda Guerra Mundial, a idéia de uma ciência voltada apenas para o bem, foi relativizada. Hoje os consumidores correspondem a uma multidão com interesses, crenças e condutas éticas bastante diferentes. E muitos já não querem ser espectadores/consumidores passivos das escolhas governamentais de orçamento para a ciência.

#### 1.4.3 Arte e Ciência Em Campo

Percebemos alguns fenômenos bastante parecidos nos campos da Arte e da Ciência. Inicialmente, o número de atores /produtores, é bem maior do que aparenta, pois apenas os que estão na “cabeça” de projetos são destacados, e há um grande número de ações invisíveis, por trás do produto pronto. Se o número de atores e ações é grande, então, podemos perceber a necessidade da grande movimentação de recursos, não apenas para o desenvolvimento de seus objetos mas para manter esta cadeia produtiva. A negociação destes recursos corresponde a uma troca entre poder financeiro e poder simbólico e exige uma negociação, em geral efetuada entre atores de dentro dos campos e patrocinadores, governo, apoiadores, ou grupos parceiros. Os consumidores/interlocutores são em número maior do que o grupo dos produtores, e no caso da Ciência e da Tecnologia, em número

maior do que o dos consumidores da Arte, pela multiplicidade de artefatos construídos por aquelas. Os consumidores tendem a ser uma força ativa destes campos. Estes campos estão em constante transformação e possuem áreas de interseção que se modificam durante a história, segundo interesses, advento de novas tecnologias, ideologias, configurações estéticas ou posições críticas.

As áreas de interseção entre Arte e Ciência, lentamente talvez definam um sub-campo, com seus atores, lutas e objetivos próprios. Apesar dos inúmeros exemplos de colaboração mútua, olhando apenas para a Idade Moderna, podemos considerar que o foco discursivo no par Arte e Ciência é recente, correspondendo as primeiras iniciativas a meados do século XX, com a instalação de projetos mistos no Construtivismo, na Bauhaus e no E.A.T. No final do século XX, esta relação já motiva a organização de Encontros, Simpósios, Seminários e atividades multidisciplinares envolvendo atores tanto de Arte como de Ciência. São movimentados recursos para projetos que se dediquem a pesquisar estas relações, que nem sempre estão bem definidas. As relações ocupam lugares físicos, em museus, universidades, laboratórios, galerias e em ambientes políticos. A partir do desenho de campo em arte e em ciência, com o reconhecimento de atores, ações, recursos e locais, procuramos abordar um exemplo, tentando identificar algumas das tensões e configurações que são próprias da dinâmica dos campos.

Dois exemplos propiciam a reflexão sobre alguns aspectos das tensões do que pode consistir numa prática multidisciplinar que congregue Arte e Ciência: a exposição “*Races and Mankind*”, do *Field Museum of Natural History de Chicago*, expressa em 101 esculturas de 1933 até início dos anos 70, da autoria da artista plástica Malvina Hoffman (Fig. 7) com o acompanhamento do antropólogo Berthold Laufer, e o experimento “*GFP Bunny*” (Fig. 8), do artista Eduardo Kac, para o Festival *Avignon Numérique*, em 2000, com colaboração dos geneticistas Louis Bec, Louis-Marie Houdebine e Patrick Prunet. Estas experiências situam-se, uma em cada limite da época pesquisada neste trabalho.

As peças de Malvina Hoffman, embora expostas desde 1933, são acusadas de racistas em 1968, assim como sua escultora e o museu que abriga a exposição, a partir daí reorganizada, pois a teoria antropológica que elas sustentavam havia perdido a validade. O valor estético das peças não foi questionado, resultando em uma mudança de espaço destas, do Salão de Exposições para o Hall do Museu, expostas sob o nome de “*Portrait of Man*” onde podiam ser contempladas sem o peso ideológico do espaço principal.

*GFP Bunny*, de 2000, é uma obra de arte conceitual, apoiada na coelha transgênica denominada por Kac de “Alba”, criada por Houdebine e equipe, como outros coelhos, para pesquisas da cura de doenças humanas e animais. Alba seria apresentada no Festival de Avignon e posteriormente, segundo Kac, se tornaria animal de estimação de sua família e nesta dinâmica, que inclui o debate na mídia, consistiria a obra. O Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica (INRA), onde trabalha Houdebine, não aprovou esta interação e vetou a saída do animal.

Embora cada um dos experimentos tenha especificidades, como os diferentes períodos e espaços em que ocorrem, podemos considerar que há analogias entre os dois casos. Nos dois, atores de um dos campos utilizaram um objeto de outro campo para suporte de seus conteúdos ou idéias, gerando um ruído no campo de origem do objeto, como pode ser verificado com o detalhamento de cada uma das narrativas. Hoffman precisou abrir mão de sua subjetividade como artista para reproduzir as cópias mais fiéis possíveis das diferentes raças apontadas pelos antropólogos. Houdebine precisaria abrir mão da “falta de subjetividade” como cientista ao identificar um entre tantos animais utilizados para pesquisa, e torná-lo veículo de uma obra de arte conceitual.

A influência do público das obras, parte integrante de uma relação artística, que só se completa com a interação deste, contribuiu para o estranhamento destas, a começar pela mídia, no caso de Kac. O caso de Hoffman é um pouco diferente, pois até o recebimento da crítica, a exposição era aclamada tanto pelos cientistas quanto pelo público em geral. Nos dois casos, a obra de arte é o resultado da interação, provavelmente pelo fato de a Arte operar com sínteses. Então percebemos o problema apontado por Barros em relação ao questionário apresentado como resultado final de uma interação entre artistas e cientistas no *Los Angeles Count Museum*, em 1970. A este respeito, Schiele e Boucher determinam a questão da especificidade do local – o museu - em relação ao objeto – artístico ou científico<sup>56</sup>. No texto, seus atores apontam o “salto” representativo que há quando o objeto científico adentra o museu, o que não ocorreria com o objeto artístico, visto este ter em sua essência uma natureza de representação. Ninguém espera a “verdade” do objeto artístico, mas a expressão. A verdade é uma expectativa sempre renovada quanto ao objeto científico, por mais que se considere que não há apenas uma verdade. Paralelamente, esta se torna uma contradição, visto que o que se encontra no museu é a representação do objeto científico. Assim, as características de que o museu é dotado seriam a própria

referência da obra de arte, enquanto o produto da ciência se afastaria do museu, mantendo a própria ciência como referência.

#### 1.4.3.1 Arte e Antropologia, uma experiência do *Field Museum of Natural History*

É possível perceber esta peculiaridade por meio do estudo do texto de Tracy Long Teslow sobre a exposição *‘Races and Mankind’* inaugurada em 1933 no *Field Museum of Natural History*, de Chicago. A exposição foi realizada tendo como base cento e uma esculturas feitas por Malvina Hoffman, que havia sido discípula de Rodin. Apresentada por mais de trinta anos e objeto de diversas leituras sucessivas, a exposição foi fruto do trabalho articulado entre a escultora e o antropólogo Berthold Laufer. Inicialmente sancionada pelo museu, e reivindicada pelo antropólogo, a exposição como narrativa contava também com pranchas explicativas e exibidores. As raças eram apresentadas em séries lineares, com uma hierarquia implícita entre o primitivo e o civilizado, começando com o aborígine e culminando no caucasiano, segundo Tracy Long Teslow (1998)<sup>57</sup>. Organizada segundo uma concepção antropológica que foi questionada nos anos 60, a exposição foi por mais de uma vez re-arrumada até ser colocada em um ambiente menos impregnado de significado<sup>58</sup>, pois a beleza das peças em bronze afirmava sua presença. Algumas pistas colaboram para perceber uma caracterização racial própria da época em que a exposição foi feita. Além da divisão de raças e da ordem “crescente” de desenvolvimento, o homem norte-americano seria o único caracterizado sem roupas ou artefatos, em posição semelhante à uma escultura grega. Esta peça, tanto quanto qualquer outra, passou pelo crivo da equipe gestora do museu, que contratou Hoffman. À época da contratação, a grande preocupação era com a questão da subjetividade no trabalho do artista contratado. Era necessário que este(a) a abandonasse em prol de uma linguagem “cientificamente neutra”. Hoffman declara que:

*“I had to efface my own personality completely’, she wrote, ‘and let the image flow through me directly from the model to the clay., without impediment of any subjective mood or conscious art mannerism on my part’ (ibid.:12; see also Hoffman 1939 and 1965)” (apud Long Teslow, 1998, p. 73)*

Por outro lado, o Museu cedeu na escolha do material de suporte. Hoffman exigiu o bronze, e embora este não fosse o material mais adequado ao realismo completo desejado, foi aceito em função do fôlego da empreitada. Por este motivo foram construídos exibidores como complemento explicativo. O bronze, embora fosse um material caro, especialmente em tempos de crise, foi aceito dentro da perspectiva da durabilidade o que como uma exposição permanente que era, poderia funcionar como um indicativo de perenidade. Em 1929, quando o museu contactou Hoffman, era o período da Grande Depressão americana, que continuava quando o museu abriu as portas para a exposição. Uma das missões da instituição era corresponder a uma representação do vigor da ciência americana, como ocorreu na Feira Mundial do mesmo ano, que tinha o tema “O Século do Progresso”. O idealismo científico e seu método eram apontados como o caminho para a solução dos problemas sociais<sup>59</sup>. O bronze, na conjuntura da Grande Depressão, poderia simbolizar essa confiança e a firmeza do idealismo científico, que promoveria o bem-estar social, em uma época de incertezas e descrença. A exposição em Chicago e a Feira Mundial se inscrevem no fenômeno que Schiele e Boucher (1988) descrevem como uma celebração do progresso encarnada no desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e seu impacto dominante na sociedade<sup>60</sup>. Assim, o impacto estético a serviço da Ciência colaboraria para o culto do presente como fonte de esperança no futuro, na criação de uma história que a Ciência proveria.

O trabalho multidisciplinar que foi desenvolvido trouxe à baila algumas das diferenças entre o objeto artístico e o objeto científico em exposição no museu, uma vez que se considerava que o meio artístico, as estátuas, com sua força expressiva, que estavam fazendo a noção de tipologia racial acessível ao público. Com isso, a sensação de reificação da raça de Hoffman, foi mais decisiva do que os “conjuntos de ossos”<sup>61</sup> segundo Lang Teslow. Com o passar do tempo, o objeto artístico manteve suas características estéticas, mesmo que as ideologias subliminares a ele fossem motivo de discussão. O mesmo não ocorreu com o objeto científico, que se tornou inaceitável para os antropólogos, com o decorrer do tempo e a substituição de paradigmas. Nesta dinâmica, o objeto artístico, considerado científico, perdeu sua aura de cientificidade, embora mantivesse sua aura estética preservada. O espaço aurificado da verdade científica já não o podia comportar mais, para evitar mal-entendidos. Nos anos 70 do século XX, não havia o distanciamento necessário para uma exposição do racismo como tema histórico em Chicago, o que exigiria do público uma compreensão que talvez nem os atores envolvidos

na concepção da exposição tivessem à época. A obra de Hoffman, inicialmente um suporte para os conteúdos científicos, construída a partir deste princípio, e endossada pelo museu, tornava-se agora, no espaço exterior ao Salão de Exposições, uma coleção de arte exposta para deleite do público, já sem categorização hierárquica, denominada “*Portrait of Man*”.

De certa forma, embora privada de parte de sua aura original, neste momento as características estéticas presentes na obra ocupavam um espaço próprio. Podemos pensar que Malvina Hoffman, como discípula de Rodin, trabalhou no sentido inverso de seu mestre, que fazia questão de sublinhar a presença da mão do artista, da construção, do inacabado. Quando não põe sua “assinatura” enquanto artista, em nome da representação o mais “realista” possível segundo princípios científicos, exigida pelo *Field Museum*, Hoffman vai na contramão dos movimentos artísticos de seu tempo. Paralelamente, estes princípios científicos são substituídos por outros no campo da Antropologia, e a obra de Hoffman, enquanto parte deste paradigma é desconsiderada como ciência. E esta modificação de status propõe a re-leitura de sua obra como arte, que embora inválida como ciência, não abandona o museu.

O período da re-alocação das peças de bronze corresponde, na década de setenta, ao início da criação dos *Science Centres* e das diferentes concepções de exposição e atividades que estes propunham e por conseguinte à propostas de relações entre Arte e Ciência estabelecidas sobre o que seriam novos patamares. Corresponde também ao período inicial desta pesquisa.

#### 1.4.3.1.2 “GFP Bunny” ou Alba

O artista brasileiro multimídia Eduardo Kac<sup>62</sup>, autor de várias obras que questionam os limites da Ciência, convidado por Louis Bec<sup>63</sup>, organizador do Festival de *Avignon*, a participar deste em 2000, lhe propôs o projeto “*GFP Bunny*” e solicitou, por meio deste (Bec), a um laboratório francês (o INRA), que criasse uma coelha geneticamente modificada, que sob luz ultra-violeta se tornaria fluorescente, e que seria apresentada no Festival *Avignon Numérique*. Posteriormente, segundo Kac, a coelha deveria ser criada como animal de estimação pela família Kac. À hora da apresentação em Avignon, porém, o diretor do laboratório, Paul Vialle, não teria permitido a saída da coelha, gerando protestos por parte do organizador do festival e do artista. As bases do projeto, divulgadas por Kac em sua página na *Web* são enumeradas em nove itens<sup>64</sup>. Em “*GFP Bunny*”, pode-

se considerar que Kac provoca a polêmica com pelo menos cinco deles, apenas por sua postulação. Os itens 3,4, 6,7 e 9, são controvertidos neles mesmos, enquanto os itens 1 e 2 abordam questões que vêm fazendo parte de debates multidisciplinares para melhor compreensão deste fenômeno. Os itens 5 e 8 tratam mais diretamente do animal em si mesmo, e da relação social com este fenômeno.

O experimento de criação de coelhos transgênicos já vinha sendo realizado por laboratórios, para fins específicos de pesquisa. A coelha teria sido criada por Louis-Marie Houdebine, Patrick Prunet e equipe, pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica (INRA), da França<sup>65</sup>. As questões suscitadas pela “obra” conjunta de Kac e Houdebine, são múltiplas e pertencem a um momento histórico da virada do século XX para o século XXI, em que novas fronteiras na ciência estão sendo reconhecidas e eventualmente ultrapassadas, trazendo a discussão ética para o centro do debate social. Assim é com as questões envolvendo manipulação genética e organismos geneticamente modificados (OGMs). Kac, em entrevista à Pedro Doria (2000), destaca que:

*“Acho importante é ver que a obra de arte não é a coelha. Se pensarmos assim, estamos objetificando ela, mas o que quero enfatizar é a relação num espaço social. Outra coisa, essa engraçada. Muitos repórteres me entrevistaram sobre Alba e, na seqüência, entrevistaram cientistas perguntando suas opiniões. Agora, quando um cientista anuncia sua descoberta, seu trabalho, não consultam artistas, não é? E arte, com ciência, com religião, mídia, todas na o formam nossa cultura?” (Kac, 2000)*

Inicialmente, podemos considerar que os atores deste debate são o artista, o cientista, as equipes representadas por ambos (no caso, não há organismo de suporte ao projeto *GFP Bunny*, nos textos a única menção de Kac se dirige “*ao inestimável apoio do zoosistemista Louis Bec e dos cientistas Louis-Marie Houdebine e Patrick Prunet*” (Doria 2000). O ator que fez a mediação das relações entre o artista e o cientista, que corresponderia a um papel de produtor ou coordenador, era Louis Bec. Segundo Kac, em entrevista para a presente pesquisa<sup>66</sup>, “*Bec era o curador da exposição e me fez o convite para participar, e aceitou minha proposta. ele fez a coordenação: o contato com o laboratório e o gerenciamento do projeto na França*” (Kac, 2004). O apoio financeiro foi limitado à “*...zero. nenhum. Bec pagou passagem, hotel, só isso.*” (Kac, 2004)<sup>67</sup>. As entidades a que estão ligados, no caso de Houdebine, o INRA, seus possíveis patrocinadores, os grupos de controle de OGMs, os grupos de defesa dos animais, o

governo francês, e os possíveis beneficiários ou prejudicados pelo resultado das pesquisas. No caso de Kac, o Instituto de Arte e Tecnologia de Chicago, onde é professor, sua família e seus vizinhos (a medida em que faz parte de sua proposta que a coelha conviva com sua família), seus possíveis patrocinadores futuros, os grupos de artistas com o qual se alinha e seus alunos. No caso de Bec, os grupos a ele ligados, o Festival *Avignon Numerique*, os patrocinadores e o público. Ainda fazem parte do conjunto de atores, os grupos ligados aos jornalistas da mídia em geral, que têm papel fundamental no experimento, pois é através deles que a polêmica se difunde. A difusão de idéias na *Web* também tem importância, ainda que mais facilmente possa gerar informações não comprováveis. Um *site* de busca consultado em início de 2004<sup>68</sup> contava com mil e setenta diferentes entradas para a chamada “*GFP Bunny*”. A polêmica circularia na mídia, na rede e nas exposições em que o projeto fosse exibido e finalmente, a polêmica atingiria o público em geral.

As ações dos agentes são múltiplas, desde a concepção do projeto (Kac), à sua negociação (Bec), às atividades concernentes à sua realização prática (Houdebine e Prunet no que se refere à coelha) e posteriormente, a exposição de seus resultados (em Avignon) com os atores envolvidos (Kac, Bec, Houdebine, Prunet e o público) e conseqüente aumento dos debates sobre o tema, incluindo as questões sociais de retirar a coelha do laboratório e integrar a coelha à família de Kac e comunidade em volta deles. Este projeto ocuparia espaços físicos no laboratório, eventualmente em exposições, na casa de Kac e nos meios de divulgação. Todos estes elementos, ou seja, os diferentes agentes, ações, recursos e locais, compõem o que Bourdieu considera que sejam os itens necessários à formação de um campo. Mas qual seria o *habitus* (vide nota 2) neste campo? A luta de todos é a mesma? Ou há um espaço simbólico que ainda não tem definição? As dificuldades de concretização do projeto deixa crer que são indefinidos certos espaços e objetivos e que há nesta indefinição, uma luta pelo poder simbólico<sup>69</sup>. Também não é possível encontrar um *habitus* claro, talvez pela juventude do campo.

Olhando a questão pelo lado dos cientistas, observamos diferentes posições. Louis Bec, que conjugaria os dois tipos de atores, uma vez que é artista, além de zoosistemista, mas no caso atua como produtor e coordenador, reflete sobre o projeto que coordenou, questionando se a ambição demiúrgica de criação de vida alterada pela engenharia genética abre o caminho para uma Arte Teratológica<sup>70</sup>.

Houdebine ao ser entrevistado sobre o debate suscitado por “*GFP Bunny*” e as sucessivas entrevistas geradas pela proibição da presença da coelha no Festival Digital de

*Avignon Numerique*, descreve o processo de aproximação de Bec e declara que não houve uma ‘encomenda’ especial para Kac, que ele concordara em ceder uma coelha para a exposição, mas que o diretor do INRA não concordou, e que devia haver um mal entendido quanto a Kac levar a coelha para casa<sup>71</sup>.

Analisando a sequência de acontecimentos pelo ponto de vista de Houdebine, temos novos dados para o debate. Em 1998, houve a apresentação do Boletim do INRA cujo principal assunto eram os OGM (Organismos Geneticamente Modificados), assunto esse abordado por diversos cientistas e sob diversos ângulos. Neste boletim, Houdebine é autor de um dos artigos publicados. No boletim, há uma apresentação de Paul Vialle, diretor geral do INRA e de Guy Paillotin, presidente do INRA. Trata-se de uma reflexão sobre o que representam os OGMs, seus limites, seus campos de aplicação e uma comparação com a quantidade de plantas transgênicas cultivadas em solo americano<sup>72</sup>. A apresentação alerta para os riscos da pesquisa em transgênicos, a necessidade de cuidado nas pesquisas e para os benefícios que esta pesquisa pode trazer. São ainda destacados os atores de diversas disciplinas envolvidos “*semenciers, industriels, agriculteurs, transformateurs, consommateurs.*” (Vialle, Paillotin, 1998) O debate público sobre o assunto é mencionado, e a existência e pressão de comitês de bioética também. A participação do INRA no comitê de biovigilância indica a abertura ao diálogo com a sociedade e se refere a uma conferência de cidadãos. Ou seja, o grande público. O objetivo do boletim, expresso no texto é justamente responder a uma série de questões que se colocam.

Mas em outro trecho, surge o seguinte parágrafo, que relaciona a questão à vida cotidiana:

*“Les recherches menées à l'INRA s'attachent à des objets concrets qui concernent la vie quotidienne de chacun. Il est donc normal que l'Institut soit particulièrement interrogé sur l'impact des plantes, animaux et micro-organismes génétiquement modifiés sur notre alimentation et notre environnement”.* (Vialle, Paillotin, 1998)

É perceptível no texto a pressão simbólica sobre as pesquisas, por exemplo no trecho: *“Il est donc normal que l'Institut soit particulièrement interrogé sur l'impact”* (Vialle, Paillotin, 1998). O texto de apresentação do Boletim é redigido de maneira a que o leitor perceba a seriedade e o cuidado do Instituto, e mais do que isso, a abertura ao debate público. A inclusão do Instituto em um comitê de biossegurança indica um alinhamento

“politicamente correto”. Todas estas pistas nos levam a observar que este é o discurso do que Latour (2000) classifica como o cientista que faz o “contato externo”, necessário às atividades dos que estão no laboratório desenvolvendo pesquisas, envolvendo parceiros, comandando comitês e influenciando dotações de recursos. Dentro do laboratório, encontramos os cientistas que levam as pesquisas adiante, e entre eles, o cientista Louis-Marie Houdebine, que publicou no mesmo boletim um artigo com outro cientista, Michel Brémont, ambos do INRA, “*Quel est l'intérêt de la transgénèse pour la santé des animaux de rente ?*” E seu resumo apresenta a seguinte questão:

*“Dans le cadre de la lutte contre les maladies animales, la transgénèse peut être utilisée pour la production de vaccins, comme c'est le cas en médecine humaine. Elle pourrait aussi permettre l'obtention d'animaux transgéniques résistants à certaines maladies. Deux cas sont particulièrement étudiés à l'INRA : la protection contre la septicémie hémorragique virale de la truite et du lapin.”* (Houdebine, Brémont, 1998)

O artigo de Houdebine e Brémont é técnico, focado na pesquisa, como Latour descreve o discurso dos cientistas que estão trabalhando no laboratório, e não necessariamente no embate direto com a sociedade pela continuação das pesquisas. Para Latour, “*..esse divórcio entre contexto e conteúdo é muitas vezes chamado de divisão interior/exterior. Os cientistas ficam dentro, esquecidos do mundo de fora, o qual pode apenas influenciar suas condições de trabalho e sua velocidade de desenvolvimento*” (Latour, 2000, p. 262) Por sua vez, na visão de Latour, não seria inconveniente supor que a ação desse cientista sobre o mundo, também poderia ser subestimada por este cientista, à parte o tema de sua pesquisa, a medida em que ele não receba diretamente a ação do contexto. É quando Latour imprime a percepção “esquecidos do mundo de fora”, ele dimensiona seu ponto de vista de acordo com a ótica externalista criticada por Bourdieu. Não se pode dizer que Houdebine, quando busca a cura para doenças está “esquecido” do mundo. Mas certamente, quando ele sai da bancada e tem que dialogar com a repercussão pública de seu trabalho, interagindo diretamente com o contexto, surgem as tensões que Bourdieu (1983) aponta, entre os ideais do campo e sua prática:

*“Les chercheurs, stupéfaits d'être contestés alors qu'ils ont le sentiment d'oeuvrer globalement pour le bien de l'humanité, n'osent plus parler. Les consommateurs sont angoissés et ne savent plus quoi manger tant ils se sentent menacés alors que la nourriture n'a jamais été aussi abondante et*

*saine dans les pays les plus développés. Les industriels sont accusés de toutes les turpitudes. Les OGM sont devenus le symbole de la mal-bouffe et du libéralisme arrogant. Les responsables politiques hésitent...*" (Houdebine, 2000)

De toda maneira, não se pode afirmar que Houdebine esteja à parte das questões sociais de seu ambiente. Apenas que faz parte de um grupo que está estupefato de ser contestado, uma vez que este possuiria o sentimento de trabalhar pelo bem da humanidade, o que condiz com a percepção de Bourdieu (2003) sobre o divórcio entre os ideais mertonianos e a prática do campo. A contestação vivida por Houdebine se deve menos à Alba, a coelha do projeto *'GFP Bunny'* de Kac, do que ao mal da vaca louca, e ao problema da contaminação de hemofílicos por HIV, na França, nos anos 80 do século XX, pela não utilização de testes que o detectariam no sangue. A repercussão destes eventos teve o efeito de criar uma desconfiança no povo francês quanto à política e à ciência. Para Christopher Dickey, jornalista que em 2001 entrevistou tanto Kac, quanto Houdebine, quem parece à parte destes fatos é Kac, que em conferência proferida na *Sorbonne*, se viu frente à seguinte questão: "Não é desagradável que artistas possam promover manipulação genética enquanto cientistas estão sob muito mais controle?" *GFP Bunny* foi vista como uma espécie de cavalo-de-tróia para as multinacionais envolvidas com OGMs<sup>73</sup>. A observação de Dickey parece contraditória com a proposta de Kac, de questionar o ambiente social propondo um novo tipo de interação com os animais transgênicos. Talvez este tipo de indefinição faça parte da proposta do artista que dialeticamente, para que o projeto suscite a discussão, não poderá desvelar esta provocação básica, mantendo a indefinição até o fim, como ocorre em várias manifestações de arte desde o dadaísmo. Kac declara em sua obra, que:

*"Como um artista transgênico, eu não estou interessado na criação de objetos genéticos, mas na invenção de sujeitos transgênicos sociais. Em outras palavras, o que importa é o processo completamente integrado de criação da coelhinha, inserindo-a na sociedade e provendo-lhe um ambiente de amor e cuidados no qual ela possa crescer segura e saudável. Esse processo integrado é importante porque ele coloca a engenharia genética num contexto social no qual o relacionamento entre as esferas públicas e a privada é negociado."* (Kac, 2000)

No espaço dos possíveis deste campo, a polêmica sobre *'GFP Bunny'* não se dá diretamente entre o artista e o cientista. Não foram encontrados documentos escritos nem

do acordo de criação de “GFP Bunny”, nem do encontro entre Houdebine, Kac e Bec em abril de 2000, quando estes foram ao INRA ver os animais. Houdebine descreve posteriormente este momento à Dickey:

*“One day in April of last year, Kac and Bec brought in the lights and the goggles they needed to examine the rabbits: Three were taken from their cages. One, a control, had no GFP; under the blue light, its eyes were bright red. But the other two had the gene, and their eyes shone dazzling green. Their skin glowed, too, though it was hard to say how much, because of the fur. Kac picked up one GFP bunny to hold in his arms, but it was fretful and hard to handle. He picked up the other, and she was very quiet, Houdebine recalled, “very kind and nice.” Later, Kac named her Alba.”* (Houdebine apud Dickey, 2001)

Segundo Dickey, Houdebine considerara tentadora a proposta anterior de Bec, pois considerou que poderia aproximar as conquistas com transgênicos da população em geral, criando um debate, onde ele planejou expor fotos das células com *GFP*<sup>74</sup>. Houdebine declarou não ter nada contra Kac. Tampouco Kac, em suas declarações atacou Houdebine. Então, o que impediu a realização da proposta em *Avignon*? A questão de “*GFP Bunny*” não foi vista da mesma maneira por Houdebine e pelos diretores do INRA. A preocupação com a evasão dos fundos os fez mais cautelosos. No artigo de Dickey há um outro ator social: outro cientista, da área de estudos espaciais, portanto não diretamente ligado a esta polêmica, o Irmão Jacques Arnould<sup>75</sup>, que teria analisado a questão a partir do medo do INRA de serem rejeitados em suas buscas de fomento em função das polêmicas que circundam o tema dos transgênicos. Arnould menciona o medo de “não ser amado” considerado natural em um artista, e que poderia ocorrer também com um cientista<sup>76</sup>.

Mas se Kac e Houdebine não se desentenderam quanto à obra, de onde surgiu este medo do desaparecimento de fundos? Este medo provavelmente já estava latente, como indica a pressão detectada no texto dos diretores no Boletim de 1998 do INRA.

No caso de “*GFP Bunny*”, uma coelha, que seria uma espécie de “efeito colateral” das pesquisas, seria utilizada. Mas as pesquisas são bem mais amplas. Houdebine cita por exemplo que “*Transgenic rabbits have been used to provide the enzyme alpha glucosidase, vital to the treatment of a rare and fatal ailment in children called Pompe's disease. Rabbits are also useful as research models for human diseases, specifically for the vascular system. “Rabbits are exquisitely sensitive to cholesterol, just as we are”* (Houdebine, apud Dickey, 2001) embora somente sejam mencionados somente os nomes

de Houdebine e de Prunet, são movimentados, além dos recursos diretos para eles, recursos em pessoal, equipamentos e suprimentos para as realizações das pesquisas. O agente que influencia a decisão dos diretores não é exatamente o artista, nem o cientista, mas um agente menos personificado: é a mídia, que divulga ‘chamadas’ como as seguintes: *“French Scientists Hopping Mad Over GM Rabbit”*, *“Faites place aux artistes in vitro - Les "bioartistes" mettent les mains dans le vivant et tentent de digérer la révolution biotech. Naissance d'un mouvement”* ou *“Building the Bioluminescent Bunny - With fluorescent proteins and engineered bacteria, Eduardo Kac wields the tools of science in the service of transgenic art”*, *“El creador de seres imposibles - Eduardo Kac, padre del “arte transgénico”, defiende su trabajo y explica sus próximos proyectos”* ou ainda *“Cross Hare: Hop And Glow Mutant Bunny At Heart Of Controversy Over Dna Tampering,”*. Nem todos os artigos e matérias, focam o problema dos transgênicos. Um artigo se detém no ponto de vista artístico, questionando *“But is it art?”* onde se discute a validade artística do projeto. Mas a diferença das conseqüências para o artista ou para o cientista é gritante. Para o artista conceitual, a controvérsia é um motor da obra. *“Houdebine was initially apologetic, Kac said. But after an article ran on the front page of the Boston Globe on Sept. 17, 2000, their relationship cooled. “It was in the Sunday edition right underneath the U.S. gold medal in the Olympics,” Kac said. “It was the opposite of what they wanted to see. They wanted to silence the project.”* (Philipkoski, 2002)

Mas a influência de informações díspares em um assunto sensível para a Ciência, além de obliterar o debate honesto sobre qualquer questão que seja levantada, pode ocasionar a suspensão de fundos e permissões de pesquisas. O *Festival Avignon Numérique* não pôde ver *GFP Bunny*, uma vez que Alba não foi cedida, o que causou reações indignadas dos organizadores<sup>77</sup>. Os cientistas se angustiam por sua falta de controle sobre as informações divulgadas e conseqüentemente, pela perda de poder financeiro e simbólico que pode advir daí. Robitaille (2002), em Québec diz que lhes está ocorrendo o mesmo que ocorreu a Pasteur, que foi mal compreendido e mal divulgado pelos jornalistas, no que depois se pôde comprovar ser uma teoria correta: *‘Comme c’est arrivé à Pasteur, on finira par nous donner raison’* (Robitaille, 2002). Paralelamente, em período imediatamente após, já fora do alcance de nossa pesquisa, alguns artistas e cientistas trabalhando em conjunto têm conseguido verbas para o desenvolvimento do que chamam *“BioArt”*, neste caso um projeto que estuda o efeito da luz sobre a grama transgênica, que pretende concorrer a um prêmio em dinheiro<sup>78</sup>.

Enquanto artistas e cientistas pesquisam e promovem uma grama transgênica “sempre verde”, mais frequentemente verde que Alba, já que esta necessita de uma luz ultra-violeta para se tornar visível, durante os anos em que dura esta questão, foram desenvolvidos e entraram no mercado os transgênicos peixes-tigre rosa-choque ou verde-fluorescente, para colocar no aquário, tratados com a mesma *GFP* de Alba. Estes peixes são vendidos a cinco dólares, cinco vezes mais que os peixes-tigres naturais e já podem ser fornecidos por uma loja no interior de São Paulo<sup>79</sup>. Estas são possibilidades que colocam a questão em outro patamar, o econômico. Embora ainda caiba aqui a questão do gosto, também discutida por Bourdieu (1979) próxima à questão estética, o caso já não é mais da Arte, e nem assim se nomeia, mas do comércio. Kac antecipou, com *GFP Bunny*, este fenômeno. E esta é uma questão da Arte, a antecipação, a captação de uma impressão ainda difusa no contexto. Se ao artista cabe o estranhamento da sociedade, como propõe Brecht, Kac estaria correspondendo ao compromisso. Se a ciência tende a se superar, Houdebine estaria correspondendo ao compromisso. Bourdieu (2002) parece sintetizar este pensamento<sup>80</sup>, ao refletir sobre a armadilha de um sentido que se faz fora de nós, quando não atentamos para a história se fazendo, deixando o impensado social tomar a forma de destino. Para Bourdieu, a consciência desta dinâmica possibilita uma ação neutralizadora, uma “liberdade possível” (Bourdieu, 2002).

Neste exemplo, não identificamos ainda um *habitus* comum ao cientista e ao artista, mas antes, vários *habitus* em choque. No exemplo, Houdebine nunca declara ter pretendido fazer uma obra artística, mas sim ter visto uma possibilidade de colaboração que pudesse beneficiar suas pesquisas. O objeto de cada um dos dois, artista e cientista, ainda que se concretizasse por meio de um mamífero, a coelha, não era jamais a coelha em si, mas as possibilidades que ela abarcava. O exemplo escolhido é bastante controvertido para ilustrar o que Bourdieu chama de “lutas” internas. Mas é o mesmo Bourdieu que lembra que “*Cada vez que se estuda um novo campo (...) descobre-se propriedades específicas, próprias a um campo particular, ao mesmo tempo que se faz avançar o conhecimento dos mecanismos universais dos campos que se especificam em variáveis secundárias.*” (Bourdieu, 1983, p. 89). Talvez na virada do século XX para o XXI, a caixa-preta do que venham a ser relações entre Arte e Ciência ainda esteja aberta, com seus conflitos expostos. Se os artistas/cientistas que planejam ser laureados por l’Oreal não se encaixam no exemplo, talvez seja por haverem surgido aí alguns diferenciais: o incentivo econômico e subliminarmente, o incentivo ideológico. Podemos então supor que as

relações entre Arte e Ciência nem sempre são provocadas por razões internas aos campos, mas pelo estímulo à existência destas relações, somadas às razões originais de cada campo. Arte e Ciência sempre dependeram de recursos, providenciados em geral por incentivos dos representantes do poder. Esta dinâmica não seria portanto, estranha a nenhum dos dois campos. E não se limita ao poder financeiro, mas também ao poder simbólico de troca com o mercado, que cada um dos campos separadamente mantém e talvez seja potencializado por este encontro. Que caminhos o projeto “*GFP Bunny*” tomaria se houvesse um maciço apoio financeiro a ele, que se estendesse tanto aos atores do campo artístico, quanto aos do campo científico e também à mídia? O que passaria ele a significar neste novo contexto? Qual seria a contrapartida a este apoio?

### 1.5 Mas o que pode ser a interseção entre Arte e Ciência vista como um campo?

Podemos considerar um modelo da teoria matemática dos conjuntos para visualizar esta interseção. Para melhor fazê-lo, convém projetar este modelo de forma tridimensional, onde as possibilidades de combinação se dão no espaço, no nosso caso, os espaços sociais e simbólicos de encontro de Arte e Ciência, e mais especificamente nos dois casos estudados, um museu de Ciência, o espaço de um festival, o espaço do laboratório, o espaço da *Web* e o espaço da mídia, principalmente.

O fato dos provocadores das duas obras abordadas, a exposição “*Races and Mankind*” e *GFP Bunny*, terem pensado nos objetos concretos – as esculturas e a coelha – como meio de veicular suas idéias e propostas, com o consentimento e participação maior ou menor dos outros atores que participam da experiência, indica uma hierarquia de importância destes campos sobre outro, seja o da Ciência (no caso das esculturas) ou o da Arte (no caso da coelha). Esta hierarquia pode desenvolver uma relação mais ou menos equilibrada dependendo de fatores como a posição e a ação dos agentes de cada campo em relação aos poderes simbólico e econômico, suas trajetórias e os *habitus* dos campos originais destes agentes. Consideramos que, pelas diversas formas de interação entre Arte e Ciência vistas neste capítulo, deve haver relações que busquem uma troca de saberes e expressões que se defina por uma participação mais equitativa entre os atores de cada um dos campos. Este modelo, segundo Barros (vide nota 41), exigiria uma “reclassificação como disciplina”. O que podemos dizer dos dois campos, Arte e Ciência, e que certamente persiste na interação deles é que são campos historicamente construídos onde atores em

trajetórias díspares buscam a sobrevivência e/ou a transcendência do ser humano, por meio da compreensão de um mundo que insiste em apresentar-se em contínua transformação, transformação essa consequência também da ação de nossos personagens no mundo.

2. QUE LUGAR É ESSE, O MUSEU, ONDE ARTE E CIÊNCIA, ENCONTRAM-SE?

## 2. QUE LUGAR É ESSE, O MUSEU, ONDE ARTE E CIÊNCIA, ENCONTRAM-SE?

### 2.1 ABRINDO AS PORTAS DA INSTITUIÇÃO

Talvez seja mais adequado perguntar que “universo” é esse, onde o encontro destas entidades milenares pretende ser analisado de perto. O Museu, tal como é considerado desde o Iluminismo, pode parecer bastante jovem historicamente, seu apogeu foi no século XIX, identificado como o século dos Museus, ao abrigar representações de fazeres tão antigos.

Um tipo de relação do ser humano com objetos e valores, segundo Luciana Sepúlveda *“passa pelo ambiente do museu, que traduz valores intrínsecos da sociedade ocidental, indica sua função civilizatória e reflete suas várias transformações”* (Sepúlveda, 2002) . Esta relação entretanto, não se dá de maneira tranqüila, já que memória, tempo e história, como observa Myrian Santos, são entidades diferentes, uma vez que a memória consiste em um exercício de reconstrução *“não só de experiências individuais, mas também de um complexo de atividades que se relacionam no tempo e no espaço.”* (Santos, 1992, p. 218). No comentário, Santos alerta para a relatividade deste ato de lembrar, tanto individual quanto coletivamente. Mesmo com a utilização de objetos que apóiem a busca dos fatos passados, a lembrança será quase sempre uma reconstrução.

De certa maneira o exercício de recordar mescla documentário e ficção, fato e versão, estabelecendo no Museu ou Centro de Ciência, uma relação com a Arte, que pode ser a uma só vez de atração e repulsa, pelas características que o fazer artístico porta, a começar pelo descompromisso com a verdade. Paralelamente, onde a Ciência adota o ceticismo, a Arte adota a irreverência, duas atitudes que desconstróem o objeto e relativizam novas construções, como no processo da memória.

Quando é apenas um agente/ator de um campo quem passa por este processo, a partir de um fato vivenciado solitariamente, a relatividade do ato terá conseqüências provavelmente apenas para si e para todos aqueles a quem comunique de alguma maneira, os vestígios deste passado, suas reminiscências.

Quando este processo ocorre coletivamente, é possível notar que por um lado, deve haver um grupo de agentes/atores que ao compartilharem sua própria visão de um fato ocorrido, descobrirão discrepâncias entre as suas versões, o que facilita a todos perceber a relatividade desta reconstrução. Por outro lado, entretanto, pode-se também questionar, se, de comum acordo, a participação destes indivíduos no evento não será exaltada, como nas mitológicas histórias de pescador, ou, se ainda, não ocultarão alguma passagem desagradável para cada um ou para o *status* que ocupam socialmente. Podemos ainda imaginar o que aconteceria com os testemunhos materiais deste evento, ou seja, os objetos que lá estavam. Tentariam preservar, ocultar, obter, doar a alguém para que este possa acreditar em seu relato? Disputariam fragmentos?

Supomos ainda o que aconteceria no caso de um deles ter poder sobre os outros, poder real, como por exemplo, se este fosse o empregador, passível de desempregar, ou poder simbólico, no caso de ser alguém temido, respeitado ou admirado por seu conhecimento, passível de desprezar. Sua simples presença poderia alterar a narrativa dos restantes? Fazê-los calar, enquanto ele discorre sobre o que todos vivenciaram? Alterar os fatos para reforçar seu poder ou indicar o exemplo à sua prole? A relação com os objetos seria alterada?

Por que aconteceu aquele fato? Quais as conseqüências do fato ocorrido, na mentalidade e na prática daqueles que o viveram, ouviram falar, ou sentiram seu reflexo? Ele foi registrado? Por quem? De que maneira? Este registro começa a se aproximar da construção do que chamamos história.

*“... a história começou como um relato, a narração daquele que pode dizer “Eu vi, senti.” (...) hoje se assiste à crítica deste tipo de história pela vontade de colocar a explicação no lugar da narração. Ao mesmo tempo presencia-se o renascimento da história testemunho através do “retorno do evento” (Nora) ligado aos novos media, ao surgimento de jornalistas entre os historiadores e ao desenvolvimento da “história imediata”. (Le Goff, 1990, p.10)*

Le Goff indica uma tensão interna ao campo da história, partilhada com o campo do museu pela noção da “falta de inocência” do documento ou do testemunho histórico. A citação genérica sobre “a vontade de explicação”, pode relacionar-se com as sub-divisões do campo histórico, que se produzem pelas diferentes maneiras de interpretar o objeto, como nos casos da história das idéias, da história do conhecimento, da história econômica e da história da vida privada, que se detém em um evento específico, ao invés de procurar uma narrativa linear.

A tensão entre as diversas correntes históricas pode ser parte de um movimento social maior de relativização da verdade. Santos (1992) pontua, ao analisar a relação entre museus e história, que muitas vezes é preciso criar sentido entre objetos que correspondem a diferentes narrativas históricas, criando um impasse da proposta museológica<sup>81</sup>. Se o olhar de Santos se detém especificamente sobre dois museus de história, é possível perceber que a observação se estende à grande maioria de museus, que como “lugares de memória”(Nora, 1986) acabarão por desenvolver algum tipo de narrativa no tempo. Ao invés de tentar escapar da questão, vários museus optam por colocar mais de uma narrativa em suas exposições, criando uma espécie de narrativa em forma de diálogo. Le Goff percebe com algum otimismo a possibilidade de desmascaramento da narrativa histórica, que contribui para uma tomada de consciência da construção do fato histórico, muitas vezes oculto pela intenção de uma narrativa que privilegie um ponto de vista do dominador<sup>82</sup>.

Algo similar a uma narrativa dialógica ocorreu na exposição Brasil – 500 anos<sup>83</sup>. O marco de celebração escolhido, a “descoberta” do Brasil em 1500 pelos portugueses é certamente indicador de uma concepção histórica que privilegia o ponto de vista europeu, a medida em que o Brasil já estava habitado. Mas na exposição, ao invés do discurso apologético europeu e colonizador, foram incluídos os discursos de culturas indígenas, culturas negras, a cultura européia e as culturas decorrentes da mescla de etnias que fazem parte da formação brasileira. Figurava também na exposição, um módulo denominado “Imagens do Inconsciente”, referente ao trabalho desenvolvido pela Dra. Nise da Silveira e que posteriormente gerou o Museu de Imagens do Inconsciente. Este módulo evidencia uma concepção de inclusão e de questionamento sobre os limites criativos e existenciais do ser humano.

Embora não seja objeto específico desta dissertação, deve-se comentar que os trabalhos desenvolvidos durante a terapêutica da Dra Nise da Silveira revelam que estes

podiam ter significado não apenas para seus pacientes, mas para os artistas, críticos e público que tinha acesso aos trabalhos (vide nota 44), mesmo gerando controvérsias, como aliás muitas obras geram, especialmente a partir do Impressionismo. Ou seja, eles ultrapassavam sua dimensão de uso primeiro, no caso o uso terapêutico, e adquiriam uma condição mais abrangente, que os revelava de uma maneira diferente. Da mesma forma, o objeto que entra no Museu sofre uma transformação.

### 2.1.1 Estatuto do Objeto na Coleção e no Museu

O objeto museal ao perder seu valor de uso e ser alçado ao valor de símbolo, tem criada uma distância do *locus* de onde provém, como consequência deste movimento. Assim como ao enquadrarmos um objeto em uma moldura conferimos a ele qualidades até então insuspeitadas e muitas vezes variáveis dependendo do sujeito que o observa, também o objeto no museu poderá estar sujeito a diferentes apreciações dependendo do público que terá acesso a ele e do interesse ou possibilidade deste público em ler ou não dados referentes a ele. Pomian (1987) se detém na propriedade do objeto de remeter a outras realidades, eventualmente distantes no tempo e provavelmente distantes no espaço, sublinhando uma oposição entre o visível e o invisível. O invisível é aquilo que está muito distante, seja no espaço, seja no tempo, passado, futuro ou indeterminado. Os objetos visíveis dotados de uma materialidade portam também esta antimaterialidade, que faz remeter a invisíveis diversos, de acordo com o observador<sup>84</sup>. Assim, uma concha encontrada em uma praia do Novo Mundo sugere toda uma série de associações, muitas delas exóticas, de uma outra realidade simultânea no tempo, para um europeu. O mesmo não se pode dizer de uma relíquia romana. Esta pode ter compartilhado o mesmo espaço que o colecionador, mas o remeterá a outra realidade pela diversidade temporal entre os dois. De toda forma, pode-se considerar que o objeto adquire uma “aura” simbólica, que co-existe na coleção como um todo. Esta dimensão do objeto remete a possíveis invisíveis que remetem por sua vez ao outro, ao diverso do cotidiano de quem interage com ele.

### 2.1.2 O Mesmo e o Outro, Objetos e Relações de Apropriação

É no Museu, onde são expostos e observados valores próprios de sociedades específicas, muitas vezes distantestemporal e espacialmente. Ao mesmo tempo, com esta exposição, dialeticamente, o Museu indica os interesses da sociedade em que se encontra, e o que tem valor para esta sociedade, em um ato de celebração.

O Museu como espaço de representação de realidades invisíveis em si, já expressa esta impossibilidade de conter o objeto do *mesmo*. Para isso, seria necessário ter a realidade ela mesma, o que além de improvável exigiria um retorno ao “enciclopedismo”, que se esgotou na sua tentativa de abraçar o mundo. Sendo assim, mesmo quando nos referimos a nossos ancestrais, por meio de atividades, objetos em exposição ou textos, por mais próximos que os consideremos, eles não são nós. Falamos deles a partir de nossa visão e das pistas, “semióforos” (Pomian,1987), que deixaram e que não tem utilidade precisa, mas sim uma significação, invisível<sup>85</sup>. Tanto Arte quanto Ciência lidam com estas dimensões continuamente, e o Museu ou Centro de Ciências participa desta prática.

Em nossa narrativa, por mais que busquemos a isenção, deixaremos pistas do local a partir de onde olhamos para este passado, evidenciando a distância própria da alteridade. Talvez somente com consciência disso, seja possível dialogar com os perigos da teleologia. Margarida Lima de Faria (1995) expressa a questão da alteridade a partir de outro ponto de vista, a oposição entre o “mesmo” e o “outro” para Lima de Faria, o objeto no museu é sempre o objeto do “outro”, por nos revelar alteridades ocultas, evidenciadas inclusive na relação entre públicos e curadores de épocas diversas<sup>86</sup>. A Arte é o “outro” no Museu ou Centro de Ciências, e portanto, ao entrar neste espaço, cria um subcampo próprio que provoca um estranhamento no campo aí instalado.

Além de evidenciar o papel do museu como um espaço de encontro social, as mudanças na definição dos grupos para o quais o museu foi criado, relacionam-se ainda às mudanças de atitude de partes componentes deste grupo, os curadores e o público, chamado de “visitantes”. Mas de forma mais aguda, Lima de Faria define uma noção de grupo que se cria entre os que freqüentam o museu em oposição aos outros, os que permanecem fora.

Pearce (1992) olha para este fenômeno de maneira ainda mais subjetiva, ao retornar ao processo de formação de uma coleção e indicar este movimento como parte da organização de nossa relação com o mundo físico externo. Neste momento, o sujeito é o ser humano individual, mas o objeto apropriado por este, se ultrapassa e representa todo um mundo exterior a ele. Esta definição também toca o conceito de visível / invisível de

Pomian, ao supor uma relação metonímica com o objeto. O texto de Pearce, relativo à coleções, indica que o colecionar é um elemento significativo para construir o mundo, e assim, ao procurarmos compreender o colecionismo, de certa maneira exploramos nossa relação com o mundo<sup>87</sup>. Ora, se esse movimento se dá de forma individual, este “apreender o invisível através do objeto”, pode ser reflexo de uma necessidade mais básica do ser humano do que aparentemente se considera. Sendo assim, a construção de um conjunto de objetos organizados segundo uma lógica de um grupo, para deleite, homenagem, instrução, memória ou reflexão de um grupo maior que o original pode também estar nos remetendo a um movimento quase atávico de conservação de grupos. Porém, a abordagem antropológica para analisar a formação das coleções nos museus não esgota a questão já que, ao pensarmos em conservação, é possível, por livre-associação, encontrar a relação desta palavra com outro termo aqui usado ainda genericamente: poder. Ou seja, o museu seria também um espaço de consolidação de poder. Seja pela exibição de espécies ou objetos de outra cultura, da qual pretende-se ler e dominar o significado, seja pela exibição de ícones provenientes da mesma cultura e pertencentes ao passado, a “outro” tempo.

### 2.1.3 Os agentes/atores no Museu de Ciências

Alberga-se, sob o nome genérico de Museu (que é derivado do grego “templo das musas” ou lugar da memória e da inspiração), uma série de atores e ações sociais que compõem o “ser” do Museu.

Pela própria extensão média da vida humana nos tempos atuais, é provável que haja, no final do século XX, um público que ao imaginar Museu, se remeta à imagem de uma instituição que sempre existiu, congelada no tempo, imobilizada sob o peso de seu acervo, onde alguns velhos funcionários arrastam os pés e tentam zelar pelas peças que lhes foram confiadas. Esta instituição teria muito pouco a dizer a este público, que apenas obrigado por tarefas escolares o visitaria, e somente uma vez. Talvez este público, ainda que entediado, se surpreendesse mesmo assim, ao reconhecer em alguma peça, uma ligação com seu passado, se reconhecendo enquanto espécie, ou enquanto ser cultural. Talvez, a um público como este, dificilmente ocorresse, ao educar seus filhos, propor em alegre fim-de-semana, uma visita àquela instituição.

Inversamente, é possível imaginar um público que à sugestão da palavra “museu” se remeta ao local que frequenta habitualmente, onde entra em contato com exposições, eventos e peças propostos pelo pessoal que aí trabalha, ou por suas sugestões participação como público. Este público talvez considere o museu um dos cenários de sua vida e dialogue com este espaço de forma transitiva, criando uma espécie de comunidade dos “com museu”. Talvez este público perceba o museu como uma instituição dinâmica e “viva”.

Ao se tentar construir uma imagem mental da instituição, podem surgir, ainda que imprecisamente, exposições, e/ou eventos que são parte de uma intrincada rede. Esta rede inclui atores/agentes na forma de grupos de expositores, curadores, mediadores, patrocinadores, públicos diversos, pesquisadores, educadores, pessoal da conservação, divulgadores, artistas, cientistas, críticos, turistas, estudantes, administradores, instituições de fomento, políticos, técnicos, gestores, prestadores de serviço.

Cada um destes grupos mencionado por Cury (2000) traz em sua bagagem uma gama de interesses e visões próprias de mundo, cada um destes atores compreende a instituição a partir da visão de seu grupo. Podemos considerar que a essa visão está somada a percepção que cada ator tem da cultura, não necessariamente para reproduzi-la. Mas cada ator, por sua vez está imerso nesta cultura, assim como o grande conjunto de que faz parte, incluindo o museu. Desta maneira, pode-se considerar que o museu se configura como uma arena política, um ponto de interseção de práticas e discursos muitas vezes contraditórios, onde a contradição nem sempre é explícita, mas vislumbrada sutilmente.

Esta interseção é tanto mais significativa por ser o Museu um espaço público. Um *locus* de convivência dos diferentes tempos e espaços que seres humanos se interessaram em conservar e pesquisar, por meio de objetos, pistas, que se tornam testemunhos materiais.

#### 2.1.4 Projeção de Mundos, Projetos de Valor

A vontade de reunir testemunhos materiais quase sempre esteve ligada ao desejo de compreender como se organiza o mundo, e o homem neste mundo. A decisão do que vale a pena ser lembrado, implica na definição de valores, identidades e poder, e o poder simbólico, segundo Balandier (1982) tem mais força do que o poder exposto<sup>88</sup>. A organização de um quadro cerimonial, simbolicamente conserva a existência de valores

dominantes com mais eficácia do que a repressão. O acervo de um Museu, que contém toda uma carga simbólica, é mais que um recorte, ele reflete uma intenção, uma construção. A escolha do acervo indica o valor de determinados objetos, que ao serem postos no quadro cerimonial mencionado por Balandier, adquirem um novo papel, isolados que são de seus meios, distanciados de suas funções e envolvidos em uma aura de representação de realidades invisíveis que os tornam *semióforos*, segundo Pomian. Como *semióforos*, são símbolos de um universo maior a que pertenceriam, e que será recriado na imaginação do público. Por que dizer “pertenceriam” e não “pertencem” ou “pertenceram”? Porque ainda que sejam objetos reais, quando atuam como símbolos, representam o todo pela parte, e como em qualquer representação, neste processo há um distanciamento inevitável do que seria “verdade” ou “real”. Aquela realidade original da peça será recriada segundo a maior ou menor “fidelidade informativa” da exposição em que está inserida. Quando um público a vir, verá através da lente de sua bagagem cultural, seus referenciais anteriores e sua percepção das relações existentes entre seu espaço-tempo e o daquele objeto real que passou a conjugar realidade e representação simultaneamente.

Neste processo de comunicação, não apenas a escolha dos *semióforos*, mas também a maneira pela qual serão apresentados será de capital importância para a compreensão de uma exposição e também para o reconhecimento dos vetores de poder aí atuantes.

A vontade implícita na organização de acervo se concretiza de maneiras diferentes durante a história, mas constantemente se organiza em um quadro cerimonial, espelhando reproduções e transformações sociais e criando para ela mesma, uma trajetória, uma história entre as possíveis, que pode se chamar de “História dos Museus”. Tentemos resgatar alguns marcos desta construção. Pode-se considerar que os eventos que vieram a conformar uma história dos museus estiveram ligados indissolivelmente a alguns movimentos mais abrangentes socialmente.

## 2.2 INTRODUÇÃO A UMA VIAGEM NO TEMPO

Até o momento da pesquisa, alguns movimentos como o Renascimento, a assim chamada Revolução Científica, o Iluminismo, a Revolução Francesa e a Segunda Guerra Mundial, são indispensáveis para a tentativa de compreensão da institucionalização dos museus. Pode-se considerar que o raio de ação destes eventos não principia e nem cessa de maneira abrupta, o que tampouco pressupõe uma continuidade direta entre eles. Desta

maneira, ao abordarmos a conformação desta história, estaremos pontuando e discutindo estes eventos, apenas nos pontos que podem indicar caminhos para a compreensão de alguns processos simultâneos que colaboraram para a formação de uma história de museus, tal como este será considerado a partir da segunda metade do século XVIII.

### 2.2.1 Descobertas e Renascimento

O aumento do trânsito de viajantes na Europa estimulou toda a Era dos Descobrimentos e propiciou o intercâmbio de informações e objetos. Este intercâmbio em geral estava ao alcance da Igreja, dos Reinados Absolutistas, mas também dos nobres, e se traduzia na conformação de acervo por parte dos membros de uma elite intelectual que incluía humanistas interessados em tentar compreender o Universo que parecia se descortinar neste momento. Neste período, desenvolveu-se o chamado Renascimento, um movimento inovador que se opôs à filosofia escolástica e fincou as bases do humanismo<sup>89</sup>.

Embora a maior parte dos humanistas fosse originária das universidades que criticavam, alguns como Petrarca, Ficino, Da Vinci e Erasmo, passaram, segundo Burke, grande parte de suas vidas fora do sistema universitário. O debate nas recém criadas academias, como a *Lincei*, na Itália, era intenso e constante, e fora destas, também. O interesse pelo Novo Mundo fazia parte deste contexto. Como exemplo, Burke destaca que o matemático Paolo Toscanelli “*obtinha suas informações sobre o tema interrogando viajantes que passavam por Florença em seu retorno à Europa, e pode ter estado em contato com Colombo.*” (Burke, 2000). Estas informações eram organizadas pela Casa da Índia, em Lisboa e pela Casa das Contratações, em Sevilha, ambas com apoio real. Discussões filosóficas sobre Platão ocorriam em Paris, no início do séc. XVI por grupos de humanistas e também era possível encontrar estes grupos em Leipzig e Oxford fazendo oposição ao ensino nas Universidades.

Antecipando involuntariamente este período, artistas passam a assinar suas obras, se individualizando, como Brunelleschi (1377-1446), e se colocando como formuladores de conceitos, como Alberti (1404-1472). Posteriormente, em 1610, Galileu estará, como destaca Biagioli (1994), inventando para si um novo lugar social, o de filósofo-matemático da corte dos Médici. Não por acaso, este fervilhar de transformações se dá em Florença, sob o apoio de uma monarquia que, embora sujeita à Igreja e à Inquisição, cultivava economicamente uma diversidade de humanistas, nome genérico dado aos homens que

pensavam e agiam segundo uma filosofia antropocêntrica. As novas rotas marítimas e o desenvolvimento de tecnologias que facilitavam a viagem por terra, foram fatores que influenciaram o intercâmbio de idéias entre filósofos naturais e físicos. Uma urgência em conhecer e compreender o diverso, o diferente, colaborou para desenvolver a percepção da necessidade de divulgar saberes e também, de saber em quê era possível confiar. Se Kepler confirma a observação de buracos na Lua efetuada por Galileu, sem que ele mesmo os tenha visto, com base apenas em seus próprios estudos, e solicitando que Galileu envie a ele o maravilhoso telescópio (o que Galileu não chega a fazer), da mesma forma, outros cientistas devem ter se apoiado mutuamente em suas descobertas. Até aqui, valia mais a palavra de quem afirmava, do que o fenômeno em si. Mas o aumento do volume de observações, a diversidade de métodos e a dificuldade encontrada em atestar a existência ou não de elementos como o *phlogisto* (vide nota 34), unicórnios, sereias e pedras filosóficas certamente preparou terreno para o processo de metodização, racionalização e validação que marca o início da Idade Moderna. E certamente neste processo o que até aí estava organicamente ligado, sem nomes tão específicos, como “arte” e “ciência” tal como as entendemos hoje, adquire feições diferenciadas e se separa, mais nos discursos do que nos métodos e no diálogo. “Quem” diz já não é suficiente para garantir “o quê” diz. É necessário submeter aos pares, expor a provas, refazer processos, para garantir a validade do que se afirma. Na Arte, pela subjetividade que a configura, esta necessidade não se afirma. E embora esta seja metodizada em suas diversas expressões, tais como pintura, escultura, música e teatro, o método permanece restrito às diferentes escolas, e ainda não se coloca a questão de validação neste momento, o que chegará a acontecer com a hegemonia do racionalismo. Talvez, no bojo do pensamento humanista que caracterizou o Renascimento, a consonância com ideais platônicos apontasse para uma busca ou um desejo do que veio a nomear-se racionalidade. Comumente, percebe-se a Ciência afinada com este desejo, mas talvez os caminhos de definição do campo artístico estivessem tão impregnados dele, por motivos internos a este campo, quanto era possível encontrar-se no campo da ciência. Pascal identificava os perigos da representação, e dialogava com os escritos referidos à Platão sobre o lugar do artista na sociedade. Enquanto isto, a dinâmica das instâncias públicas-privadas das sociedades se desenhava de nova maneira, tão bem descritas por Norbert Elias e por Richard Sennett<sup>90</sup> com a formação das cidades e a necessidade de definição do lugar social dos forasteiros que a ela chegavam, o que determinava trajes, comportamentos, maquiagens (por vezes mais rígidos na platéia do que

no palco, no que diz respeito às artes cênicas). Os produtores das Belas Artes se familiarizavam com a assinatura do próprio nome na obra, e as guildas/escolas, se ressentiam da autonomização de seus artesãos, agora artistas. Ora, é de supor que à parte os métodos internos aos campos, fossem desejados critérios de validação por muitos artistas, cientistas, filósofos e mecenas. Os limites se estendiam, a natureza podia ser observada como nunca o fora antes, e para isso era inestimável a colaboração entre o pesquisador, o viajante, o filósofo natural, e o artista capaz de, com sua pena, representar, e assim registrar, em detalhes cores, dimensões, relevos e texturas que a memória de outra maneira não poderia reter.

### 2.2.2 O Exótico, O Singular, O Autêntico - Coleccionismo

Neste fervilhar de idéias e troca de informações, ganhou espaço uma prática que antecedeu a formação dos museus: o colecionismo. O colecionismo está ligado a valores de homens que procuravam a catalogação do mundo, em busca de sua ordenação. Estes transformavam parte de sua casa em “gabinetes de curiosidades”. Esta prática teve início nos *gabinetes de curiosidades* particulares, onde desde o séc. XIV, seus mentores buscavam ter no acervo o exótico, o singular, o autêntico.

A busca pelo exótico, pelo singular, era expressa na prática em objetos díspares como “caudas de sereia” ou peixes não existentes na Europa. Os gabinetes podiam exibir também pedras, conchas ou animais exóticos como crocodilos, ao lado de relíquias romanas e quadros. Esta é a manifestação mais clara, talvez quase caricatural de alteridade na coleção. Uma percepção que é também consequência da objetivação da natureza. O olhar de certo homem europeu sobre a Natureza se modifica quando este constrói o que veio a se chamar “Renascimento”.

Este movimento intensificou-se com as Grandes Descobertas e o Renascimento, e encontra-se profundamente ligado a este contexto. A necessidade de compreender e inventariar o que se encontrava para além dos limites do homem ocidental europeu, delineava novas possibilidades de mundo e por conseguinte, de papel do homem neste mundo e de sua relação com o cosmo. Como Pomian nos aponta, “*Tout cabinet semblable à celui de Borel est deja, comme celui-ci, un “microcosme”, un “abrégé de l’univers”*” (Pomian, 1987, pág 65). Esta tentativa de abarcar o universo que Borel simbolizava, compreendia cerca de 600 gabinetes de curiosidade espalhados pela Europa no séc. XVI.

Estes gabinetes se caracterizavam por serem particulares, eventualmente chamados de “câmaras de maravilhas”, e sua organização dependia exclusivamente do colecionador, que dispunha de posses e curiosidade para mantê-lo, além de poder para decidir a quem e quando exibi-lo. Como características comuns, estes colecionadores inicialmente estavam em busca do singular, do único, do exótico. Para Borel, *“A natureza é tão diversa em suas operações e Deus pôs uma tal variedade em todas as suas obras, que não encontramos no mundo nada de uniforme. Tudo nele é diverso, e tal diversidade nos faz admirar mais ainda o criador do Universo”* (Borel, 1655, p.19) Os diferentes exóticos habitavam lado a lado nos gabinetes, formando conjuntos que criavam outros universos, inexistentes na natureza e construídos nas *wunderkammern*. Esta autonomia do colecionador faz parte de um movimento muito mais amplo, de interdependências, localizada em um movimento maior, que diz respeito à produção de informações com vistas à uma redução, uma compreensão compacta do mundo e sua conseqüente apropriação<sup>91</sup>. Este panorama apontado por Latour (2000), traduz em parte a relação entre visível e invisível percebida por Pomian (1987), que elabora a questão das diferentes dimensões do objeto de uma coleção. No final do séc XVI, o homem se “afastara” da natureza, passando a observá-la, o que ocorre em um processo difuso no tempo, indicado pela coexistência de livros herméticos, instrumentos tecnológicos recém-descobertos e coleções naturais em um mesmo gabinete. O aumento do número de gabinetes, um evento caracterizado por sua individualidade, coincide com o aumento de academias, um evento grupal de debate. Segundo Burke, “Por volta de 1600 aproximadamente 400 academias haviam sido fundadas apenas na Itália, e poderiam ser encontradas em toda a Europa, de Portugal à Polônia” (Burke, 2003). Apesar da diferença de eventos, é possível supor que esta coincidência no aumento de gabinetes e de academias se relacione com o mesmo fenômeno de interesse pelo conhecimento. O debate efervescente de idéias ocorria principalmente nestas academias, mas aos poucos foi ganhando espaço nas universidades mais jovens, embora ao longo do tempo tivesse arrefecido e determinado o ocaso da criatividade do pensamento humanista, segundo Burke<sup>92</sup>. Em todo este processo de “expansão” e “retração” do Renascimento, os humanistas interagiam com os donos de gabinetes de curiosidades. E no entanto, se à expansão do movimento renascentista corresponde o aumento do número de gabinetes, a decadência do movimento colecionista não ocorre quando o movimento humanista perde a criatividade, como diz Burke (2003). Os gabinetes continuaram se expandindo pela Europa, e a produção e circulação de

catálogos destas coleções evidenciam o intercâmbio de informações que continuou existindo na passagem do século XVI para o XVII, inclusive na América Latina, especialmente no México (Figs. 9 e 10). A “nova filosofia” vai, de toda maneira, influenciar este movimento.

### 2.2.3 A Nova Filosofia: Revolução Científica

Ao destacar pontos de diferença entre o Renascimento e a Revolução Científica<sup>93</sup>, Paolo Rossi (1992) enfoca ao menos um ponto decisivo para a existência de uma história dos museus: a tese da ‘igualdade das inteligências’ que possibilitará o desenvolvimento do conceito de divulgação científica, fundamental para propiciar dentro de certo tempo, o interesse em tornar acervos e conhecimentos de domínio público. É importante apontar que o conhecimento era privilégio de poucos. O acesso a documentos era restrito, em grande parte, a membros do clero. Forma-se a discussão sobre a importância de divulgar a ciência. A idéia de conhecimento passa a implicar em um conceito de algo compartilhado, como aponta Steven Shapin (2000), o que custa trabalho aos filósofos naturais modernos<sup>94</sup>, tanto em reflexão quanto em práticas para estabelecer esta cultura de difusão do conhecimento.

Este movimento, mesclado a outras iniciativas, estimulará, como salienta Paolo Rossi (1992), a comunicação e a difusão do saber, além da discussão pública de teorias. E aqui certamente reside uma das chaves para compreender o giro no olhar da sociedade sobre o “saber” e o “sábio”. É possível perceber ainda que surge a separação entre o homem que produz ou observa o fenômeno, e o fenômeno em si. Segundo Paolo Rossi, as academias e sociedades científicas têm regras próprias para reuniões e adotam uma postura crítica ante a afirmação de qualquer membro. A verdade não depende da pessoa que a enuncia, mas da evidência dos experimentos e da força das demonstrações. No mundo da Ciência já não há mais lugar para a mistificação. Pode-se pensar que com esta filosofia, que separa aquele que comunica do assunto a ser comunicado, entre sujeito e objeto, diminui também a discriminação. Os cientistas, então, só guardam segredos se obrigados como membros de comunidades específicas. Neste momento, o secretismo se converte em um desvalor. E a divulgação do conhecimento torna-se pressuposto lógico, convertida em valor. Como afirma Rossi: *‘Para captar a diferença entre magia renascentista e Ciência*

*Moderna é necessário refletir não apenas sobre os conteúdos ou sobre os métodos, mas também sobre as imagens de saber e do sábio.”* (Paolo Rossi, 1998, p. 37).

O processo de validação do saber se dá em paralelo com o interesse em divulgar este saber. Paralelamente ao latim, era possível encontrar publicações na língua mãe do cientista (como no caso de Galileu Galilei) acessíveis a novos estratos sociais, estratos estes ligados a elites e que por um motivo ou outro tiveram acesso à alfabetização. Os colecionadores em geral autorizavam apenas artistas, sábios e grupos dominantes, a privar de suas coleções. Mas em 1675, Elias Ashmole doou sua coleção à Universidade de Oxford, que a disponibilizou ao público em 1683, criando talvez o primeiro dos museus modernos.

#### 2.2.4 Racionalidade e Colecionismo

No processo em que os cientistas modernos propõem outro olhar sobre a Natureza, buscando encontrar a regularidade e a ordem natural, olhar este que exige a validação entre os pares e a normatização das práticas experimentais, além da negação do hermetismo, quando o conhecimento era secreto, em prol da divulgação dos saberes, Pomian (1987) descreve a importância do método cartesiano em disciplinar o desejo de saber e ceder o lugar do estranho, do particular, ao normal, regular<sup>95</sup>. O colecionador é classificado por definições como o termo *amateur* que o relacionam ao desejo, e como o termo *curieux* que destacam o gosto pela novidade. Estes colecionadores seriam amadores que colecionariam pelo prazer de realizar um desejo, de ter, saber ou ainda, exibir suas coleções ou, em um caso mais reprovável, movidos apenas pela moda, motivos desprezados pela busca da utilidade.

Considerados sem valor de uso, os gabinetes de curiosidades perdem pouco a pouco seu prestígio, e o colecionador que o monta segundo lógica própria ou segundo o jogo social será relegado pelos *savants* às categorias de *amateur* ou de *curieux*, instalando um novo jogo social segundo o qual o colecionismo “indiscriminado” e sujeito a interesses individuais cederá espaço a transição para outro tipo de racionalidade para reconhecimento do mundo, que ganham força no seio do movimento iluminista. Já não se pode encontrar nos catálogos a menção a “chifres de unicórnios” e a organização dos gabinetes obedece à distribuição em categorias recém-criadas.

Se os colecionadores que precederam a institucionalização dos museus, como nos indicam Pomian e Poulot, lidavam diretamente com a aquisição de peças para seus acervos particulares, seja pela busca direta, seja pela negociação indireta, pré-acordada ou não, estes mantinham, ainda que sob critérios nem sempre claros, o controle de sua coleção. Se a coleção buscava ser um “*abregé de l’univers*” nem por isso podemos imaginar que toda e qualquer coisa fosse aceita pelo colecionador, fosse este especializado (*savant*) ou não (*curieux*). Mas neste momento, é possível verificar um controle indireto efetivado pelo julgamento social, externo ao gabinete. O que antes era sinônimo de erudição e prestígio, agora se tornava um capricho.

As peças de Arte e Ciência até aí misturadas, agora se separam, e também nos gabinetes de ciência há novas separações por temas, assim como nos da arte.

Eventualmente, coleções inteiras foram abrigadas em museus, como aconteceu com a coleção de Pitt Rivers na Inglaterra, muitas vezes mantendo sua ordenação básica, considerada também um acervo. Outras vezes, estas coleções foram desmontadas e foram para exposição apenas as peças que se adequavam às novas leituras da natureza.

A institucionalização dos Museus não pretendeu acabar com as práticas colecionistas privadas, mas estas adquiriram outro rumo desde que estes começaram a ser criados. O próprio gabinete do rei, dirigido por Buffon, foi questionado em sua organização pelo naturalista Mercier. Este gabinete, situado no “*Jardin des Plantes*”, foi completamente reestruturado, após a discussão entre inúmeros naturalistas, entre eles, Lineu e Lamarck. O colecionismo não acabou, mas adquiriu um caráter mais fetichista ou mais comercial, segundo o interesse do colecionador e até hoje é possível encontrar colecionadores com uma destas características. A oposição entre Museu e Coleção se reflete na visibilidade possível conferida ao acervo de cada um dos dois. Embora ainda não propusesse o acesso universal, a existência do Museu estimulava um tipo de frequência diferente daqueles propostos pelos colecionadores, que detinham o poder de fechar ou abrir o acervo à visita quando e a quem fosse julgado conveniente. Os ideais de igualdade, liberdade e fraternidade ganhavam força e como destaca Maria Esther Valente (2003) “*A valorização de grupos sociais, como o dos cientistas, naturalistas e filósofos, entre outros, alicerçada no interesse pela instrução teve na burguesia seu maior público.*” (Valente, 2003, p. 31) Embora neste momento a burguesia não fosse dominante politicamente, seu apoio emprestava aos letrados o alargamento de um caminho para a consolidação de ações em prol da divulgação do conhecimento. Estes homens de letras, por sua vez, “*insistiam*

na necessidade de colocar as coleções a serviço dos artistas e da educação do povo” (Valente, 2003, p. 31). Observa-se que o público a que se referiam os intelectuais ao mencionar um povo a educar, era formado de burgueses e aristocratas interessados em ampliar seus conhecimentos científicos e artísticos, ainda bastante mesclados em suas práticas.

## 2.25 Museu, Europa e Revolução Francesa

Le Goff, ao abordar o movimento político-científico preocupado com a consolidação dos Estados Nacionais, destaca que no século XVIII se acelera o processo de abertura de Museus na Europa, no intuito de formação de uma memória nacional coletiva. São abertos “o Louvre entre 1750 e 1773, o Museu público de Cassel, criado em 1779 pelo handgrave da Assia e da instalação de grandes coleções em edifícios especiais (o Ermitage em São Petersburgo com Catarina II em 1764, o Museu Clementino do Vaticano em 1773, o Prado em Madri, em 1785) começou finalmente a era dos museus públicos e nacionais” (Le Goff, 1990, p. 455). Embora já houvesse museus na Europa, o museu moderno teve aumentado seu peso como instituição após a Revolução Francesa, em um momento de mudança social. Esta institucionalização foi marcada pela transformação do ‘Jardin du Roi’ em ‘Museum National d’Histoire Naturelle’.

No âmbito da Revolução Francesa, observa-se uma reorganização de valores, onde a burguesia ascendente que não tinha a legitimidade e o *status* da corte e dos nobres, buscava este *status* pela assimilação de práticas pertencentes ao *Ancien Regime*, criando um ruído entre os significados do que seria um valor de memória para cada um destes grupos. Mas predominou o sentido de apropriação de patrimônio da realeza: “Lançou-se a idéia de que o Estado deveria ser o tutor de todo o patrimônio, voltado para duas direções: a “história nacional”, cujas obras são monumentos, e a “instrução”, cujas obras são consideradas meios de enriquecer de maneira contínua o conhecimento das gerações futuras(...) anunciavam o acesso de todos às coleções reais.” (Valente, 2003, p. 32) Ainda que houvesse radicais favoráveis a extinguir as manifestações da nobreza, a tendência foi procurar uma espécie de conciliação que se traduziu de várias formas, entre elas, manter a valorização de relíquias de um passado greco-romano, fortalecida pelas descobertas em Pompéia. Mas, como destaca Maria Esther Valente (2003), houve uma contradição entre a manutenção ou extinção das manifestação do antigo *status quo*.<sup>96</sup>

Pode-se considerar que o público se sentia incluído por compartilhar da glória nacional concretizada por meio da Revolução, mas ao mesmo tempo, não encontrava, senão talvez em lugares obscuros de sua própria memória, um referencial afetivo que fizesse ecoar alguma ligação com o acervo disponibilizado. A inauguração *do Conservatoire des Arts et Métiers*, em 1794, possibilitava, uma certa harmonização destes estímulos contraditórios ao impulsionar a indústria, exibindo um acervo que constava da memória afetiva da burguesia francesa trabalhadora, e ao destacar os artefatos inventados na França que possibilitavam o desenvolvimento industrial.

A Constituição de 1791 declara o estabelecimento de festas nacionais para recordar a Revolução Francesa. Comemorar era a palavra de ordem oficial. Se co-memorar é lembrar com, lembrar juntos, a criação de museus regionais e a distribuição de acervos está no bojo das ações que concretizam esta intenção.

Em outras áreas da Europa, como Alemanha, Itália, Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia foram criados museus com intuito de reforçar a consolidação dos Estados e impulsionar a percepção de uma identidade nacional, sendo o Skansen, aberto em 1891, o museu mais completo, acolher a memória e cultura populares<sup>97</sup>.

Dentro do espírito de estabelecer um conceito de ciência que fosse democratizante, é fortalecida a instituição Museu em vários pontos da Europa. Como local público, será aberto a este; seu patrimônio, inalienável. Influenciado pelo valor conferido aos ideais da Antiguidade Clássica, esta instituição deve seu nome à palavra de origem grega *musa*. Ao museu caberá abrigar a memória e os recursos para a pesquisa dos ideólogos. Embora já houvesse alguns museus antes deste período, pode-se dizer que o séc. XIX é o século dos museus.

Neste momento, percebeu-se inicialmente a criação de museus de Arte e de História Natural, caracterizados ainda pela exposição exaustiva de todas as peças que coubessem no espaço. Este modelo cedeu lugar à seleção de peças representativas de uma coleção. Logo ocorre a discussão sobre critérios para definição de acervo, que clareavam o papel de arena política do museu, ao se tornarem evidentes os valores emblemáticos vigentes nesta lógica. A busca de uma racionalidade específica, de uma ordem, e da utilidade dos fenômenos e das coisas naturais passam a nortear pesquisas que devem se desenvolver de maneira também metódica.

Ao se firmar, a Instituição Museu passou por modificações em sua estrutura que incluíram a seleção das peças em exposição por meio da valorização dos objetos mais

significativos de cada conjunto para representá-lo, passando estes a serem um indício, uma pista para acessar uma quantidade de significados não-presentes ou invisíveis, característica esta que já estava presente nas coleções e que passa a ser utilizada no séc. XIX conscientemente, como representação das regras naturais. O valor conferido ao objeto etnográfico, por exemplo, foi preservado quando este passou a pertencer ao museu, tornando-se um “*semióforo*” de determinada época ou sociedade.

#### 2.2.6 A Experiência da América Latina

Ao abordar em conjunto os países da América Latina, é preciso ter em mente a diversidade de suas línguas e culturas. Mas todos têm um ponto em comum, que se reflete com mais ou menos intensidade nos assuntos culturais: a colonização. Durante muito tempo, a América Latina não foi uma “central de cálculo” para utilizar a expressão de Latour (2000), mas periferia, fornecedora de uma quantidade expressiva de matéria bruta para as análises que ocorriam em *Key Garden* ou no *Jardin des Plantes*. Segundo consta do Sumário do 11º Simpósio do ICOFOM, “*Most of the Third World contributors emphasize the fact that the concept of the museum is a colonial artefact, although there might be some local museological traditions.*”. O Simpósio girava em torno do tema “*Museology and developing countries – help or manipulation?*”

A predominância do *castellano*, o espanhol falado na América, e do português falado no Brasil, além das distâncias geográficas, colaboram para a sensação de uma barreira, que se torna inexistente no que diz respeito à comunicação entre os acervos dos museus de história natural a partir do século XIX. Para isso, colaboraram alguns fatores, em movimento desde o século XVII, quando, no amplo território da América espanhola, “*las cifras de población suben significativamente en este siglo; parece ser que se pasa de once a dieciocho millones – tres de estos de raza blanca, en mayoría criollos. México tenía “mitad de la población total y dos tercios de las rentas fiscales”* (BNC, 1990, ii). A miscigenação de etnias e culturas, nem sempre voluntária, além da exploração sem interesse de colonização, e em muitas áreas, a quase devastação das populações locais, dificulta a percepção de pertencimento a uma terra, e a criação de identidades nacionais. A expulsão dos jesuítas em 1776 e a supressão do tráfico em Cádiz em 1778, acompanhada da inauguração de uma linha de correio, promovem a possibilidade de concretização de alguns ideais ilustrados como a divulgação científica. Na esteira destas condições, foram

criados gabinetes e museus específicos, principalmente de Arte e de História Natural, na América Latina. No acervo da Universidade Autônoma de México é possível encontrar a memória do gabinete que mescla objetos artísticos e científicos, mas em geral, quando havia coleções neste período, estas pertenciam a uma elite intelectual e procuravam obedecer aos parâmetros em voga na Europa, separando portanto estes objetos. O Paraguai e a Argentina teriam sido países onde se verificou maior o número de coleções que acabaram por adquirir caráter público.

Os Museus de Arte mantinham suas coleções inspiradas nos acervos europeus, com o predomínio da pintura de retratos, que se detinham no figurativo. À época, as peças produzidas pelos povos habitantes do continente, talvez até pudessem criar uma impressão estética, mas eram considerados objetos de estudos sobre a raça humana, ocupando os museus de ciência. Quanto aos Museus de História Natural, Maria Margaret Lopes destaca que existem desde o século XVIII no Brasil, México e Guatemala. No século XIX foram criados novos museus na Argentina, Brasil, Peru, México e Uruguai, entre outros<sup>98</sup>.

A Ilustração, forma que tomou o Iluminismo na Península Ibérica, pela influência dos monarcas esclarecidos, e a própria distância entre estas matérias-primas e seus centros de estudo, estimulava o desenvolvimento de museus locais. Mas pode-se considerar que *“sempre subvencionados pelos governos locais, com decretos de criação precedendo em anos sua efetiva abertura ao público, esses museus sobreviveram ou não, foram incentivados ou não, muito em função dos processos prolongados de lutas pela independência, em cada um desses países.”* (Lopes, 2000, p. 228) No final do século XIX, segundo publicação do ICOM de 1963<sup>2</sup>, havia um total de 52 instituições nos países que haviam sofrido a dominação espanhola. A Argentina contava com dezenove museus, e deles constavam museus históricos, artísticos, antropológicos, arqueológicos e de ciências naturais. A Bolívia contava com um museu de arqueologia, em Bogotá, na Colômbia, encontrava-se um museu nacional que abrigava acervo artístico e histórico que dispunha de um teatro; a Costa Rica dispunha de um museu de ciências naturais. Cuba contava com museus de história, arte e ciências naturais, em um total de cinco instituições; o Chile abrigava um museu de arte e um de história natural, o Equador dispunha de um museu de história natural, El Salvador possuía um museu que abrigava coleções de história natural e de história geral. O México, que possuía a maior população, contava com dezesseis museus, entre museus de antropologia, arqueologia, história natural, história mexicana e

---

arte, a Nicarágua contava com um museu de arqueologia, o Paraguai com um museu de Belas Artes, o Uruguai abriu dois museus, um de divulgação científica e belas artes e um de história, e a Venezuela dispunha de um museu de ciências naturais, com foco no petróleo. Da virada do século XX até o ano da publicação, 1963, mais oitenta e um museus estavam registrados nos arquivos do ICOM, totalizando cento e trinta e três museus em todos os países de fala *castellana* no continente. Desta maneira, o Museu como instituição, adota um papel pronunciado quando se refere a criação da memória americana.

*“No final do século XIX, México, Chile, Uruguai, Argentina, Brasil, se acreditavam providencialmente designados a realizar destinos de exceção na América Latina da época. (...) Vivenciaram processos de modernização conservadores, que foram fortemente marcados por um dinamismo científico. (...) Fez parte desse processo dinamizador econômico, científico, cultural, que implicou em troca de interlocutores e modelos, o curto período de apogeu dos Museus enquanto instituições privilegiadas de pesquisa em ciências naturais, entre 1870 e as primeiras décadas do século XX.”* (Lopes, 2000, p. 228)

Na esteira das pesquisas aí realizadas, operava-se a institucionalização de diversos campos de saber. Lopes aponta as especializações nas Ciências Naturais como a Paleontologia, a Arqueologia, a Etnografia e a Antropologia no final do século XIX e a “intromissão” das Ciências Humanas como dados de aumento da complexidade da compreensão do mundo que colaboraram para a especialização dos museus latino-americanos<sup>99</sup>. A institucionalização das disciplinas foi um móvel para a maioria dos diretores latino-americanos de museus. Há uma tensão dialética entre o interesse de pesquisadores locais, que para pertencerem a uma comunidade científica reconhecida, precisavam ter os olhos voltados para o além-mar, e os interesses destas mesmas comunidades, em penetrar no conhecimento dos mistérios que as terras tropicais ofereciam (e que nem sempre pareciam significar algo digno de atenção para os cientistas nativos)<sup>100</sup>. Por caminhos diferentes e tortuosos, as universidades e museus foram instalados, apoiados no exemplo importado da Europa. Estes mantinham vínculos estreitos entre si, e em muitos casos, os museus faziam parte da estrutura universitária: *“como no caso do Museu Nacional de Santiago e em certa medida o Museu Público de Buenos Aires (Camacho, 1971). No caso brasileiro, na ausência dessas, o Museu Nacional do Rio de Janeiro teve toda sua trajetória vinculada aos cursos de ensino superior existentes na Corte. Em Lima,*

*Bogotá e La Plata, os museus tiveram suas coleções posteriormente incorporadas às Universidades.*” (Lopes, 2000, p. 229) Um modelo então recém-implantado, que celebrava os valores da sociedade, para aqueles que já a conheciam, os europeus, e afirmava sua força simbólica para os que não o conhecessem e a ele tivessem acesso. “*Ao mesmo tempo que a Ciência recebia várias influências ideológicas ela mesma contribuiu para criar uma ideologia.*” (Schenberg, 1978). Quando esta ideologia se refere à celebração da Ciência em seus próprios templos há mais espaço para esta troca, como entre Museu e Universidade, não necessariamente de igual para igual: “*Abandonando o papel de centros irradiadores e condutores das ciências e da evolução dos países, como por exemplo advogava Francisco Moreno para seu Museu em La Plata, os museus seriam substituídos nesta função pela universidade moderna.*” (Podgorny, 1995) (Lopes, 2000, p. 229-230). O exemplo de La Plata corresponde ao que ocorreu com os Museus brasileiros, criados em fase anterior à das próprias universidades. Este processo de substituição não se dá necessariamente de forma consciente, entre seus artífices, mas pelas escolhas cotidianas, pela priorização de objetivos e pela forma concreta que estes tomam, nas atividades de exploração, coleta, classificação publicação e intercâmbios<sup>101</sup>. O reconhecimento de similaridades e interesses comuns colabora para o intercâmbio entre Museus, e as questões decorrentes dos empréstimos de peças e/ou exposições e consultas de pesquisadores tornam possível perceber este movimento que se intensifica no séc. XIX e prossegue no séc. XX:

*“Dos museus existentes em Guayaquil, no Equador e de Montevideú, seguiam para o museu de Valparaíso no Chile, plantas e pássaros, onde Carlos Porter, zoólogo, especialista em micrografia e diretor do museu na transição do século (1897 a 1906), distribuía para classificação entre seus colaboradores, publicando os resultados das investigações na “Revista Chilena de Historia Natural” órgão oficial desse museu. Do Rio de Janeiro, foram borboletas para Buenos Aires. Abelhas e insetos de todo o tipo ‘voavam’ desde São José da Costa Rica até São Paulo, Buenos Aires, Valparaíso e Montevideú.”* (Lopes, 2000, p. 230)

Não eram apenas os objetos que voavam, mas as reflexões em torno destes objetos. A publicação dos *Annales* era uma preocupação da maioria dos museus, que encontrava assim, uma forma de divulgar e construir um espaço de saber próprio e específico. “*É através da análise dessas revistas, que se atesta que circularam regular e efetivamente na América Latina da transição do século os Anais do Museu do México, da costa Rica, de El*

*Salvador, guiana Britânica, Jamaica, Cuba, Venezuela, Paraense (Belém), Nacional do Rio de Janeiro, Museu Paulista, Nacional de Montevideu, de Buenos Aires, La Plata, Santiago, Valparaíso*” (Lopes, 2000, p. 231)

A necessidade de construção, não apenas de Museus, mas de sociedades, pode ter colaborado para um esforço de associação mais formal entre estes museus, depositários do passado, da memória, do desejo de hegemonia frente à América do Norte nos aspectos museológicos, e em alguns casos, de identidades<sup>102</sup>.

### 2.2.7 A Influência do modelo francês

A expansão dos Museus, foi influenciada pela Ilustração ibérica e pelo Iluminismo francês, com a vantagem do foco de energia e autoconfiança na possibilidade de transformação que a Revolução Francesa viria a promover entre a burguesia francesa. Estas condições, aliadas às considerações sobre a primazia do conhecimento europeu sobre o dos outros povos, colaborou para uma resistência quanto ao reconhecimento de um saber extra-Europa, criando um eurocentrismo cultural como modelo positivista desde o século XIX<sup>103</sup>.

O modelo cultural francês (que trazia relativamente ao Museu, a idéia de que o acesso ao patrimônio de um povo concretizaria a idéia de nação), se estendeu aos outros continentes, com a característica de que este patrimônio aí se referia à herança dos colonizadores. Lopes destaca que *“Os naturalistas estrangeiros conviviam nos museus europeus e tinham suas concepções acerca das funções que cabiam aos museus dos novos mundos.”* (Lopes, 1997, p. 332) Esta visão se torna mais clara quando se pensa no museu histórico, ou até mesmo no artístico. Em ambos predominava o ponto de vista europeu, tanto no que diz respeito à narrativa, quanto no que concerne à estética. Assim foi no caso do Brasil, até que paulatinamente, estes fossem diversificando os tipos de museu e de interesses a que preferiam atender. Todos porém, foram marcados por uma característica principal: o tornar-se “público”. No caso do Museu de História Natural, a relação com o ambiente era mais explícita. Como a instituição museu chegou ao Brasil calcada nos padrões franceses, nossas primeiras instituições vivenciaram algumas tensões internas evidenciadas desde a escolha do acervo, até a configuração de especificidades para diferentes museus<sup>104</sup>. O que os europeus buscavam por sua singularidade, para os brasileiros *“tinha seu lugar no mercado de peixe”* conforme considerava Agassiz (apud

Lopes, 1997, p.333). As atividades ligadas às ciências naturais colocaram problemas para os naturalistas de então, no sentido de preparo de especialistas para as atividades de coleta e conservação, promovendo a criação de um saber próprio frente aos problemas que se apresentavam<sup>105</sup>.

Os Museus de História Natural no Brasil, assim como os de Arte eram locais de exposição, catalogação e produção de conhecimento, o que, com o fortalecimento das Universidades e Politécnicos, além da divisão de áreas de saber e surgimento de novas disciplinas tais como Geologia e Etnologia, entre outras, deixou de acontecer, tornando-se o museu, em determinado momento, algo ligado à imagem de “coisa estática”, uma vez que, durante certo período, a produção de conhecimento pareceu abandonar o ambiente do museu. Na América Latina, porém, foi assinalado que *“aunque la dinastía bourbonica ponía las colonias hispánicas cerca de la orbita francesa, el empuje británico era cada vez más fuerte, no solo en la conquista de las islas antillanas, sino también, en el trato de esclavos africanos.”* (BNC, 1990, p. 87). A influência inglesa é perceptível especialmente no Chile, que recebeu apoio da Marinha inglesa em sua luta de libertação, mas outros países, inclusive o Brasil também receberam a pressão inglesa pela abertura dos portos ao comércio, e Lopes atesta a alegria dos cientistas ingleses ao saberem que um museu havia sido aberto às portas da Amazônia, o que em muito facilitaria suas buscas. A crescente integração entre instituições e países, e a ênfase na educação, por meio da ‘lição das coisas’, tendência que estimulava o conhecimento do objeto concreto pelos estudantes, colaboraram para a criação de novos museus, disponibilidade e reorganização de acervos por toda a América Latina<sup>106</sup>. Os custos com as atividades e o pessoal envolvidos nestas mudanças internas, cabiam aos respectivos governos, e eventualmente eram agraciados com colaborações provenientes de fundos comerciais, industriais ou até pessoais, como no caso da doação de coleções ou prédios. Estes movimentos envolvem filosofias, diálogos e articulações que transcendem o interesse da pesquisa desenvolvida no interior do museu. Neste movimento se forma o que é chamado de “campo” por Bourdieu.

#### 2.2.8 A Era dos Museus

O evolucionismo propiciou o surgimento e a reorganização de muitos museus ao final do século XIX. Assim, os temas ligados à pré-história, à arqueologia e à etnologia

encontraram espaço ampliado, como pode ser verificado nos museus argentinos, embora inicialmente houvesse uma postura anti-darwinista em um dos seus principais diretores<sup>107</sup>.

Inicialmente esse anti-darwinismo era característica de vários pesquisadores, que depois reviram sua posição, frente à análise detalhada das evidências enumeradas por Darwin. Quando da instalação final do Museu sob sua responsabilidade, Burmeister, que esteve por trinta anos à frente do Museu Nacional de Buenos Aires, privilegiou o enfoque sobre o que havia de mais específico no solo argentino, a paleontologia de grandes mamíferos<sup>108</sup>.

O desenvolvimento das Ciências Humanas colabora para um novo enfoque do objeto de estudo do museu, que passa a ser analisado junto com seu contexto. *“Firma-se a preocupação em preservar o que estava sendo perdido dos costumes e dos objetos menos sofisticados.”* (Valente, 2003, p. 36) Neste momento, há uma ampliação da visão do que poderia ser acervo, que a industrialização e as novas disciplinas sugerem. Para Valente:

*“Observam-se então três vertentes que se definem e tomam lugar importante na formação dos museus: industrial, ligada ao técnico e científico; a etnográfica, voltada para a preservação de comunidades populares; e o templo das artes, ligado ao engrandecimento da nação”.*  
(Valente, 2003, p. 37)

Diante destas vertentes é possível enquadrar a grande maioria dos museus da época. O interesse etnográfico faz adentrar ao museu americano uma parte da cultura local, que é finalmente visualizada como cultura, ainda que em uma alteridade que propiciará vastas discussões sobre quanto esta faz parte da identidade da comunidade em que está inscrita. As grandes linhas de características do Museu como instituição, naquele momento, estão definidas. Neste momento, os museus de Arte permanecem com seu modelo de exposição inalterado. Afirma-se o que Poulot chama de boa vontade cultural, pela afirmação de uma classe média européia com expectativas de educação. Afirmando-se a educação pública obrigatória e o atendimento a públicos diferenciados nos museus, é formada a Ecole du Louvre, e há um grande número de atividades de popularização, além das grandes exposições.

### 2.2.9 Homogeneização da Instituição no Ocidente

Nas duas primeiras décadas do século XX, se presencia uma consolidação dos principais atributos do museu, tal como seu caráter público, inalienável, de conservação e exposição de um patrimônio material dotado de valor para determinado grupo social. Estas são características que permeiam as instituições em qualquer local do Ocidente onde se encontrem. As divisões segundo disciplinas, como arqueologia, etnologia, ciência e técnica, belas artes, história, entre outras, são perceptíveis e de domínio de qualquer dos atores envolvido com a instituição, tanto no papel de público quanto no papel de trabalhador da instituição. Neste momento, pode-se considerar que o museu está definitivamente institucionalizado, sua existência é um fato social.

Na virada do século XIX para o XX, a Ciência lida com novas e complexas questões, como a Teoria da Evolução proposta por Darwin e a Teoria da Relatividade, proposta por Einstein, além da emergência de novas disciplinas, como a Biologia, a Paleontologia, a Psiquiatria. A Arte, por sua vez, lida com as propostas impressionistas, cubistas e a fuga da tentativa de imitação da natureza. A tecnologia traz a fotografia e o cinema, novas formas de representação da realidade. As pesquisas científicas originam artefatos que desenvolvidos tecnologicamente, são apropriados lentamente pela arte, depois de serem atrações de feira. As grandes exposições mundiais exaltam o desenvolvimento de cada país, em exposições do que há de mais moderno e rico em cada um. Nenhuma destas “novidades” tem lugar no Museu, espaço encarregado de tornar o tempo imóvel, “lugar de memória” (Nora, 1998) conferindo um valor transcendente a seus objetos. Mesmo assim, seus ecos são sentidos pelos trabalhadores destes espaços. Segundo Van-Praët, *“tratava-se no final do século XIX, de não colocar em risco os grandes instrumentos científicos que constituem estas instituições, perigo representado pelas exposições, cujas cenografias iriam desarrumar o arranjo e a conservação das coleções.”* (Van-Praët, 2003, p. 50). A solução encontrada para a questão das exposições foi a dissociação destas dos espaços de conservação e pesquisa.

Os Museus que mais se aproximavam de uma conexão com aquele presente, eram os de Ciência e Técnica, ligados à indústria, como o Museu *South Kensington*, que foi o primeiro a realizar exposições temporárias e a abrir em horário acessível aos operários. Principiavam a existir indícios claros de quão extensa podia ser a noção de “público”, que já não é mais restrita à burguesia e às pessoas abastadas, embora esta noção fosse objeto de discussões entre setores tradicionais e vanguardistas.

A vanguarda não necessariamente significava uma unanimidade de propostas democráticas. Em 1909, o futurista Marinetti exortava pelo jornal a destruição dos museus<sup>109</sup>. Mas a provocação manteve os museus impassíveis, talvez por aquele manifesto sugerir também a destruição do feminismo e exortasse à guerra. A provocação adquire um significado simbólico, pois expressa um pensamento que se confronta com a estabilidade da instituição, uma de suas bases, e espelha a existência de questionamentos quanto ao poder já consolidado da instituição.

### 2.3 SOBRE O SÉCULO XX, O SÉCULO PASSADO

No século XX, as iniciativas de aproximação do museu da comunidade imediata tomaram fôlego, como no caso da maleabilização do horário do Victoria and Albert Museum (originalmente South Kensington Museum); também se buscou aproximá-lo do jovem, por meio de museus especialmente voltados para esta parcela de público<sup>110</sup>. Alguns museus destacam-se por uma concepção de acervo específica, caso dos museus ligados à indústria como o *Museu do Conservatoire des Arts e de Metiers*, na França, que desde 1850, dedicado a educação formal, apresentava máquinas em funcionamento, e como o caso dos museus etnográficos, que começavam a contemplar o contexto em torno do objeto. Mas segundo Valente, só a partir de 1914, há um empenho no acesso do grande público ao museu<sup>111</sup>. Pode-se então perceber que as concepções simbólicas de sociedade de que estes, seus diretores e incentivadores representavam se concretizavam nas diferentes práticas de cada museu. Valente também coloca que “*A maneira como os museus contribuíram efetivamente para a manutenção dos entraves encontrava-se também na emergência das ciências humanas e naturais.*” (VALENTE, 2003, p. 33) A apologia de acervos coloniais por meio da exibição de objetos pertencentes a estes, e as organizações de coleções segundo interpretações da teoria da evolução, indicariam uma certa hierarquia racial e social. O debate em torno do darwinismo, eventualmente sujeito à interpretações bastante distantes da teoria científica proposta por Darwin, colabora, durante longo tempo para explicitar representações sociais. Os Museus de Arte e de aspectos da História Natural como a Antropologia, que permaneceriam fechados ao público em geral, e mantiveram o estatuto do objeto inalterado, devem ter reforçado a imagem elitista e estática deste local, que na memória do público se configurava inacessível.

Neste momento, então, pode-se dizer que os Museus ligados à técnica e aos temas interessantes à indústria, foram os que mais facilitaram o acesso a seu patrimônio de alguma forma. No caso do Conservatório francês, que se destinava à educação formal, havia uma urgência neste acesso, que se traduziria em formação técnica, ao mesmo tempo em que se destacava o valor do universo industrial, exemplo também adotado pelo Science Museum, na Inglaterra, a partir de 1857, e pelo Deutsches Museum, na Alemanha, a partir de 1903. Em quatro anos, a Alemanha abriu cerca de cento e oitenta museus, entre os anos de 1910 e 1914<sup>112</sup>. O início do século se mostra auspicioso às iniciativas em prol do conhecimento sobre o homem e sobre o mundo que o museu é capaz de oferecer, e enquanto desempenha este papel, o museu reforça uma narrativa de glória nacional, e glória do conhecimento humano, refletindo representações e sentimentos comuns à época.

### 2.3.1 Influência da Educação

A criação dos museus e bibliotecas no Iluminismo manifesta uma ideologia de divulgação do saber e conseqüentemente, uma intenção educativa. As diferentes correntes da Educação e as práticas sociais ligadas a ela, revestem as iniciativas museológicas de caráter próprio. Quando a instituição Museu é organizada, durante o Iluminismo, o sujeito da aprendizagem pertence ao que se convencionou denominar posteriormente no campo da Educação, de Escola Tradicional. Nesta corrente, o sujeito é passivo receptor. Este é o seu papel a medida em que a Escola deteria o conhecimento, cabendo ao educando o papel de absorvê-lo, para que se ajuste adequadamente à sociedade.

No século XX outras correntes educativas passaram a existir, tais como o Construtivismo de Vigotski, na então URSS, entre 1920 e 1930 ou como a Metodologia Ativa da Educação do americano John Dewey e Maria Montessori, em período semelhante, que inspirou Anísio Teixeira e a Escola Nova, ou a Pedagogia do Oprimido de Paulo Freire, a partir dos anos 60. Estas correntes, apesar das diferenças entre si, preocupam-se com a ação do sujeito, que deve interagir criticamente com o conhecimento. Esta mudança lentamente se reflete na prática da Escola em geral, e também em outras práticas sociais, como a visita ao museu, como declara Kim Mac Dougall (vide nota 110).

Nos Estados Unidos algumas iniciativas educacionais especialmente focadas em crianças se refletiam no museu, ao passo que na América Latina, a preocupação inicial era relacionar o museu à escola, como verifica Adriana Barão (2002). Em 1958 no Seminário

da Unesco, que teve lugar no Rio de Janeiro considerou-se que “*Ao considerá-lo (museu) como um espaço adequado para a educação formal, lhe conferiu a capacidade de inserção na comunidade, com uma função ativa, a função de transformação do desenvolvimento*” (Barão, 2002). Em 1958, estamos em plena fase do desenvolvimentismo, a aproximação entre museu e escola se dá pela legitimidade da educação formal, incluindo o museu nesta descrição. Nos primórdios de sua institucionalização, o museu se caracterizava como centro de pesquisas, lado a lado com a universidade no Brasil. Mas será que esta descrição definia o Museu de 1958?

A postura ativa do visitante do Museu ou Centro de Ciência na América Latina pode ser considerada um reflexo da prática de correntes educativas ligadas à uma concepção “transformadora” da sociedade, no sentido em que a educação considera o termo, oposto à concepção “reprodutora” de uma sociedade na qual tudo estaria perfeito, bastando apenas reproduzir suas condições. Na concepção transformadora, o sujeito não reconhece a sociedade como perfeita e pretende agir no sentido de transformá-la, para o que considera melhor ou mais justo. Barão, ao relacionar a Museologia à Educação, relata que há um marco em 1972, na Carta de Santiago do Chile, do ICOM, que propõe um “museu integral” na discussão de temas sociais e que dá um caráter de educação não formal ao museu, apoiando-se na pedagogia transformadora de Paulo Freire<sup>113</sup>.

A intenção na escola “transformadora” é que o conhecimento seja desenvolvido criticamente e esteja integrado ao seu contexto cultural. Quando a instituição museu, por meio de uma de suas associações, adere coletivamente a este pensamento, ao refletir sobre a questão específica da América Latina, fica evidenciado um olhar específico a esta questão. Como destaca Luciana Sepúlveda, ao discorrer sobre as parcerias educativas entre escola e museu:

*“.. a parceria educativa suscita uma reflexão aprofundada sobre as concepções políticas referentes às relações entre o indivíduo e a sociedade e requer uma tomada de posição a favor de um novo modo de organizar essas relações. Tratando-se da parceria entre escola e museu, é oportuno colocar-se as seguintes questões: que projeto político justifica esta parceria, quem são os atores envolvidos e no que resulta, pragmaticamente, a nível de trocas cotidianas para aqueles nela envolvidos.”* (Sepúlveda, 2003, p.111)

O processo democratizador de divulgação do conhecimento e de promoção do aumento da escolaridade, é realizado em diversos países, e a parceria museu-escola faz

parte deste processo, que é abalado durante as diversas ditaduras que os países latino-americanos viveram. Nestes momentos, como observa Ana Mae Barbosa, prevalecem os sistemas tradicionais e tecnicistas de educação, em substituição a uma participação ativa do conjunto de atores envolvidos no processo educacional.

### 2.3.2 O Amor pela Arte na Europa e no Brasil

Quando o Museu passa a ser considerado um espaço não-formal de educação, dada sua proximidade com a questão educativa, certas questões atravessam seu espaço. No Brasil, movimentos em direção a uma ação do sujeito no Museu de Arte ocorrem paralelamente à mudança de parâmetros educacionais, por exemplo, nos anos 60 do século XX, temos as proposições sensoriais de Ligia Clark ocorrendo em paralelo com a divulgação da Pedagogia do Oprimido de Paulo Freire.

Podemos considerar que este Museu de Arte não deve ser de mesmo estilo daqueles pesquisados por Bourdieu, na França, Espanha, Grécia, Itália, Holanda e Polônia, em 1964 e 1965 quando este descreve os museus como:

*“...lugares santos da arte em que a sociedade burguesa deposita as relíquias herdadas de um passado que não é o seu, palácios antigos ou grandes mansões históricas aos quais o século XIX acrescentou edifícios imponentes, construídos quase sempre no estilo greco-romano dos santuários cívicos, tudo contribui para indicar que à semelhança da oposição entre sagrado e profano, o mundo da arte se opõe ao mundo da vida cotidiana: a intocabilidade dos objetos, o silêncio religioso imposto aos visitantes, o ascetismo puritano dos equipamentos, sempre raros e pouco confortáveis...”*  
(Bourdieu, 2003, p. 168)

Podemos pensar que os diferentes modelos de museu convivem, assim como os diferentes modelos de escola. Também podemos relativizar os *habitus* entre europeus e latino-americanos dentro e fora do museu. Também é possível questionar se os “bichos” clarkianos e os “penetráveis” de Oiticica, exigem um *habitus* ou são obras apropriadas por todos os públicos. E se Oiticica, Clark, Palatnik e os artistas da chamada Arte Contemporânea pretendem que cada um de seus interlocutores tenha a mesma resposta, a mesma impressão ao verem ou participarem de suas obras.

## 2.4 AS GUERRAS DIVIDEM, OS MUSEUS SE ASSOCIAM E OS CENTROS DE CIÊNCIA SÃO CRIADOS

Durante a Primeira Guerra Mundial, a ameaça trazida pelos novos aparatos científico-tecnológicos, se torna clara. No pós-guerra produz-se uma movimentação entre os museus, especialmente os que se situam na Europa e nos Estados Unidos, e com a criação da Liga das Nações é criado o “*International Museums Office*”. Esta não é a primeira vez que museus se associam. Em 1889, havia sido criada a “*The Museums Association*”, associação pioneira que congregava membros da Inglaterra e dos Estados Unidos e que deu origem à AAM (*American Association of Museums*). Patrick Boylan (1986) descreve que uma das importantes tarefas do *International Museums Office* era estabelecer medidas de proteção aos acervos em caso de guerra<sup>114</sup>.

Há uma mudança na percepção da ciência. A confiança no poder desta de trazer apenas bem-estar ao ser-humano é abalada, e este abalo só é menor do que aquele causado posteriormente pela Segunda Guerra Mundial. Os responsáveis por museus refletem em conjunto esta mudança de percepção, e procuram defender o que for possível.

A escala dos acontecimentos e a capacidade de tornar visível para um grande número de pessoas as conseqüências destes, extrapola a percepção do que sempre acontecera relativamente ao papel de servir ao poder e à guerra, desempenhado pela Ciência e pela Tecnologia. Ao abordar a relação entre poder e ciência nas exposições em museus, Sharon Mac Donald (1998) comenta que a percepção da integração entre a ciência e a sociedade, e mais especificamente da ciência com o poder<sup>115</sup>, e as origens modernas destas relações no Ocidente, se tornam mais claras se recordarmos que Galileu sofisticara instrumentos de guerra, e o mesmo fizera Leonardo da Vinci. Os dois sustentaram a si próprios e a muitas de suas pesquisas em função dos recursos recebidos em troca do avanço tecnológico destes instrumentos. Estes não foram os únicos. Mas a quantidade de mortes, e principalmente, a divulgação destas mortes indicavam que a fé na evolução do homem pelo conhecimento não pode ser inabalável.

### 2.4.1 As Diferentes Gerações de Centros e Museus de Ciência

As diferentes maneiras de considerar o objeto no museu, colocá-lo em relação a outros objetos e também em relação ao público, criaram grupos diferenciados, que se

distinguem. A criação de centros de ciência rapidamente se diferenciou dos museus segundo o que Paulette McManus (apud Padilla, 2001) considera diferentes gerações de museus e centros de ciência. Desta maneira, haveria museus de primeira, segunda, e terceira gerações. Jorge Padilla (2001) complementa o enfoque de Mc Manus observando algumas características específicas de alguns centros, que poderiam ser considerados de quarta geração. As diferenças entre os museus são definidas em algumas linhas mestras. É importante notar que esta leitura é realizada *a posteriori*, em função das modificações sociais que também se verificaram nos campos da Educação, da Museologia, das Ciências e das Artes.

Os museus de primeira geração seriam aqueles que contém o chamado enfoque mais tradicional, mantendo a apresentação das coleções de maneira similar àquela dos tempos iniciais dos museus, ou seja, *“uma saturação de objetos em vitrines, e, em termos de linguagem e interpretação, as informações tinham caráter acadêmico e autoritário.”* (Cazelli, Marandino e Studart, 2003, p. 86) Este museu se identifica com a escola posteriormente chamada de tradicional, e tanto o público quanto o estudante, têm uma postura de recepção e contemplação, o processo de conhecimento ocorre no sentido vertical, ou seja, as instituições detêm o conhecimento e o transmitiriam aos visitantes, ignorantes até então.

A segunda geração de museus se caracteriza pela demonstração de peças do acervo que postas em movimento, revelam sua função. São, em geral, museus voltados a celebrar o progresso tecnológico, o trabalho industrial e muitas vezes promover o ensino formal, e que estabelecem comunicação com o visitante tanto pela recepção de seus conteúdos quanto por eventualmente estimularem que este ponha a demonstração em marcha ao apertar botões ou atividades semelhantes. O processo de conhecimento segue o sentido vertical, mas a distância entre os dois pontos, emissor e receptor, diminui. Há uma preocupação maior em comunicar-se com o visitante.

A terceira geração de museus privilegia os conceitos e assim, o acervo material perde importância. Como descreve Padilla: *“... son colecciones de ideas, de fenómenos científicos, mas que de objetos (...) Dan primacía a una experiencia individual “tetradimensional” en que las exhibiciones son objetos tridimensionales y la cuarta dimensión es la interactividad. Generalmente, las experiencias interactivas que ofrecen al usuario son de “final cerrado”, esto es, con secuencias de funcionamiento y con resultados mayormente predefinidos”* (Padilla, 2001, p. 116). Nesta categoria encontra-se

grande parte dos centros de ciência inaugurados a partir de 1969. A intenção de celebração volta-se para a invenção e para a descoberta científica, extensiva aos visitantes, participantes desta experiência. A comunicação é fator determinante no processo de conhecimento, e isto é expresso no design, na sinalização, na mediação e na organização da visita. O Centro ou Museu de Ciência de terceira geração concentra conhecimento, mas cabe ao público interagir com o que quer conhecer. No caso da América Latina, a influência de Paulo Freire é orientadora de procedimentos, como se verifica no encontro do ICOM. A influência de John Dewey é notada nos primeiros centros de ciência americanos, que por sua vez influenciarão outros. A experiência de final fechado mantém o *status* de saber deste espaço, que procura aproximar o visitante.

Os museus de primeira geração respondem à entrada destes novos *locus* no campo, procurando se revigorar<sup>116</sup>. Este sucesso refere-se à afluência de público e de recursos, dois fatores que incentivaram a criação de inúmeros centros com características próprias segundo o local e a comunidade em que eram implantados. Aprofundando o conceito de interatividade, Padilla aponta o surgimento do que chama centros de ciência de quarta geração, pois o visitante determina o final da experiência<sup>117</sup>,

Estes centros, menos numerosos que os de terceira geração, estabelecem uma relação diferenciada com o visitante no que diz respeito ao controle da experiência vivida por este. A mediação, importante nos museus de terceira e quarta geração, têm aqui um papel específico, e a ciência ainda que celebrada, está mais exposta a críticas. O papel maiêutico do mediador é fundamental nestes dois tipos de centro ou museu e o processo de conhecimento tende a ser parcialmente compartilhado, uma vez que embora o centro ou museu continue detendo a maior parte do conhecimento, a bagagem do público é considerada, e neste processo o público também “ensina” ao museu ou centro. A característica de serem foros de análise e debate social sobre o papel da ciência na sociedade atual, empresta à quarta geração de Museus e Centros de Ciência uma posição de negociação do objeto a ser celebrado. Ainda que o motivo seja a Ciência, a partir da visão crítica com que esta é enfocada, podemos considerar que também se celebra aí uma espécie de organização social diferente daquela praticada nos outros modelos de Museus ou Centro. Estes modelos de centro de ciência dialogam diretamente com a imagem de imponência neoclássica mencionada por Bourdieu (2003), estabelecendo uma relação de contraponto.

#### 2.4.2 Associações de Museus e Centros de Ciência

Estimulado pela UNESCO, surge após a Segunda Guerra Mundial o *International Council of Museums* (ICOM), destinado a proteger os patrimônios material e imaterial da humanidade acondicionados nos museus, e logo preocupado também com os sítios e monumentos<sup>118</sup>. A urgência em estimular a área de Museus, vincula-se ao papel educativo e cultural destes, em um momento em que as heranças e identidades nacionais haviam sido abaladas direta ou indiretamente. Os aspectos físicos dos acervos haviam sido atingidos ou perdidos em vários casos, mas o Museu com características de atemporalidade, era um dos locais possíveis para crença na reconstrução social. O ICOM se dividiu operacionalmente em comitês nacionais e sete comitês internacionais<sup>119</sup>, que posteriormente se modificaram. A criação do *The International Committee for Museums and Collections of Science and Technology* (CIMUSET), abrigando comissões de diferentes interesses iniciais e a manutenção do comitê de História Natural, refletem uma tendência de separação entre duas correntes fortes, que se afirmam desde o século XIX, representadas pelos museus industriais e pelos museus de história natural, que sempre mantiveram características distintas no trato do acervo e do público.

Os debates sobre concepções de museu ocuparam as reuniões do ICOM, deixando à vista duas tendências mais pronunciadas<sup>120</sup>. Em 1970, estas discussões se dão no calor da criação de eco-museus, na França, como indicam Rivière e Varine (1970), ou seja, museus com foco na comunidade, seus valores, espaços e acervos. O conceito de interatividade nos museus, especialmente os de ciências e de artes também dá motivo a debates, paralelamente à criação de centros de ciência que não teriam necessariamente preocupação com o acervo ou com o contexto, mas apenas com os processos científicos.

Sharon Macdonald (1998) considera que há contraste nas intenções dos centros de ciência e os sítios ou museus ligados à herança industrial no que concerne à cultura, como derivado da tentativa dos centros de lidar com princípios científicos “puros”. Esta tentativa no entanto, poderia obscurecer outros interesses, contidos na maneira pela qual os centros de ciência se espalharam. Como estes não se vinculariam à cultura da comunidade em que se inserem, favoreceriam uma reprodução globalizada. Este tipo de crítica foi comum à época do surgimento dos centros de ciência, que por sua vez, mais e mais, buscaram harmonizar conteúdos ligados à disciplinas sociais e culturais com os conteúdos

científicos. Este movimento deu origem aos Centros de Ciência e aos Museus interativos, que por sua vez, geraram outras associações além da CIMUSET, que segundo sua página na Internet *“is not only dedicated to traditional museums of science and technology, largely historical and collection based, but also to contemporary science centres, working primarily to popularize and promote science and technology among children and young people all over the world”*.(CIMUSET, 2003). Desta maneira, a associação, que existia previamente à criação de centros de ciência com as características denominadas “contemporâneas”, procura harmonizar diferentes tendências na divulgação da ciência, especialmente no que diz respeito às crianças e aos jovens.

A *American Science and Technology Centers Incorporated (ASTC)*, fundada em 1973 nos Estados Unidos e com membros em quarenta e dois países, congrega cerca de 550 membros entre centros de ciência, aquários, zoológicos, parques e fornecedores de serviços ligados a estes espaços. O foco da associação consiste em *“...to furthering the public understanding of science among increasingly diverse audiences.”*<sup>121</sup> A criação da ASTC é um indicador do crescimento do número deste tipo específico de centro ao redor do mundo. Para Pereira e Ribeiro, *“Não foi por acaso que depois da 2ª Guerra Mundial o eixo das artes e das ciências se deslocou da Europa para os EUA. Era lá que se encontravam os grandes mecenas da contemporaneidade.”* (Pereira e Ribeiro, 2000, p.71) Diversos motivos colaboravam para esta constatação. Muitos europeus haviam emigrado, fugindo da guerra e aumentando a miscigenação cultural norte-americana. O impacto causado pela destruição de Hiroshima e Nagasaki se contrapunha às expectativas *mertonianas* da prática de uma ciência ética e desinteressada, não apenas nos Estados Unidos, mas em todo o mundo. A importância de estar a par dos assuntos científicos é aumentada. Mas neste momento os cientistas não desejam ser associados ao poder, e por conseguinte, à história recente. Em muitos cientistas, o “amor” pela ciência está sendo reconstruído, enquanto estes tentam resgatar os princípios fundamentais éticos que a norteariam. Este esforço é especialmente visível no caso dos físicos que migraram para a área de pesquisas biológicas no pós-guerra, colaborando para desenvolver o campo da engenharia genética. O centro de ciências pareceria permitir concentrar a atenção no conteúdo científico, neutro, realizando a divulgação da ciência sem necessariamente estimular questões sociais nos visitantes. A Índia e o Japão são alguns dos países que adotam modelos de centros de ciência<sup>122</sup>. No caso do Japão, o Centro de Ciência integra assuntos como a história natural, a ciência em geral e a tecnologia, ao mesmo tempo em

que enfatiza o desenvolvimento nacional. Neste momento de pós-guerra, o Japão está em reconstrução, assim como grande parte da Europa. A possível neutralidade do conhecimento científico que o Centro de Ciência tenta afirmar, é questionada pela própria prática do lugar de celebração que este eventualmente se torna, congregando diferentes interesses ao redor do espaço consagrado do Centro de Ciência. Jim Bennett observa uma especificidade no campo das exposições em ciência com relação a esse contexto:

*“In the Museum world, it is perhaps only in the field of science museums that so obvious a point about historic collections need to be made, but most science museums were established for science education, not for history of science, (Butler, 1992) This is as true of the great historic collections – the Science Museum, the Conservatoire Nationale des Arts et des Métiers, the Deutsches Museum – as it is of the modern science centers. Science museums traditionally perform the role of public showcases for science, always accentuating the positive, and they risk becoming earnest and condescending facilities for self improvement.” (Bennett, 1998, p. 181 )*

Sob o prisma de Bennett, há um risco na linha adotada por museus ou centros de ciência, uma vez que ao acentuarem positivamente a ciência, ao mesmo tempo em que obliteram a história da ciência, podem colaborar para uma visão não-crítica do público e a uma perpetuação de fazeres equivocados.

Voltada para a América Latina e o Caribe, a *Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe* (RED-POP), foi criada em 1990, a partir de convocatória do *Programa de Ciencia, Tecnología y Sociedad* de la UNESCO, em reunião realizada no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) no Rio de Janeiro. A associação representa museus de ciência e de história natural, centros de ciência interativos ou não, programas de divulgação e difusão da ciência, ligados a conselhos de ciência e tecnologia locais e universidades. Inicialmente incluindo dez países, concentrou suas tarefas em: formação e intercâmbio de especialistas, criação de sistemas de informação e bases de dados sobre centros nacionais de popularização da ciência e tecnologia, e em torno dos materiais mais destacados de cada país; desenho, produção e intercâmbio de materiais de popularização da ciência e da tecnologia; investigações conjuntas entre os membros da rede. Julián Betancourt (apud Padilla, 2001), ao abordar o que chamou de “etapa de crescimento” da Red POP destaca o *boom* de museus e centros de ciência, nos anos 70 nos Estados Unidos, nos anos 80 na Europa e nos anos 90 na América Latina<sup>123</sup>.

O surgimento das associações, pode-se concluir, está diretamente ligado à consolidação destas instituições que celebram, divulgam e discutem o patrimônio da

Ciência. A cronologia destacada por Betancourt, possibilita começar a responder a uma de nossas questões, aquela que se pergunta se houve uma ampliação das relações entre arte e ciência em Centros e Museus de Ciência entre 1969 e 2000. A partir do momento que houve o que Betancourt chama de “boom” no crescimento destes centros, pode-se perceber que este crescimento pode haver favorecido uma ampliação destas relações.

No Brasil, a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC), foi fundada em 1999, e se caracteriza como uma “*Sociedade Civil, sem fins lucrativos de caráter filantrópico, assistencial, promocional, recreativo e educacional, constituída por tempo indeterminado, com a finalidade de representar os Centros e Museus de Ciências Brasileiros*” A maior parte destes encontra-se associada a uma ou mais associações internacionais, e esta associação é anterior à criação da ABCMC, que surge pelo reconhecimento da existência de uma comunidade de Centros e Museus de Ciência no Brasil, que necessitava de um fórum próprio.

#### 2.4.3 A Influência do *Exploratorium*

Durante a pesquisa para esta dissertação, várias respostas se referenciaram ao *Exploratorium, the Museum of Arts, Science and Human Perception*, como inspirador para o modelo de museu que desenvolveram, ou como referencial para pensar nas relações entre ciência e arte, ou por ser um dos pioneiros neste tipo de museu interativo como pode ser observado no capítulo 3. Em vários artigos pesquisados esta menção se repete<sup>124</sup>. É possível perceber que a influência se concretiza em termos de certas preferências, como a recorrência de certos brinquedos e da abordagem de aspectos físicos dos fenômenos<sup>125</sup>. Por outro lado, poucos museus mantêm a Arte e a Percepção humanas no nome. Ao mesmo tempo estes dois temas saem do foco principal dos museus e centros de ciências, e por vezes não são abordados, ou apenas a percepção é abordada, por um ponto de vista fisiológico. Qual o porquê desta opção? Esta resposta pode nos sugerir pistas interessantes acerca das diferentes culturas em que estes museus e centros de ciência se encontram, ou sobre a conformação local destes campos, como discutiremos mais adiante.

#### 2.4.4 Os sentidos do *Exploratorium*

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial, aparatos tecnológicos são desenvolvidos rapidamente no mundo, enquanto a Ciência tenta recuperar o *ethos*, abalado. A credibilidade profissional dos físicos torna-se inversamente proporcional à sua credibilidade moral, em função da utilização para fins bélicos das descobertas em torno da fissão do átomo.

O físico Frank Oppenheimer (1912-1985) participou do Projeto *Manhattan*, no qual seu irmão Robert Oppenheimer era diretor. Era o projeto responsável pelo desenvolvimento da bomba atômica. Posteriormente, Frank Oppenheimer foi perseguido e impedido de lecionar por suspeita de atividades anti-americanas ligada ao comunismo durante o *macarthismo*. Quando voltou a dar aulas, no nível básico, utilizava um método focado em propiciar experimentos práticos com seus alunos. Dessa experiência teria surgido seu projeto de fazer um museu, o que acaba fazendo em San Francisco. Segundo Castellanos, “*Oppenheimer quis criar em seu país um museu similar al Deutsches Museum y a la Children’s Gallery del The Science Museum. Este físico publicó en 1968 el artículo “A rationale for a science museum”* (Castellanos, 2004). É em 1969 que Frank Oppenheimer inaugura o *Exploratorium – the Museum of Art, Science and Human Perception*, nos Estados Unidos. O *Exploratorium* é um dos primeiros museus que se propõe, desde o projeto, a ser um museu que integra a ação do sujeito visitante. Mais do que isso, ele toma como temas a Arte, a Ciência e a Percepção Humana. Segundo Pamela Winfrey, “*This multi-disciplinary approach to exploration is at the core of how we create experiences*” (WINFREY, 2003)<sup>126</sup>.

Na proposta de Oppenheimer, verifica-se a preocupação com o reconhecimento dos processos perceptivos<sup>127</sup>. Nota-se que as áreas são consideradas introdutórias aos temas de ciência e tecnologia. A psicologia da percepção e as artes associadas aos sentidos tem um espaço próprio, que inclui os cinco sentidos básicos e os sentidos de propriocepção, ligados ao equilíbrio e ao movimento. Que propósitos teria um museu como este? Oppenheimer está em posição bastante especial, para que se questione se seu propósito seria resgatar uma imagem da Ciência e da Tecnologia que teria se rompido com a Bomba “A”, recriando uma onda de aceitação para que esta “tecnociência” pudesse se expandir sem maiores incômodos, ou se pelo contrário, pretende que os cidadãos, sensíveis para os assuntos tecnológicos e científicos, desenvolvam a compreensão destes assuntos e a crítica de seus processos para intervir em decisões que dizem respeito à coletividade. O documento em que expõe a proposta de construção de um museu procura responder a esta

questão<sup>128</sup>. No texto, Oppenheimer reconhece um efeito amedrontador e “hostil à humanidade” do conhecimento técnico-científico entre as pessoas leigas. Este efeito, para ele, consiste em uma percepção de que ciência e sociedade são dois mundos separados. A necessidade de ser honesto com o público é destacada, juntamente com a compreensão de que os papéis da ciência e da tecnologia têm raízes nos valores e aspirações humanas. Como homem de Ciência, Oppenheimer destaca os valores e aspirações humanas que inspiraram a ciência e da tecnologia. Uma colocação visionária de Oppenheimer é quando percebe que:

*“I believe it would capture the interest of many people and might provide a pattern which museums might wish to follow. However, although it seems essential that the museum be structured according to some underlying plan such as the one suggested above, it is also important that the people who use the museum not be forced to follow some preconceived. pattern.”* (OPPENHEIMER, 1968)

A noção de que o público “use” o museu difere dos verbos (visite, frequente) relacionados ao museu nos padrões museológicos tradicionais, pois inclui o manuseio das peças pelo público em geral. À esta observação se soma a importância de não obrigar os visitantes a corresponder a comportamentos preestabelecidos. Cabe mencionar que consta uma exposição sobre a bomba “A” entre as exposições do *Exploratorium*. Na exposição, entre outras possibilidades, é possível ter acesso ao trabalho de três artistas que documentaram o momento *in loco*, e suas visões sobre o acontecimento. Desde a inauguração o *Exploratorium* vem marcado por este diálogo contínuo entre Arte e Ciência, explicitada inicialmente por meio de uma exposição de arte, “*Cybernetic Serendipit*” proveniente do *the Institute of Contemporary Arts*, em Londres, em 1968. Para Oppenheimer a Ciência tinha uma dimensão estética, e Ciência e Arte estavam unidas no desejo humano pelo conhecimento<sup>129</sup>.

Ao assumir em 1968, uma exposição de arte originária de Londres, que comentava questões cibernéticas e onde não era possível perceber o que havia sido feito por artistas ou cientistas, o *Exploratorium* cria uma marca provocadora na tradição dos centros e Museus de Ciência, por mais que para o próprio Oppenheimer e para as equipes, não houvesse nenhuma distinção fundamental entre Arte e Ciência, visto que para ele, as duas fazem parte da tentativa humana de compreender as grandes questões. A intenção de revelar na exposição o lado criativo envolvido em fazer ciência faz parte de um movimento maior, como pudemos ver no capítulo 1. É neste período que o cientista Jacob Bronowski está

escrevendo e fazendo palestras sobre este tema e que as conjunturas sociais do *establishment* estão sendo fortemente questionadas, de acordo com diferentes movimentos sócio-culturais no Ocidente.

#### 2.4.5 Visões políticas sobre os Museus e Centros de Ciência

Duas correntes principais se destacam ao abordarmos as intenções dos centros de ciência e dos museus que adotam a forma interativa de comunicação com o público. Para Andrew Barry (1998), a opção pela interatividade se destinaria a aumentar a afluência de um público “cliente” do museu e do centro de ciência, em uma visão que hipertrofia uma função turística do museu, considerando-o como parte desta indústria. Nesta visão, toda estratégia é digna para atrair mais visitantes e consumidores, uma vez que estas instituições têm associadas a elas todo um aparato de consumo destinado não apenas a apoiar a visita, mas a obter lucro dela. A receita que elas geram pode ser quase tão significativa quanto a decorrente da venda de tickets<sup>130</sup>. O poder atrativo da instituição para arrecadar patrocínios, assim como as estratégias de marketing e “*delivery*” da exposição são motivadoras das opções do “cardápio” de conteúdos, atividades e exposições a serem desenvolvidos. Aqui, a experiência do visitante é importante para que este se torne “cliente”, e portanto o profissionalismo no atendimento deste é fundamental. A retórica destes centros não é explícita quanto a seu sentido comercial, embora sua divulgação seja vasta, envolvente, e destaque as qualidades únicas da experiência de visita, pois o envolvimento é parte da mágica.

A outra visão predominante entre Centros e Museus de Ciência se concentra nos ideais das correntes transformadoras que despontaram no campo da Educação, e que prevêem acesso irrestrito ao público, e que consideram o Museu ou Centro de Ciência um espaço rico para a implantação da experiência de uma sociedade mais justa e equitativa. Estes espaços trabalham com a perspectiva de que a visita ao Museu possa colaborar para o visitante ser mais crítico e atuante, não apenas no Museu, mas na sua vida de cidadão.

As exposições e atividades apresentadas por estes dois grandes grupos podem não se diferenciar imediatamente no que diz respeito à sua apresentação ou vivência. A diferença se faz notar pelas estratégias de acesso irrestrito, pelos focos na divulgação, e por sutis indicativos na comunicação com o público. Estes indicativos podem levar a uma propaganda implícita de valores. Ao contrário dos centros e museus focados na cultura

como produto de consumo, os centros e museus focados em transformação social pela popularização da ciência nem sempre lidam de maneira fluente com as questões de divulgação, estratégias de controle das visitas, e buscas de patrocínio, como comenta Gilson Antunes da Silva<sup>131</sup> (2003).

A ausência de pensamento estético colaboraria para que os conteúdos fossem diretamente acessíveis e desmistificados junto ao público, que lidaria com o conhecimento de forma mais crítica e “pura”. Ao mesmo tempo, esta concepção “protegeria” os Museus e Centros de Ciência com visão transformadora de serem confundidos com o outro modelo de centro. Mas esta ausência estética favorece um paradoxo, uma vez que estes centros e museus são em geral, os que mais se preocupam em contextualizar os fazeres científicos, e destacar a dimensão de exposição construída como parte de pensamento crítico. E tanto a contextualização quanto a dimensão de exposição incluem um pensamento estético, impresso mesmo por sua ausência. Da mesma forma, a questão do envolvimento dá motivo a discussões conceituais, que se baseiam no nível de interatividade desejável. Eduardo Martinez aponta os desafios colocados à população para que esta separe os conhecimentos úteis e transcendentais daqueles banais e desnecessários, nos assuntos de ciência e tecnologia<sup>132</sup>. Sob este ponto de vista, antes de ser um projeto econômico, a instalação de centros e museus de ciência faria parte de um projeto político, que colaboraria para aumentar a qualidade de vida das populações. Para Martinez,

*“Nuestras niñas, niños y jóvenes deberían tener la oportunidad de aprender y cuestionar, y sobre todo de cuestionar y criticar nuestras propias enseñanzas, de mirar hacia el espacio exterior, explorar hacia atrás en el tiempo, observar la naturaleza, y descubrir y entender la unidad del universo.”* (MARTINEZ, 1997)

Ao destacar a importância de questionar inclusive aquilo que foi aprendido, Martinez propõe um exercício de escuta, de diálogo, e de compartilhamento de poder, pilares sobre os quais a pedagogia da esperança de Paulo Freire foi construída. Enfocando as maneiras possíveis de fazer isso, Jorge Wagensberg (1998) sintetiza a questão do método científico, simplificando-o<sup>133</sup>, para ilustrar porque um psicólogo não seria mais científico do que um físico e para diferenciá-lo do conhecimento artístico, que para ele *“se basa em um assombroso y único principio: ciertas complejidades infinitas, no necesariamente inteligibles, son transmisibles a través de una representación finita (uma partitura, um quadro, uma mueca)”*. A partir de um resgate do estímulo inicial que moveu

o cientista a pesquisar, Wagensberg enuncia que para que a transmissão de conhecimento ocorra é necessário colocar o destinatário da transmissão na pele daquele que o elaborou.<sup>134</sup> Esta é a alavanca para sua proposta de tipos diferentes de interatividade: a manual (comumente chamada *hands-on*), a mental e a emocional. A conjugação dos três proporcionaria a interatividade total.

Henrique Lins de Barros (2002) desenvolve formulação similar a de Wagensberg, aprofundada ao denominar esta interatividade total como “envolvimento”, desta maneira, o visitante-participante estaria o tempo todo imerso na experiência proposta pelo Museu, experimentando diferentes dimensões de leitura que o localizariam frente ao elemento histórico. Para Lins de Barros, a contextualização histórica é fundamental para a compreensão e construção de significados culturais, incluídos aí os artísticos e os científicos<sup>135</sup>. Lins de Barros em resposta a esta pesquisa comenta o conceito de “envolvimento” que propõe, contemplando a necessidade de história arte e ciência caminharem juntas, formando o que chama de uma “identidade de duas mãos” a um tempo pessoal e social<sup>136</sup>. Apreende-se da colocação de Lins de Barros uma preocupação em apresentar a ciência como construção cultural. O envolvimento proposto por este parece contemplar a imersão no conteúdo proposto. À semelhança da proposta de Wagensberg, os dois se propõem a uma postura crítica, com o diferencial proposto por Lins de Barros, que sublinha a questão histórica.

O “envolvimento” em cada uma das correntes, tem diferente significado. Na corrente voltada para o chamado “entretenimento científico”, o envolvimento possibilitaria um despertar para conteúdos científicos mas envolvido em ilusão e magia que facilitariam uma concepção não crítica de ciência. Na corrente voltada para a “educação transformadora”, envolvimento incluiria o movimento dialético de ilusão e descoberta, de magia e de crítica. Esta diferença sutil se torna fundamental para a chamada da Arte aos Museus e Centros de Ciência, uma vez que a Arte trabalha com o envolvimento, mesmo que seja o envolvimento crítico. Esta pode corresponder a qualquer um dos modelos, assim como a Ciência praticada nestes centros, e as duas estarão a serviço de formatos sociais, que localizam o Museu ou Centro de Ciência no seu espaço, segundo valores de reprodução de uma estrutura social ou segundo valores de transformação desta mesma estrutura.

## 2.5 A TEORIA DE CAMPOS DE BOURDIEU COMO LENTE DE AUMENTO

Toda a gama de profissionais e pessoas envolvidas no ser do museu, não estava presente desde o que se considera o início da instituição, tal como se configurou a partir da Modernidade. Muitas das profissões inclusive nem existiam. A instituição museu como centro de pesquisa, neste sentido, foi fundamental para definir os espaços dos botânicos, filólogos, geólogos, antropólogos, etnólogos, e naturalmente, museólogos, entre outros. Para Bourdieu, os postulados mais neutros da ciência são os que mais contribuem para modificar o objeto da ciência, sendo utilizados como arma nas lutas simbólicas dentro do campo<sup>137</sup>. Então, o Museu ou Centro de Ciência, considerado um campo com vetores de poder, explícito ou simbólico, propicia, não sem lutas internas, a fragmentação dos campos de saber que já se verificava em outros espaços científicos, assim como as exigências decorrentes da institucionalização de cada nova ciência. Esta rede viverá tensões explicitadas por Stocking Jr., na interação entre as diferentes disciplinas deste campo, e estas tensões são digeridas e reapresentadas ao campo sob diferentes formas<sup>138</sup>. Quando se considerava que o museu era o lar da antropologia, esta já vivia problemas com a etnografia, talvez por serem campos recentemente desenhados e portanto, em luta para exercer e concretizar sua legitimidade. Esta tensão veio a se intensificar com a relação entre os diversos públicos do museu. Os pesquisadores se sentiam incomodados pelos estudantes ou visitantes que pareciam andar a esmo.

O ambiente de pesquisa deixou de ser o museu, relegado a um falso papel de depositário de uma memória embalsamada, de um “outro” acessível ou interessante para poucos. Retomando o conceito *latouriano* de centrais de cálculo, ao fazer a redução, ou compactação de significados de outra cultura, o museu se torna um centro irradiador de informações capaz de fornecer ou controlar inscrições, dentro do limite em que pode reconhecer o que chega de conteúdo a seu público direto e indireto. Isso não o torna uma instituição isolada, mas parte de uma rede dinâmica que inclui toda uma quantidade de atores interagindo continuamente.

O auxiliar técnico de coleção de um museu de história natural que coleta espécies em um ponto obscuro do planeta, terá em mente não apenas o que deseja coletar, mas também o que interessa ao museu, simbolizado pelo profissional diretamente ligado a ele, podendo ser um botânico, um etnólogo, um antropólogo, um museólogo ou mesmo um administrador ou um patrocinador interessado em determinada espécie de borboletas que inicialmente não fariam parte da coleção<sup>139</sup>.

Esta rede contém uma especificidade: a de aliar e classificar conhecimento e memória, conferindo valor ao exibir o que merece ser lembrado e destacar o que é fruto válido do conhecimento humano. Por negação, define ao mesmo tempo, o que deve ser esquecido e o que seria produto bastardo do processo de conhecer. Conhecer o quê? Conhecer o mundo, a natureza que o cerca, que passa a ser o “outro”, no Renascimento e que a Revolução Científica procura desvelar e dissecar, como parte da necessidade de mudança inerente ao homem.

Praticamente em todos os modelos de museu podem ser encontradas tentativas democráticas da ocupação do espaço público com equilíbrio de poder. Podemos perceber que com a ampliação dos atores envolvidos, mais pontos de tensão se encontram, além da pressão que sempre esteve presente, a do mercado. Mesmo as instituições públicas sofrem esta pressão que influencia tendências e projetos de pesquisa segundo o momento, cabendo aos atores internos à instituição encontrarem meios de contemplar seus interesses, os do público e os do mercado, conscientemente, ou não, para se aproximarem do museu que pretendem criar. Para Bourdieu (1989), o mundo social está representado em um modelo espacial multidimensional e os agentes são definidos por suas coordenadas neste espaço<sup>140</sup>.

Desta maneira, o universo social no qual o Museu se inscreve é criado pelas interações entre os agentes atuantes neste espaço, o que pode ser visto como campos de forças, ou conjuntos de forças atuantes (vetores) entre os agentes e seus grupos.

A cada modificação social ou entrada em cena de um novo agente/ator, o Museu sofre mudanças. Como o movimento social é ininterrupto, pode-se compreender esta instituição como dinâmica, não apenas em função do desejo de seus atores internos, mas também pela ação das forças sociais em contato com ele, museu. A curta definição de museus do ICOM, sugere algumas destas forças:

*“El museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, difunde y expone los testimonios materiales del hombre y su entorno para la educación y el deleite del público que lo visita.” (ICOM, 2001)*

A inclusão do verbo “adquirir” traz uma questão: quem define o acervo do Museu? Como este acervo é definido? Para quem? Sob que critérios? Estas são perguntas deflagradoras de toda uma teia de relações. É possível colocar uma questão, que diz respeito

à eleição da parte de acervo a ser exibida ou apresentada, e estaremos frente a uma eleição de poder, como na questão da coleta. Este poder, segundo Bourdieu, poderá ser exercido simbolicamente, por meio da indicação ou sugestão de camadas influentes da sociedade, detentoras de *status*, como os intelectuais, sobre o que tem valor. À medida que o Museu passa a abrir as portas para um público diferenciado, reflexo de mudanças sociais amplas, esta questão se torna mais evidente.

No colecionismo, a boa-vontade do colecionador ou seu desejo de ganhar prestígio, faziam-no abrir as portas à sua coleção. Os eleitos eram definidos por ele, segundo critérios próprios, em uma modificação dos costumes feudais anteriores, que permitiam que ao menos em cerimônias especiais, os servos pudessem ver o acervo do senhor feudal. Posteriormente, durante o reinado de Luís XIII, o *Jardin des Plantes* era aberto a pesquisadores, historiadores naturais, que começavam a conformar o que viria a ser o grupo dos botânicos. Com a Revolução Francesa, também os burgueses foram admitidos no que se tornou o Museu de História Natural, para desgosto de alguns pesquisadores que não se conformavam em disputar o espaço com o grupo buliçoso e leigo. Aos poucos, buscou-se um equilíbrio desta convivência. O conceito de divulgação científica, embora se ampliasse, ainda não incluía a sociedade como um todo, o que veio a acontecer após o que se convencionou chamar “Revolução Industrial”.

A Educação, predominantemente não-formal desde que as Universidades praticamente substituíram os Museus nos processos de profissionalização, traz em seu bojo uma discussão interna sobre “o quê” e “como” é possível educar no museu. Antes destas decisões entretanto, os educadores fazem outra, que poderia se resumir em optar por “reproduzir” ou “transformar” a sociedade, que para Bourdieu está traduzido em “conservar” ou “transformar” não a sociedade, mas o campo no qual o agente está inscrito. Esta escolha, consciente ou não, articulada com o contexto em que o museu se encontra e o público ao qual se dirige exige discussões específicas que se articulam à eleição dos testemunhos materiais do homem e de seu entorno.

Para o ICOM, ensinamento e deleite caminham juntos no acesso ao Museu. Para Brecht, ensinamento e diversão são os papéis do teatro. Quais as razões para destacar o deleite do público na definição do ICOM? Este parece um enfoque que tanto pode se basear nas exigências da “sociedade do espetáculo”, e este deleite ser útil para atrair atenção e investimentos que permitiriam a continuidade da instituição, como pode refletir um respeito a uma necessidade humana que a Era Industrial desprezou. Paradoxalmente,

quando o prazer é visto como necessidade, volta-se a reforçar a importância da “utilidade”, característica da própria Era Industrial. E esta questão encontra-se em toda a sua plenitude nas relações da Arte com a Ciência no Centro ou Museu de Ciências.

3 UM ESTUDO EXPLORATÓRIO  
NATUREZA DA RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA  
NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA.  
O QUE ACONTECE COM NOSSOS PERSONAGENS NESTE LUGAR?

### 3. UM ESTUDO EXPLORATÓRIO - NATUREZA DA RELAÇÃO ENTRE ARTE E CIÊNCIA NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA, O QUE ACONTECE COM NOSSOS PERSONAGENS NESTE LUGAR?

#### 3.1 RELAÇÕES ENTRE ARTE E CIÊNCIA EM LINHAS GERAIS

O reconhecimento das características das relações entre Arte e Ciência em Centros e Museus de Ciência, passa necessariamente pela constatação de que o tema central destes museus é a Ciência, em suas várias formas. Assim, encontramos museus dedicados à história da ciência, ao fenômeno da vida, às idéias físicas e matemáticas, à tecnologia. Estes temas podem ser tratados de formas diferentes por estes museus, dependendo da “geração” de museus a que pertençam. Considera-se que há quatro gerações de museus (vide p.115-116), com progressivo grau de interatividade com o público.

A Arte representa o “outro”, por definição, nestes Museus e Centros de Ciência. Não se trata aqui, de uma disputa entre diferentes áreas, mas de verificar como um campo informa sobre o outro nestes locais, como os dois dialogam e quais são as características deste diálogo. E conseqüentemente, como ambos informam sobre o mundo e o homem neste mundo. A maneira pela qual a própria Ciência será vista nos Museus e Centros de Ciência varia, em função de uma concepção do Museu mais ligada aos princípios da Ciência Moderna, ou de uma concepção mais afeita aos debates contemporâneos, que incluem um olhar crítico sobre a diferenciação entre as práticas científicas, sua contextualização, as mudanças de paradigma e a relativização da verdade científica.

Quando abordamos algumas relações entre estes campos, independentemente de aproximarmos nossa lente para um local específico, como neste momento fazemos com o museu, percebemos algumas características que nos informam sobre o contexto de possibilidades (o espaço dos possíveis do qual fala Bourdieu para analisar a dinâmica dos

campos) da relação entre a arte e a ciência estabelecida dentro do Museu ou do Centro de cultura científica .

No campo da Arte (partindo da análise de evocações à ciência por parte de atores e instituições que o constituem, como vimos no primeiro capítulo a partir da revisão de literatura sobre o tema), encontramos movimentos que se apóiam em premissas da Ciência, como como a Arte Op (Fig.11), sugerindo uma relação de influência dos temas e procedimentos científicos sobre a arte e também movimentos que criticam os reflexos sociais de determinadas conquistas da Ciência e da Tecnologia, como no caso do CoBrA (Fig.12), uma relação de contestação, manifesta nos temas propostos pelos atores, que criticam a mecanização, a acumulação de capital e a guerra.

No campo da Ciência, observando determinadas argumentações de seus atores ao fundamentarem práticas e delimitarem o objeto de estudo em áreas como as ciências cognitivas, as neurociências, as ciências da educação e as da saúde, percebemos relações de correspondência que se situam nos processos de percepção e abstração do objeto por parte do cientista e do artista, estabelecendo uma relação de identidade do processo na dimensão da criatividade. Percebemos ainda a estreita ligação entre a expressão artística e algumas formas de registro científico, sugerindo relação de uso instrumental, de tipo ilustrativo. Verificamos ainda que há colaboração entre arte e ciência nos ambientes da informática (vide pág. 55). Observamos que os produtos da Arte e sua história podem informar a todas as outras histórias, por meio de objetos artísticos , da estética e da interpretação das mentalidades, costumes, rituais, identificando um tipo de relação analítica. As ciências da mente como a Neurociência, a Psicanálise e a Psicologia, têm o objeto artístico, em contexto terapêutico, como veículo de expressão criativa individualizada de analisandos, estabelecendo uma relação de apropriação de características tradicionalmente intrínsecas ao conhecimento e ao fazer artístico - o Outro do campo - para seus próprios fins, obedecendo à sua lógica interna, porém dialogando com este outro campo e aceitando ou aderindo a determinados pressupostos oriundos das práticas e do conhecimento artístico. Desta forma, algumas dessas relações dizem respeito ao sentido dado à arte e à ciência pelos atores de cada área, outras categorias de relação definem um procedimento ou prática, inserido dentro de um sistema de valores. Por exemplo, o uso terapêutico da arte nos ateliês do museu do Inconsciente constitui uma apropriação que valoriza a experiência artística e cultural, diferente do uso mecânico de

algumas práticas de arte-educação que não consideram o valor cultural e expressivo como forma de conhecimento legítimo, apenas reproduzem métodos<sup>141</sup>.

### 3.2 CONTEXTO SÓCIO CULTURAL QUE BANHA TANTO ARTE COMO CIÊNCIA

Outra perspectiva para abordar a relação entre a arte e a ciência, No século XX, pauta-se pela análise sociológica da estrutura e das dinâmicas de interação entre os atores de cada campo (vide nota 1), Arte e Ciência. As contribuições de Pierre Bourdieu nos dão o referencial teórico para o desenvolvimento da reflexão sobre Arte e Ciência em Museus e Centros de Ciência, neste trabalho, uma vez que Bourdieu (2003) destacou a importância de pensar relacionalmente a estruturação dos diversos campos, seja o artístico ou o científico, destacando a ação de seus agentes, ou atores, segundo posições em busca do que é considerado poder simbólico ou econômico no campo. Nesta dinâmica, são instituídos *habitus* (vide nota 2), que podem ser considerados os códigos internos ao campo que conformam e são conformados pela ação dos agentes. Segundo as posições, os atores podem buscar o reconhecimento interno ou a consagração externa, a conservação ou a ruptura dos códigos estabelecidos. Bourdieu (2003) destaca ainda que para compreender esta dinâmica, é importante perceber não apenas a influência “externalista” do contexto social sobre estas relações, mas reconhecer como se dá a história interna das obras que unem os atores do campo e os faz se situarem um em relação aos outros.

No século XVI, quando Arte, Ciência e Técnica caminhavam juntas nas guildas e corporações de ofício, o fazer coletivo ocultava personalidades e não era tão necessário nomear especializações que ainda não eram definidas claramente. Para Bourdieu (1983), não se trata de buscar quando e como o artista se separou do estatuto de artesão<sup>142</sup>, mas de identificar como se criou a “aura” do artista moderno, aura essa descrita por Benjamin(1986)<sup>143</sup> apenas para identificar a sua desconstrução a partir do momento em que a possibilidade de reprodução atingia o caráter de autenticidade próprio da obra artística, e da exclusividade de seu consumidor. Para buscar a gênese da formação dos conceitos de Ciência e de Arte tal como os entendemos na virada do século XX para o XXI e tal como são entendidos no ambiente dos Museus e Centros de Ciência, observamos que à formação e definição do campo da Arte, coincidiu uma formação e definição do campo da Ciência. E que ambos os processos correspondem à elaboração das teorias antropocêntricas, à consolidação de uma burguesia mercantil, às melhorias técnicas de rotas, e conseqüente

aumento do tráfego de informações e intercâmbio, e ainda, a um momento fértil para a implementação de novos papéis sociais, tais como seriam os casos de Galileu Galilei (1564-1642) e a criação de seu pioneiro posto de filósofo-matemático e de Brunelleschi (1377-1446), enquanto artista que conceitua e assina suas obras, como destacam Mario Biagioli (1994) e Antonio Banfi (1970). Desde então, os dois campos passaram por rupturas e mudanças de paradigma como se vê em Kuhn(1971)<sup>144</sup> e Zamboni (1998), acentuados no final do século XIX.

Na virada do século XIX para o século XX, são exemplos de ruptura na Arte: o Impressionismo, o Cubismo e o Dadaísmo nas Artes Plásticas, o estranhamento do teatro brechtiano, a música dodecafônica, as concepções de dança de Isadora Duncan (1878-1927) e Mary Wigman (1886-1973), a Bauhaus na arquitetura, a narrativa literária de James Joyce (1882-1941). Na Ciência, são exemplos os estudos sobre o evolucionismo, a bacteriologia e a virologia, a Teoria da relatividade. A invenção do cinema e de novas tecnologias de reprodução de imagem corresponde a este período, e se não são em si mesmas uma ruptura, colaboraram para as rupturas e pesquisas ocorridas nos dois campos.

Considerando o contexto sócio-cultural ou a mentalidade de cada período, nota-se que embora ambos os campos participem de movimentos culturais, sociais, políticos mais abrangentes possuem lógica e dinâmica própria. Um aspecto a ser comentado como exemplo, refere-se à diferença entre o campo da arte e o campo da ciência quando analisamos as conseqüências da mudança de paradigma em cada um dos campos, para a recomposição dos espaços ocupados.

Na Ciência, uma teoria pode ser substituída pela adoção de um modelo que responda melhor a certas questões, segundo a teoria de Kuhn (1971). O modelo ou paradigma anterior acaba sendo abandonado e perde o estatuto de verdade ou conhecimento atual, transformando-se em registro histórico do processo ou em corrente marginal alternativa, como é o caso do criacionismo ou da questão da abiogênese para a biogênese; na Arte, os modelos ou escolas saem do foco, entram em competição com outros mas não perdem “validade” artística ou estatuto de expressão da arte. No início do século XXI é possível encontrar artistas figurativistas, paisagistas, retratistas, que podem não fazer parte das correntes em voga no final do século XX. Tal observação traz elementos de reflexão para a análise dos processos internos a cada campo, de apresentação, validação, refutação, difusão de novos paradigmas, com tempos distintos e instituições mais ou menos formais e diretamente relacionadas ao campo dominante do poder político.

No livro sobre o diálogo cientista-artista, Pierre Bourdieu e Hans Haacke<sup>145</sup>, identificam que as posições no campo conquistadas por Galileu Galilei e por Brunelleschi, se por um lado já não existem, por outro, deram origem a configurações pioneiras que colaboraram para a institucionalização do campo artístico e do campo científico. Desta maneira, colaboraram também para a efetivação de outros atores ou instâncias de distribuição de capital social, financeiro e cultural, de reconhecimento, de legitimação, como as influências da mídia, dos patrocinadores, dos conselhos reguladores. Para Bourdieu(1995), esta influência pode ter caráter ideológico mais ou menos claro, e conseqüentemente, estimular aproximações ou distanciamentos entre artistas, cientistas e as práticas de cada um dos dois.

### 3.3 AS RELAÇÕES DA CIÊNCIA COM A ARTE NOS MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA

Em cada uma das manifestações artísticas relacionadas aos museus e centros de ciência, existem sujeitos envolvidos, como os artistas, criadores e produtores, o público, os curadores, os patrocinadores e os gestores, sendo que estes últimos algumas vezes acumulam tarefas de curadoria, administração e execução de projetos no Museu ou Centro de Ciência, como verificou Marilia Cury (2000) em seu “Estudo sobre Centros e Museus de Ciência”.

Podemos verificar, a exemplo do que se refletiu sobre o campo da Arte e sobre o campo da Ciência, que todos estes sujeitos protagonizam ações referentes à relação da Arte com a Ciência no Museu ou Centro de Ciência, e para isto, são gerados recursos e provavelmente são abertos espaços. Este grupo, então, é influenciado pelos mecanismos de apoio econômico e estrutural. Assim, os patrocinadores, fomentadores ou instituições e os acordos estabelecidos entre as partes são fundamentais na maior ou menor autonomia dos gestores e dos grupos de trabalho envolvidos em projetos de Arte e Ciência. Resta saber se há, ou se está sendo criado um *habitus*, ou seja, um código próprio às ações do grupo envolvido com o tema Arte/Ciência, uma estrutura que organiza de forma sutil, às vezes subliminar, as ações e estratégias compartilhadas pelo grupo para produzir, mostrar, validar, avaliar, perceber sua produção.

As diferentes relações observadas no primeiro capítulo têm seu lugar no Museu ou Centro de Ciência? Ou serão de outra natureza, as relações aí estabelecidas? Resumindo algumas das principais espécies de relação já vistas, Arte e Ciência se relacionam:

- na estreita ligação entre a expressão artística e algumas formas de registro ou conteúdo científico (como no caso da exposição “*Races and Mankind*” (vide p.72), uma relação de ilustração;
- em movimentos artísticos que se apóiam em premissas da Ciência (como no caso da exposição “*Cybernetic Serendipity*”, apresentada no *Institute of Contemporary Arts* em Londres em 1968 e apropriada pelo *Exploratorium, The Museum of Science, Art and Human Perception* para sua abertura em 1969 (vide p. 123-124), uma relação de influência e colaboração;
- em movimentos artísticos que criticam os reflexos sociais de determinadas conquistas da Ciência e da Tecnologia, como no caso das obras de artistas da Nova Objetividade, uma relação de contestação (vide pág 49);
- no desenvolvimento de artefatos tecnológicos para atender a necessidades da Arte ou no uso de manifestações artísticas para explicar conteúdos científicos, uma relação de utilidade;
- no processo de percepção e abstração do objeto (parte deste processo é proposto em diversos ambientes museais ou de centros de ciência a partir da segunda geração de museus que incluem o enfoque sobre a percepção sensorial) uma relação de similaridade processual (vide pág. 51);
- na colaboração entre arte e ciência nos ambientes da informática (como na criação de exposições virtuais, de jogos ou mesmo de páginas de museus na Rede a partir dos anos oitenta e noventa), uma relação de colaboração (vide pág. 55);
- nos produtos da Arte e sua história informando a todas as outras histórias (como no caso de exposições históricas que se apropriam de objetos artísticos como parte da narrativa)
- no objeto artístico, em contexto terapêutico, como veículo de expressão individualizada (como no caso do Museu do Inconsciente, no Rio de Janeiro, ou das obras deste museu exibidas em exposições tais como “Brasil 500 anos”), uma relação de apropriação (vide pág. 58).
- no processo criativo (como em vários museus e centros de ciência de terceira e quarta geração que propõem aos visitantes algumas atividades e reflexões em torno deste processo, e no trabalho desenvolvido de forma multidisciplinar pelos trabalhadores nestes museus e centros), uma relação de colaboração.

Observamos que não foram encontradas na pesquisa, as ocorrências de manifestações artísticas no Museu ou Centro de Ciências que critiquem diretamente práticas da Ciência, da Tecnologia e de seu impacto na sociedade.

### 3.4 MANIFESTAÇÕES DA ARTE NO MUSEU OU CENTRO DE CIÊNCIAS

Concretamente, pode-se detectar, a partir da análise de motivos para a Arte entrar no Museu de Ciências, três formas principais de manifestação do fenômeno artístico, que denominaremos como: “Arte Exposta ou Apresentada”, “Arte e Ciência como propositoras/provocadoras de experiências” e “Arte como suporte de conteúdos científicos”. O que as diferencia basicamente é a intenção com que são incluídas no acervo do Museu ou Centro de Ciência. A arte aqui chamada de “Arte Exposta ou Apresentada” caracteriza-se por estar presente, em exibição, mantendo sua característica artística. A arte denominada neste trabalho como “Arte como Suporte de Conteúdos Científicos”, além de estar em exibição ou apresentação, é usada como veículo para aprendizagem de temas da ciência, de forma mais ou menos explícita. A arte denominada “Propositora / Provocadora” mantém sua leitura artística, assim como a “Arte Exposta ou Apresentada”, mas é exibida/desenvolvida com a intenção de provocar reações que passam pelas diversas leituras possíveis sobre o fenômeno artístico, científico e histórico-social. Pode dar-se em movimento, sendo construída junto com o público, em experiências de final aberto ou não, que explicitem um ponto de vista crítico sobre os fenômenos abordados.

Tanto a arte exposta quanto a arte propositora / provocadora, são encontradas também em museus de arte, e muitas vezes é difícil definir limites entre estas duas formas de expressão artística, a medida em que, por sua natureza, a obra de arte ao ser exibida tem o potencial de, pela contemplação, estabelecer uma relação de provocação, como ocorreu no Salão dos Impressionistas no final do séc. XIX, mesmo que esta não houvesse sido produzida com esta intenção.

Há uma diferença entre a obra de arte exposta no Museu de Arte e a obra de arte exposta no Museu de Ciência, no que diz respeito ao valor conferido a esta obra no museu, uma vez que no Museu de Arte, ela é o tema, o objeto central do museu e condutora da narrativa de uma história da arte, na qual se sabe quem a produziu / criou, e muitas vezes em que contexto. No Museu de Ciência, dependendo da maneira pela qual a obra de arte está exposta, pode-se reconhecer ou desconhecer quem a produziu/criou, e o contexto de

sua criação. Pode-se relacioná-la a uma intenção estética em relação ao ambiente do museu, ou mesmo aos temas abordados pelo museu, quando esta característica se mescla a outra, a da obra de arte como suporte de conteúdos. A identificação destas categorias decorreu de pesquisa realizada para esta dissertação.

### 3.5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Ao reconhecer no final do séc. XX como se desenvolve a questão das práticas e reflexões acerca de Arte e Ciência em museus e centros de ciência, foi detectado um desconhecimento relativo quanto à real extensão destas. Inicialmente, a existência de encontros, seminários e mesmo o conhecimento do trabalho de alguns museus permitiam verificar que a questão existia, mas até onde ia o interesse no assunto? A quem interessava? De que maneira era possível reconhecer este interesse? Quais os pontos de tensão na efetivação destas práticas e reflexões? A busca de respostas levou a um estudo exploratório que compreendeu: a revisão bibliográfica referente às relações entre Arte e Ciência de forma geral; a busca de uma compreensão da natureza dessas relações pela revisão bibliográfica; da pesquisa do sentido atribuído a estas relações pelo que declaram os atores do campo, declarações consideradas no bojo de uma leitura contextual. Este material foi analisado também a partir de categorias preliminares da relação observadas no registro dos textos e artigos analisados no capítulo I, que colaboraram para a percepção de categorias recorrentes nos Centros e Museus de Ciência. Foram consultados cerca de oitocentos artigos e quatrocentos livros, dos quais foram selecionados cerca de cento e vinte que correspondiam às necessidades da pesquisa.

O critério de escolha do material bibliográfico correspondeu a uma definição dos autores de diversos campos que investigavam os campos artístico e científico não evidenciando tendências que demonstrassem preferência sobre nenhum dos dois, mas procurando reconhecer as diferentes relações entre eles, além de bibliografia de apoio ao contexto da pesquisa.

Exploramos algumas características das quatro associações abordadas pela pesquisa, considerando que a criação destas corresponde à sedimentação do campo de museus e centros de ciência, que passam a criar redes não apenas de intercâmbio informal entre pesquisadores, relativamente a materiais de pesquisa, o que já ocorria desde o século XIX em todo o Ocidente, mas também um intercâmbio de conteúdos, objetivos, formatos e

estratégias. Em seguida, buscou-se caracterizar a compreensão do *locus* institucional - o museu de ciências - onde pretendemos abordar a relação arte e ciência, definindo o objeto de estudo como estudo de arte e ciência tal qual se manifesta nos museus e centros de ciência, re-visitando a bibliografia especializada. A leitura deste conjunto de textos, enquanto fonte secundária da análise encontrou pontos de apoio no referencial teórico proposto pelos textos de Pierre Bourdieu, mais especificamente aqueles focados em museus, nos campos artístico e científico, e nas questões do poder simbólico e do espaço dos possíveis.

Para Bourdieu (2002), campo é descrito como *“um espaço multidimensional de posições tal que qualquer posição actual pode ser definida em função de um sistema multidimensional de coordenadas cujos valores correspondem aos valores das diferentes variáveis pertinentes; os agentes distribuem-se assim nele, na primeira dimensão, segundo o volume global do capital que possuem e, na segunda dimensão, segundo a composição de seu capital – quer dizer, segundo o peso relativo das diferentes espécies no conjunto das suas posses.”* (Bourdieu, 2002, p.136). Assim, campo é o espaço social de relações específicas a um grupo de agentes e valores, cuja posse determina um poder simbólico. Os agentes do campo neste trabalho também são denominados atores, pela equivalência entre os termos, no sentido de “aquele que age, que responde”. Os agentes/atores situam-se em um mesmo campo pelo conjunto de interesses, práticas, valores, afinidades, do que consideram objetos dotados de valor simbólico ou econômico, em relação aos quais são mais ou menos próximos. O *habitus* (vide nota 2) é a relação estabelecida entre os agentes e as forças do campo, objetivadas em trajetórias e obras, estabelecendo códigos próprios, internos ao campo. Embora cada campo esteja sujeito ao contexto externo a ele, Bourdieu considera que, ao analisar os campos da arte e da ciência, é importante tomar em conta não apenas os fatores históricos que os possibilitam, mas também as lógicas trans-históricas, resultado da “autonomização” de cada campo, que formam essências próprias a cada um deles, resultado do empreendimento coletivo dos agentes *“que extrai dos pontos de vista particulares, a essência sublimada do universal”* (Bourdieu, 2003). A ilusão de uma essência trans-histórica seria resultado de processos somente possíveis quando re-situados historicamente, como a própria dinâmica de formação dos campos da arte e da ciência. Várias ações particulares possibilitariam a formação de uma percepção coletiva que talvez anteriormente a estas ações não fosse possível. Por sua vez, tanto estas ações dos agentes que desenham o campo, quanto as ações posteriores dos agentes que o consolidam, estão

ligadas a interesses de conservação ou de transformação, individual ou coletiva, traduzidas na perpetuação ou subversão de regras. Entre o desenho dos campos de Ciência e de Arte e suas respectivas consolidações, Bourdieu (2003) destaca a ocorrência de uma “revolução simbólica”, da qual *“saíram as nossas próprias categorias de percepção e de apreciação, aquelas precisamente que empregamos geralmente para produzirmos e compreendermos as representações.”* (Bourdieu, 2002). Assim, procuramos perceber a dinâmica do particular, inscrita na dinâmica do coletivo, desde o momento da percepção dos fenômenos, considerando que as obras, o campo e “os cérebros” se moldam mutuamente, no decorrer da ação histórica.

Consideramos, assim como Bourdieu, que reconhecendo as forças atuantes nestas relações é possível perceber tendências estéticas, históricas, educacionais, comunicativas e políticas que identificadas, podem contribuir para a escolha de caminhos e tomadas de decisões mais abalizadas e integradas às expectativas de cada museu ou centro de ciências, em suas diferentes linhas e expectativas de construção social<sup>146</sup>.

### 3.5.1 - A construção dos procedimentos de pesquisa

A construção dos procedimentos de entrevista por questionário desta pesquisa se baseou no “Estudo sobre Centros e Museus de Ciências – Subsídios para uma política de apoio” realizado por Marília Cury e equipe em 1999 e divulgado em 2000, a pedido da VITAE, entidade de fomento que desde 1990 vem investindo nestas instituições no Brasil. Além da revisão bibliográfica e da coleta dos dados divulgados por estas instituições, consideramos coerente desenvolver um processo de escuta dos atores envolvidos na gestão deste processo (a inclusão da arte nos museus de ciência e o sentido desta), pois pela experiência acumulada no meio, era possível considerar que houvesse uma gama de informações que não estivesse consolidada em nenhum documento divulgado, que diferentes atores de uma mesma instituição tivessem uma percepção diferente da relação Arte e Ciência, e além disso, parecia interessante promover que as instituições pudessem se expressar sobre o tema, colaborando para incentivar a reflexão sobre este. Na pesquisa de Cury, em 2000, com 82 instituições (nem todas vinculadas a ABCMC), é possível encontrar um percentual correspondente a 34,14% de ocorrências de comunicação institucional por meio de ações determinadas como “vídeo/show”, que se aproximariam de uma relação com Arte e Ciência. Há outras modalidades de comunicação, tais como

“exposição” (que só menciona a participação de profissionais de comunicação visual na concepção da exposição, mas no planejamento e montagem constam as funções de diretor artístico e agente cultural), “oficinas” e uma modalidade mais genérica denominada “outras” que podem incluir práticas artísticas, mas como não estão discriminadas, não consideramos. Ao mencionar as áreas de conhecimento divulgadas, Cury especifica que 36,6% se encontram na área de ciências humanas, na qual encontram-se citadas, entre outras disciplinas: “arte popular/cultura, educação artística/artes, literatura”. As ciências biológicas têm 81,7% e as ciências exatas 61,9% de divulgação nestas instituições. Uma vez que o Museu da Vida participou da pesquisa e oferecia atividades teatrais e oficinas com interação entre Arte e Ciência desde antes de sua abertura ao público em 1999, o mesmo valendo para o Estação Ciência, apenas para citar dois exemplos, podemos considerar que esta atividade por exemplo, estaria incluída na modalidade “vídeo/show” ou “exposição”, não sendo possível determinar a extensão das práticas artísticas pela pesquisa, o que não diminui a utilidade da pesquisa de Cury como uma ferramenta indispensável à reflexão e estabelecimento de parâmetros de escuta. O questionário e os dados parciais da pesquisa foram apresentados na VIII Reunião da Red Pop, em Leon, México, em 2003, e encontram-se em anexo (Apêndices 5.3 a 5.20)

### 3.5.2 Das Associações Participantes da Pesquisa

Primeiramente foi necessário delimitar o universo do estudo. Para tanto, foram identificadas associações de museus e selecionadas quatro. Estas associações são o *International Council of Museums (ICOM)*, a *Association of Science and Technology Centers (ASTC)*, a *Red de Popularización de la Ciencia em America Latina y Caribe (Red POP)* e a Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC).

A escolha destas associações tem interesse sócio-geográfico: a ABCMC é uma associação brasileira fundada em 1999 que conta com 36 instituições associadas, a Red POP uma associação voltada para América Latina e Caribe fundada em 1990, com 75 instituições identificadas, das quais 4 européias, e a ASTC uma associação de raiz norte-americana com 550 membros (dos quais 316 são centros de ciência ou prestam serviços a centros de ciência), e fundada em 1973, com ramificações em várias partes do mundo. O Conselho Internacional de Museus (ICOM) surge após a 2ª Guerra Mundial, em 1946, com o apoio do *United Nations' Economic and Social Council (UNESCO)*. Inicialmente

contava com 11 comitês. Em 2003, o ICOM congrega 28 diferentes comitês internacionais (17000 membros ao redor do mundo), reunindo os museus segundo seus temas-chave. Os focos iniciais da pesquisa foram o Comitê de Museus e Coleções de Ciência e Tecnologia (CIMUSET), e o Comitê de Museus de História Natural (NATHIST), posteriormente, a pesquisa se estendeu às outras comissões. Pode-se considerar que estas quatro associações, juntas, possibilitam formar um panorama da práxis museal contemporânea, em assuntos ligados à popularização científica, e portanto, uma amostra consistente para esta pesquisa. As listagens de associados da ABCMC, da Red POP e da ASTC foram gentilmente cedidas pela coordenação do Museu da Vida – COC / FIOCRUZ, que também colaborou enviando uma mensagem de apresentação a ABCMC e a Red POP, assinada pelo coordenador geral do museu, José Ribamar Ferreira, então presidente da ABCMC. A listagem do ICOM foi retirada de seu sítio na Internet.

### 3.5.3 Dos Atores/Agentes Contatados pela pesquisa

Com exceção do primeiro contato com as comissões do ICOM, as mensagens foram enviadas aos atores sociais diretamente relacionados às questões-objeto do estudo. Desta maneira, foram contatados: diretores, coordenadores, educadores, curadores, responsáveis por exposições, responsáveis por eventos, museólogos, artistas e cientistas envolvidos nos processos de exibição, prestadores de serviço para exposições em centros de ciência, representantes de agências de fomento. Em função do referencial teórico, considerou-se interessante enviar a pesquisa para os diversos representantes de uma mesma instituição, desde que estes fossem diretamente ligados ao tema. Assim, foi possível obter respostas que evidenciam diferentes pontos de vista sobre o tema em uma mesma instituição, o que evidencia a dinâmica do campo apontada por Bourdieu:

*“ ... com os progressos da diferenciação do mundo social e a constituição de campos relativamente autônomos, o trabalho de produção e de imposição do sentido faz-se tanto no seio das lutas do campo de produção cultural como por meio delas mesmas (...) Se o modo de percepção legítimo é objecto de lutas tão importantes, é porque, por um lado, a passagem do implícito ao explícito nada tem de automático, podendo a mesma experiência do social reconhecer-se em expressões muito diferentes, e porque, por outro lado, as diferenças objectivas mais acentuadas podem estar dissimuladas por diferenças mais imediatamente visíveis.” (Bourdieu, 1989, p. 143)*

As diferentes percepções nas respostas em uma mesma instituição nos oferecem a possibilidade de perceber de que maneira diferentes atores se relacionam com a questão Arte/Ciência, passível de diferentes interpretações, e compreendem a relação das instituições com a questão. Estas puderam ser observadas também na comparação das respostas do questionário com o material divulgado pela instituição, impresso ou virtual. Para completar o quadro, foram contatados alguns atores sociais que não estão ligados a estas associações mas que colaboram pontualmente com museus e se encontram envolvidos diretamente na discussão sobre relações entre Arte e Ciência. Estes atores são divulgadores da ciência, organizadores de eventos científicos, artistas que caracterizam seu trabalho pelo estranhamento de temas da Ciência, jornalistas, acadêmicos e pesquisadores e um representante de museu não ligado a associações, mas constante estimulador deste assunto, o *Deutsches Hygiene Museum*, de Dresden, Alemanha.

#### 3.5.4 Quanto ao público visitante dos museus como ator da pesquisa

Seria também interessante contar com a opinião do público para fecharmos um quadro mais completo do campo tal como ele se desenha, para isso gostaríamos de nos basear em alguns estudos de acompanhamento da resposta do público já realizados por museus que fazem parte da pesquisa. A exigüidade de tempo porém, sugere que nos detenhamos nos dados obtidos por meio de uma atividade prospectiva com estagiários de iniciação científica, e na indicação das respostas dos atores consultados sobre as observações e/ou avaliações realizadas com o público. Pode-se considerar que o estudo de público é merecedor de uma pesquisa específica que certamente muito terá a revelar.

#### 3.5.5 Meio de Contato Utilizado com os Atores/Agentes

As instituições foram contatadas por correio eletrônico, escolhido por ser um meio rápido, de baixo custo, comum à grande maioria das instituições, e que possibilitaria a leitura, análise e integração dos dados no tempo destinado a esta etapa do trabalho. Alguns endereços entretanto, não correspondiam mais a seus destinatários, o que gerou uma certa quantidade de correspondências devolvidas, que foram subtraídas do total, quando o

endereço correto não foi encontrado, e a mensagem novamente enviada. Apesar destas limitações, considerou-se que a praticidade do meio poderia colaborar com a produção das respostas pelo grupo contatado, uma vez que este grupo tem intimidade com o meio, provavelmente não disporia de muito tempo para resposta e assim, seria possível responder na própria mensagem e enviá-la de volta à origem, também praticamente sem custo adicional.

A pesquisa se estendeu mais do que o previsto pois vários dos contatados se interessaram em responder mesmo fora do prazo inicial. Como os dados continuavam sendo relevantes para a amostra, foram consideradas todas as respostas recebidas.

Para a obtenção de percentuais de respostas, foi necessário considerar as instituições cujas correspondências não chegaram aos destinatários, além das respostas obtidas. Da correspondência enviada, 19,9% foi respondida, o que corresponde a 45 respostas. As respostas de instituições latino-americanas totalizaram 33,33% do total, das quais 25,64% foram respostas de instituições brasileiras. Os restantes 66,67% correspondem a instituições localizadas predominantemente na Europa e nos Estados Unidos. Neste percentual, as instituições ligadas a ABCMC corresponderam a 19,23% das respostas, afirmando a existência destas relações; as instituições ligadas à Red POP corresponderam a 8,97% das respostas, e também indicaram relacionar arte e ciência; as instituições ligadas a ASTC corresponderam a 34,62% e as instituições ligadas ao ICOM corresponderam a 30,77% das respostas. Os interlocutores extra-associações corresponderam a 6,41% e as instituições ligadas a mais de uma associação corresponderam a 7,69% das respostas obtidas (Apêndice 5.8). Uma análise bibliográfica de artigos e de material publicado nos sítios dos Museus e Centros de Ciência da ABCMC (a instituição circunscrita a um menor número de membros) sobre as experiências envolvendo Arte e Ciência nas instituições, evidenciou que das 36 instituições pertencentes a ABCMC, 36,72% não tem sítio na *Web* ou este encontrava-se fora do ar, e nos artigos porventura publicados não fica evidenciada a existência ou não da relação entre Ciência e Arte. Verificando os sítios operantes entre as instituições que não responderam ao questionário, 30,55% não têm ou não mencionam esta relação, e 13,88% têm a relação Arte e Ciência segundo mencionam em sítios próprios na WEB, mas não responderam à pesquisa, o que configuraria relações entre Arte e Ciência em um total de 22,85% das instituições da ABCMC, ao invés dos 19,23% obtidos na pesquisa, uma diferença de 3,62 pontos percentuais, com os 63,28% de instituições acessíveis. Não foi possível realizar

esta varredura nas outras associações por conterem maior quantidade de membros, tornando a pesquisa muito extensa.

### 3.5.6 Das Estratégias de Abordagem dos Atores/Agentes

Dada a fluidez dos conceitos sobre Arte nos Museus e Centros de Ciência, inicialmente, optou-se por uma abordagem aberta, com a finalidade de perceber que respostas emergiam daí. Esta primeira abordagem foi realizada somente com as instituições associadas à ABCMC e à Red POP, em forma de correspondência eletrônica de acordo com o modelo anexo, em português e em espanhol. Esta abordagem no entanto gerou apenas duas respostas, parte das seis recebidas posteriormente por parte da Red POP. Em função disto, optou-se pela aplicação de um questionário que objetivasse facilitar a organização do pensamento do entrevistado em relação ao assunto, e alimentar de dados qualitativos e quantitativos a pesquisa. O questionário enviado correspondeu ao modelo já indicado em anexo.

### 3.5.7 Da Estrutura do Questionário Aplicado aos Atores/Agentes

O questionário se estruturou em 3 partes, com 15 campos, dos quais 2 questões iniciais fechadas de múltipla escolha, 3 questões semi-abertas de modelo sim/não e 10 questões abertas, uma das quais colocada unicamente para as observações, sugestões e/ou expressão livre da instituição (Apêndice 5.3). Cada parte do questionário pode ser caracterizada por uma ou mais questões referentes a uma variável. A primeira parte concentrava-se em descobrir a existência e regularidade de relações entre Arte e Ciência, consideradas como tal, pelas instituições. Em havendo a relação, a pesquisa concentrou-se em saber como esta se concretizava, as características principais com os agentes, os recursos, as razões da existência das relações na instituição e a percepção destas no que diz respeito à história de museus e centros de ciência e da divulgação científica. Esta última variável não foi provavelmente bem formulada, e apenas um dos participantes realmente a respondeu, o que ocasionou sua retirada do processo de análise, uma vez que houve ruído na comunicação.

Neste processo de escuta, optamos por absorver todas as relações entre arte e ciência apontadas pelas instituições, identificando suas manifestações em dois grandes tipos de categorias, surgidas a partir das respostas: o primeiro tipo, corresponde às manifestações artísticas e o segundo tipo corresponde à razão pela qual as relações são implantadas no Museu ou Centro de Ciência.

### 3.5.8 Análise Descritiva das Respostas ao Questionário

Noventa e dois por cento das respostas ao questionário indicaram a existência da relação Arte e Ciência na instituição. Apenas 5,12% das instituições declarou que a preocupação com a relação entre arte e ciência ocorreu depois da abertura da instituição ao público. O restante das instituições vinculou a existência da relação à própria existência do Museu ou Centro de Ciência (Apêndice 5.9). As respostas sobre o período acompanham o fluxo indicado por Julián Betáncourt comentado no capítulo anterior (vide p. 120).

No primeiro tipo, quanto às manifestações artísticas, encontramos: artes plásticas (obras, exposições, fotografia), artes cênicas (teatro, circo, dança), música, vídeo, projeções IMAX, atividades com processos criativos, exposições permanentes (quando apontadas por relacionarem arte e ciência), eventos pontuais e materiais educativos. (Apêndice 5.10 e 5.11). A maior parte (55,17%) das instituições que responderam abrigam mais de um tipo de manifestação artística. Destas, 27,58% reportaram a apresentação de três ou mais manifestações, em um máximo de oito diferentes tipos de manifestação (Apêndice 5.12). As manifestações podem ter como tema um assunto científico ou não. Também foram encontradas algumas relações recorrentes entre determinadas manifestações artísticas e determinadas disciplinas. Foram registradas as seguintes relações recorrentes por 13,79% das instituições: Artes Plásticas relacionadas à Física, à História, à Neurociência e à Percepção Sensorial, e Artes Cênicas relacionadas à Física, à Saúde, à Neurociência e ainda ao Letramento e à Filosofia.

As manifestações de Artes Plásticas correspondem a 75,86% do total, as de Artes Cênicas correspondem a 37,93% do total, as manifestações pela música e por atividades envolvendo processos criativos correspondem a 20,68% cada uma, a utilização de materiais educativos corresponde a 17,24% do total, os eventos pontuais envolvendo arte e ciência, correspondem a 13,79% do total, a projeção IMAX corresponde a 10,34%, e a

projeção de vídeos corresponde a 6,89% do total. 2,2% das respostas mencionaram manifestações de reflexões em torno de filosofia e 2,2% em torno de religiosidade.

Considerando que algumas das propriedades dos campos consistem na existência de recursos circulantes nele, e de atores que movimentam estes recursos, buscamos saber como se configura esta relação no que diz respeito a recursos e a pessoal. Quanto a recursos orçamentários para o tema, afirmavam ter recursos 59,37% dos questionários respondidos, para 40,62% que registravam não ter recursos para o tema (Apêndice 5.13). Destes 40,62% sem recursos específicos para o tema arte e ciência, 7,68% buscava recursos junto a órgãos de fomento. Os outros 32,94% não especificaram os motivos, embora 12% destes indicassem a existência de parcerias, especialmente com universidades, que cobririam os custos. Não foi possível determinar se a inexistência de recursos específicos era uma opção ideológica ou apenas uma circunstância do momento, para estes 32,94%.

Dos 59,37% com recursos, 73,69% contava com verbas próprias, 21,05% apontava a existência de patrocínios e 5,25% só contava com recursos eventualmente. A metade das instituições não especificou de quanto dispõe para concretizar estas relações. Nos outros 50%, 7,69% das instituições afirmou depender do projeto e 7,69% depender do patrocínio. Quanto aos 34,62% que especificaram somas anuais em dólares, 18,18% dispõem de menos de dez mil dólares; 45,45% dispõem de dez mil dólares e 36,36% dispõem de cinquenta mil dólares ou mais por ano para a efetivação de projetos relacionando arte e ciência (Apêndice 5.14). Estes recursos provêm em sua maioria de subvenções (62,5%), a seguir de patrocínios (20,83%), fundos próprios (8,33%), venda de ingressos (4,16%) e apoios (4,16%).

A existência de pessoal contratado permanentemente poderia ser considerada um fator de estabilidade nesta relação, o mesmo ocorrendo com a frequência de recursos. 45,45% das instituições que responderam à pergunta abrigam de uma a sete pessoas relacionadas a esta questão. 54,54% abrigam mais de dez pessoas, dos quais 41,66% registrou que “muitas” pessoas trabalham na questão. Destes grupos, 27,27% explicitou parcerias com Universidades e 9,09% explicitou outras parcerias na composição do número total da equipe (Apêndice 5.15). A parceria com Universidades suscita questões que incluem o tipo de controle efetivado pelas partes quanto ao processo de formação de estagiários e sua inserção no mercado de trabalho, e a qualidade da interação com o público nestes casos, os processos de supervisão e de estímulo à pesquisa. A decisão em

realizar contratações eventuais divide estas instituições praticamente pela metade: 45,45% não realizam e 54,54% realizam, dependendo do projeto (Apêndice 5.17). Esta possibilidade pode estar vinculada à existência ou não de verbas destinadas ao tema. Todas as instituições que fazem contratações têm verba. Entre as que não fazem contratações eventuais, 58,33% têm verba, e contam apenas com sua equipe regular e 41,66% realizam contratações eventuais. Resta saber se as que não fazem contratações embora tenham verba situam-se no grupo que conta com equipes acima de dez componentes. Não se verifica nenhuma relação entre estes dados: analisando as respostas, verifica-se que as instituições que efetuam contratações temporárias estão divididas exatamente pela metade quanto a ter mais ou menos de dez componentes na equipe regular. Entre as instituições que não contratam, 60% está abaixo de dez componentes e 40% está acima de 10 componentes.

Todas as instituições souberam indicar a que público se dirigia a concretização das relações entre arte e ciência: 47,05% dirigem-se ao público escolar, 44,11% dirigem-se ao público em geral e 8,82% dirigem-se a pesquisadores. Na fatia do público escolar, 62,5% corresponde a estudantes de ensino fundamental e médio, uma participação dividida em partes iguais. Os estudantes universitários correspondem a 25% do público e os professores a 12,5%, sem especificação do nível em que estes lecionam. Na parcela correspondente ao público em geral, 56,66% não especificou maiores características, mas os outros 43,34% subdividiu o público em famílias (30,76%), crianças (23,07%), adolescentes (23,07%), minorias (7,69%), e turistas (15,38%). O público de pesquisadores corresponde em 50% a pesquisadores sobre determinado tema abordado pela instituição e em 50% a profissionais que desenvolvem atividades em outros museus (Apêndices 5.18, 5.19 e 5.20)

As razões das instituições incluírem reflexões ou experiências sobre Arte e Ciência em sua história também poderia revelar algumas características destas relações, para além da forma pela qual se manifestam, por isto foi tema de uma das questões: “Porque a instituição inclui reflexões/experiências sobre Arte e Ciência em sua história?”.

O estudo dos questionários indica a influência do *Exploratorium* nesta decisão, em 21,42% das respostas, como nos exemplos: *“The experiences are taking the Inquiry based educational materials from the Exploratorium and trying to merge them with an Art Inquiry program from the VUE Foundation to teach critical thinking, analysis, evidentiary explanation, and exploration...”* ou *“Desde la inauguración del Exploratorium en San Francisco los museos de ciencias se preocupan por relacionarse con el arte de alguna*

*manera. En Universum estamos tratando de llevar la reflexión que sobre este tema se hace en los museos de ciencias a un nivel más profundo*” por vezes esta menção se faz de forma crítica: *“Acredito que a divulgação da ciência tenha uma história longa. Podemos ver como ela se desenvolveu no século XIX, quando surgiram belas publicações e com permanente referência à arte. Os desvios dos Science Centers, dos museus interativos, ... são, a meu ver, um momento singular e pouco criativo da divulgação da ciência. Estes surgiram de uma necessidade de se colocar ciência de forma muito prática. A idéia de Openheimer, por exemplo, nada mais é do que disponibilizar laboratórios de ensino para um grande público. Tem o seu valor, mas não substitui os museus com acervos e que trabalham com história..”* A referência ao *Exploratorium* por parte dos entrevistados foi espontânea e por isso se tornou fundamental para estabelecer o marco inicial para a pesquisa, que inicialmente se concentraria nas décadas de 80 e 90 do século XX. Também foram citados os Museus de Barcelona, México e o Estação Ciência.

### 3.5.9 Razões Explicitadas para as Relações entre Ciência e Arte nos Museus e Centros de Ciência

Os motivos explicitados pelas instituições podem ser agrupados em três grandes categorias, a que chamaremos de “Relação da Ciência com a Arte Exposta ou Apresentada”, “Relação da Ciência com a Arte como Suporte de Conteúdos” e “Relação entre Ciência e a Arte como Propositoras de Experiências” (Apêndice 5.10). Na relação da ciência com a arte exposta, sugerida por 3,57% das instituições, a Arte não surge como objeto de discussão, mas como propiciadora de caráter estético. Neste caso, um exemplo de resposta ilustra esta opção: *“Our experiences thus far have been in the use of art to enhance the indoor and outdoor areas of the museum.”* Na relação da Ciência com a Arte como suporte de conteúdos, presente em 57,14% das respostas, o caráter estético da obra não chega a ser objeto, embora a obra seja veículo motivador ou facilitador de conteúdos científicos. As respostas analisadas explicam: *“We do not cover this topic per se. It is a by-product of what we do to teach Science and Math (and Health)”* ou ainda *“The need to inspire science learning”* Na relação entre a ciência e a arte como propositoras de vivências e experiências, presente em 42,85% das respostas, o caráter estético e o conteúdo dialogam, buscando uma compreensão multisignificativa dos fenômenos em questão. As respostas analisadas têm outras características: *“We are currently working on an*

*expansion of the Museum using the marriage of Art and Science as one of the narrative strands an overriding themes – how art and science inform each other, commonalities and differences and how that can help someone understand of grapple with the world, etc.”* ou *“Porque é um Museu.”* Ou ainda: *“There is a lot to win both for the public and the scientists and artists. For the public in understanding science and art. For the scientists in the need to be clear and for the artists in crossing new borders”*, ou também *“Penso que o Ciência em Cena desenvolve um trabalho pioneiro na medida em que desenvolve atividades que buscam não restringir a Arte ao papel de mero veículo de temas da Ciência”*. Outras respostas significativas foram dadas, como *“...uma obra de arte, ou uma referência a uma obra de arte (pintura, escultura, poema, texto) tem uma amplitude muito maior do que uma simples explicação técnica. Ela possui vários planos de leitura”*. Eventualmente, há uma interseção entre estas categorias, como nas seguintes respostas: *“los creadores del museo pensaron que era importante establecer la relación entre el arte y la ciencia por dos motivos 1) el arte sirve para acercar la ciencia al publico por ser más accesible, 2) el arte y la ciencia son las dos actividades creativas por excelencia y deben tener una relación profunda más allá del uso del arte para la divulgación de la ciencia”*. Se o primeiro argumento levava a uma configuração de suporte de conteúdo, o segundo destacava uma relação de colaboração, propositiva, entre Arte e Ciência.

### 3.5.10 Por que as instituições desenvolvem relações entre Arte e Ciência?

A definição destas três categorias “Relação com a Arte Exposta ou Apresentada”, “Relação da Ciência com a Arte como Suporte de Conteúdos” e “Relação entre Ciência e a Arte como propositoras de experiências”, baseou-se também no estudo da bibliografia relativa ao tema, na organização das diversas maneiras pelas quais a Arte e a Ciência têm se relacionado, como estudado no capítulo 1, e resumido da seguinte forma neste capítulo:

- na estreita ligação entre a expressão artística e algumas formas de registro ou conteúdo científico, uma relação de ilustração;
- em movimentos artísticos que se apóiam em premissas da Ciência, uma relação de influência;
- em movimentos artísticos que criticam os reflexos sociais de determinadas conquistas da Ciência e da Tecnologia, , uma relação de contestação;

- no desenvolvimento de artefatos tecnológicos para atender a necessidades da Arte ou no uso de manifestações artísticas para explicar conteúdos científicos, uma relação de utilidade;
- no processo de percepção e abstração do objeto uma relação de similaridade processual;
- na colaboração entre arte e ciência nos ambientes da informática e *design*, uma relação de colaboração;
- nos produtos da Arte e sua história informando a todas as outras histórias
- no objeto artístico, em contexto terapêutico, uma relação de apropriação.
- no processo criativo, uma relação de colaboração.

A definição de categorias baseou-se ainda em publicações de Museus e Centros de Ciência ou sobre estes, na pesquisa do material de divulgação das instituições relacionado ao tema, além do estudo das respostas de questionário enviado a instituições de quatro diferentes associações de Museus e Centros de Ciência, respondidos pelos responsáveis pela implementação de atividades em torno de Arte e Ciência. A análise destes dados revelou especificidades nos discursos que levaram à caracterização inicial da categoria de Arte como suporte de Conteúdos, em uma relação de utilidade, e posteriormente à percepção de duas outras categorias, a da Arte Exposta, eventualmente uma relação de ilustração, e a Arte como propositora/provocadora, uma relação de colaboração.

### 3.6 TENSÕES DA ARTE-EDUCAÇÃO E A SIMILARIDADE COM AS TENSÕES POSSÍVEIS NO MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA

Estas diferentes categorias que se desenham, reproduzem tensões existentes no campo da Arte-Educação, como coloca Ana Mae Barbosa (2003). Em momentos históricos diferentes, a Arte-Educação, também chamada de Educação pela Arte ou de Educação Artística teve contornos tão distintos quanto suas denominações. Encontramos na trajetória da arte educação, a partir da maneira como a arte adentra o campo da educação escolar de nível fundamental, médio e a educação infantil e como esta integração afeta o modelo do ensino e da formação de profissionais (professores) de arte, pontos interessantes de comparação com a inclusão da arte nos museus e centros de ciência. No século XX, a influência inicial de John Dewey, nos Estados Unidos, sobre a arte como experiência educativa considerava que a ação da arte iluminaria toda a experiência de aprendizado, e não apenas seu produto final<sup>147</sup>, como passou a ocorrer quando da expansão

de sua prática. A produção infantil, o destaque da espontaneidade, na década de 30 e 40, no México e no Brasil, por exemplo, dialogavam com as correntes educativas e estéticas em voga. A ditadura do Estado Novo e posteriormente a de 1964 no Brasil, interrompem processos de expressão e subjetividade artística na Escola pública, substituindo-os pela geometrização e práticas de reprodução de técnicas, no que toca o ensino das artes. Embora nos anos setenta houvesse iniciativas que refletiam a influência de Paulo Freire e escolas experimentais de arte, esta realidade não se estendia a todos os estados, ainda que em alguns houvesse a preocupação com a arte popular. A inclusão da Arte como disciplina obrigatória no currículo, por meio da Lei 5692/70 cria contradições, pois ao mesmo tempo que a reconhece em um status paritário às outras disciplinas, evidencia o despreparo conceitual e físico da escola, especialmente daquela situada fora de grandes centros. Ana Mae Barbosa aponta a ausência e carência de pesquisas sobre o ensino da Arte verificada no Primeiro Encontro Latino Americano de Arte Educação, ocorrido no Rio de Janeiro em 76/77, com cerca de quatro mil professores. Esta situação se modifica com a criação de pós-graduações na área e em 1993 havia cerca de oitenta pesquisas realizadas. A Arte como proponente no campo da Educação se afirma nos anos oitenta por meio da chamada “Proposta Triangular” brasileira, que consistia na “*entrada da imagem, sua decodificação e interpretações na sala de aula, junto com a já conquistada expressividade.*” (Barbosa, 2003) Uma proposta paralela tomou a aparência dos “*Critical Studies*” na Inglaterra; nos Estados Unidos e Ásia a proposta do “*Disciplined Based Art Education*” (DBAE) conjugava Estética, História e Crítica na ação artística. Barbosa denuncia que em 1997, no estabelecimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), houve a descaracterização dos componentes da Aprendizagem Triangular com troca de nomenclaturas e retrocesso em procedimentos.

Podemos refletir que se há uma tensão entre Arte e Educação que constantemente exige que os atores de cada um dos campos repensem seus espaços e práticas, tensão esta traduzida na criação do campo da Arte-Educação, esta tensão pode se refletir também no Museu, um espaço de educação não-formal, especialmente quando este não é um museu de arte, o que propicia, assim como na escola, a percepção da arte como veículo, mídia ou suporte para outros conteúdos, por motivos variados. Algumas questões surgem a partir desta constatação.

Uma das questões a surgir é: há uma opção consciente dos gestores destas relações por uma das categorias ou esta escolha é sugerida pelo que seria uma percepção própria do

senso-comum, antecipada pela escola e por fazeres sociais? (isto quer dizer que a natureza da relação arte e ciência seria uma escolha consciente dentro de uma estratégia de tomada de posição no campo ou um processo inconsciente fruto de um *habitus* estabelecido que conforma determinadas ações e define também o espaço dos possíveis?

Um indicativo pode ser a formação dos gestores. Se estiverem ligados ao campo artístico, até por uma formação profissional, eles têm uma possibilidade maior de “estranhar” qualquer das escolhas de categorias, sempre levando em conta a dimensão de ‘mercado profissional’ que o Museu ou Centro de Ciências pode estar representando para este artista.

Verificando as respostas, 29,62% das instituições reportaram equipes multidisciplinares, sendo que todos os artistas encontram-se em equipes multidisciplinares, o que não significa que todas as equipes multidisciplinares contenham artistas. Percebemos que dos atores que responderam à nossas perguntas, 18,51% não definiram a profissão dos componentes de sua equipe, mas 25,92% reportaram a existência de artistas na equipe, 22,22% destacaram a existência de museólogos, 18,51% afirmaram a presença de educadores, 11,11% a existência de cientistas e 3,7% a presença de profissionais de marketing (Apêndice 5.16).

Esta informação pode sugerir perspectivas e propósitos diferentes dos atores com relação a seu envolvimento com a relação arte e ciência nos museus e centros de ciência.

Com relação a contratos eventuais, a área de artes responde por 25,92% das contratações, 18,51% é indefinida; os educadores correspondem a 3,7% e os cientistas também a 3,7% (Apêndice 5.17). Pela análise das respostas podemos considerar então que a presença de artistas não determina uma opção por uma das categorias já citadas, já que a presença destes se estende a todas as categorias. Mas analisando as instituições que adotam a opção “Arte e Ciência como propositoras”, verificamos que incluem artistas em suas equipes, mesmo temporariamente.

Não são conhecidos estudos sobre a formação cultural e a trajetória profissional, ou os hábitos culturais e de lazer dos fomentadores/planejadores/contratadores dos Museus e Centros de Ciência, e certamente estas e demais variáveis utilizadas por cientistas sociais como Pierre Bourdieu, ou Passeron para identificar padrões de apropriação e representação de obras de arte e objetos culturais, da população em geral poderiam ser de utilidade para a definição de um protocolo de observação da percepção e uso da arte por parte dos atores em ação no campo científico, ou melhor, da cultura científica. Mas podemos supor que

estas variáveis podem influenciar a eleição do tipo de manifestação artística, e mesmo dos artistas eleitos, ou ainda, determinar os mecanismos de escolha que serão utilizados para estas eleições. Há gestores que direcionam eles mesmos macro-decisões, outros que contam com conselhos e/ou curadores, outros buscam a opinião pública.

Este grupo é influenciado pelos mecanismos de apoio econômico e estrutural. Assim, os patrocinadores, fomentadores ou instituições e os acordos estabelecidos entre as partes são fundamentais na maior ou menor autonomia dos gestores e dos grupos de trabalho envolvidos em projetos de Arte e Ciência.

### 3.6.1 A Arte Exposta ou Apresentada no Museu ou Centro de Ciências

Nesta categoria, diversas relações se instauram. Relações de ilustração, como as já observadas na questão da Botânica, relações de colaboração decorativas ou estéticas, na informação e ambientação de locais do museu ou centro de ciência, ou de apropriação de temas e espaços, como esculturas. Pela recorrência destas manifestações, que muitas vezes não estão presentes nos discursos, consideramos necessário “estranhar” a naturalidade da existência destas relações, por esta classificação em categorias.

Desde que os gabinetes se especializaram, no séc. XVIII e as academias ganharam força, os produtores e apreciadores da linguagem artística tenderam a construir lugares específicos para esta linguagem. A Arquitetura, que segundo Banfi, “é arte e também ciência”, teve papel decisivo neste processo, inicialmente influenciada pelo pensamento neo-clássico no século XIX, e posteriormente comentando as inflexões de pensamento da Bauhaus, do Modernismo, como no caso do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, mesmo de um controvertido pós-modernismo, no século XX.

Às Artes Plásticas e a Literatura foram destinados locais específicos para sua apreciação com o advento dos Museus e das Bibliotecas no séc. XIX. Nestes locais se preservaria a memória por meio de testemunhos materiais, e seria proporcionado um ambiente de pesquisa aos futuros artistas e autores. Esse local pareceu indicado provavelmente por estas artes trabalharem com o “objeto” artístico de forma concreta (o quadro, a escultura e o livro além de suportes, trazem em si mesmos a totalidade da expressão do artista, ao contrário de uma partitura, de um instrumento, ou de um texto teatral, que são apenas o suporte de uma obra a ser executada).

As Artes Cênicas e a Música, provavelmente por se expressarem em ação, e se desenrolarem em um tempo e espaço que exigia que produtores e apreciadores estivessem simultaneamente presentes, tiveram outros lugares designados para si: as salas de espetáculo e as salas de concerto, respectivamente.

A invenção de tecnologias de registro, gravação e reprodução de sons e imagem na virada do século XIX para o século XX, colabora para modificar a convivência entre artista e público. Mesmo no que concerne aos apreciadores destas artes, criou-se a possibilidade de escolher ouvir uma peça musical sozinho ou acompanhado, de forma pública ou privada, uma vez que é possível hoje ouvir um concerto na sala de sua própria casa. Pode-se também considerar que este processo designou outros tipos de arte, como a Fotografia, o Cinema e as Artes Visuais, que incluem diferentes mídias, como instalações, holografias e projeções de vídeo-arte.

O que era costume encontrar exposto das Artes Cênicas e da Música em museus referia-se mais à História da Arte, do que à apreciação da arte ela mesma. O interesse concentrava-se em fragmentos das realizações de obras, como peças de cenário, críticas, programas, originais de partituras ou textos, instrumentos e fotos. Dominaram o cenário do museu as Artes Plásticas, consideradas no período neo-clássico “as Belas Artes”, que no final do século XIX, a partir do Impressionismo, se caracterizaram por diferentes movimentos contestadores dos padrões neo-clássicos e foram posteriormente definidas como Arte Moderna e Arte Contemporânea. A necessidade de estender o conceito às novas tecnologias que passaram a ser usadas como suporte, a partir de meados do século XX, gerou a denominação “Artes Visuais. Exemplos desta prevalência são os Comitês do ICOM destinados a assuntos artísticos, que congregam grande parte dos museus ocupados com estes temas no mundo, em vastos exemplos que remontam à abertura da primeira galeria do Louvre. Estes museus ou galerias inicialmente serviam à apreciação dos eruditos e artistas, um público bastante específico. Com a Revolução Francesa o público burguês se aproximou dos museus, que tornou-se público, e no século XX o acesso é, conceitualmente, universal. No século XIX, as obras deveriam ser vistas e até copiadas como exercício de pintura, mas não tocadas, assim como acontecia com os acervos de outros museus, voltados para a história natural ou para a história geral. A maneira de expor estas obras igualmente sofreu uma modificação. Inicialmente as salas eram coalhadas de quadros que ocupavam as paredes de cima a baixo, como é possível perceber

em gravuras de época. Posteriormente, assim como ocorreu com os museus de história natural, passou-se a escolher um critério de exposição.

No Museu ou Centro de Ciências, esta arte exposta se manifesta por sua presença, não necessariamente comentada, no ambiente. Ela pode ter ou não uma intenção decorativa. A presença de uma obra de arte neste espaço pode estar simplesmente pontuando sua legitimidade de co-existir neste espaço juntamente com outras peças de acervo do Museu, e que formam a cultura em questão. Com sua presença, a obra de arte traz ao local uma questão inerente à relação do visitante com a obra: a opção pela contemplação. Esta contemplação pode se dar pelo hábito culto adquirido, como aponta Bourdieu, ou pela disposição interrogadora com que o visitante muitas vezes chega ao museu.

Algumas diferenças separam o estudo de Bourdieu, relativo a determinados museus europeus de arte, da frequência aos museus em geral hoje. Estas diferenças não residem somente nas possíveis distâncias geográficas entre os museus estudados por Bourdieu, e outros museus no mundo, nem somente nas especificidades temáticas: residem no tempo, e mais especificamente, nas mudanças operadas dentro e fora do museu durante o tempo que separa o estudo de Bourdieu (1969) (apenas como referência convém lembrar que neste ano o *Exploratorium* era inaugurado), do fim do século XX. Modificaram-se as relações sociais e as apropriações de espaços públicos e privados. Como expressiu Brissac Peixoto (1991) em relação à tecnologia da vida privada, “*o mundo já nos chega pronto como imagem, num hiper-realismo que implica, na verdade, em uma perda do real e a tv acaba substituindo a realidade, produzindo o real*” (Peixoto, 1991, p. 74), o que finalmente gera “*um tipo de angústia especial e até então desconhecida, a de ter que demonstrar que se está vivo*” (Marcondes, 1992, p. 21). Esta angústia é crescente em sociedades onde o acesso às condições básicas de vida não é universal, e a baixa auto-estima do indivíduo contagia o grupo e vice-versa, em um círculo vicioso que leva ao isolamento, à perda da cidadania e ao subdesenvolvimento.

Provavelmente nunca, como na atualidade, gerações conviveram em realidades tão diferentes, considerando-se que em lares de classe média uma criança aprende a manipular o controle remoto da tv antes mesmo de aprender a falar, enquanto seus pais ainda timidamente se aproximam do computador. Ao mesmo tempo, o *meat world*, visto da *Internet*, segue sofrendo problemas graves de subnutrição, saúde pública, miséria, informação, educação, em uma precognição *orwelliana* de universos cada vez mais

dísparos em convivência quase virtual, não fosse tão real<sup>148</sup>. Desenvolveu-se uma hiperestimulação sonora continuada, na qual a televisão é locutora quase onipresente. No Rio de Janeiro, por exemplo, podemos encontrá-la em restaurantes populares, clínicas, repartições públicas, bancos e transportes coletivos. Em sociedades com estas características, provavelmente o contato do indivíduo consigo mesmo é relativizado e o conceito de privacidade é revisto. Se pensarmos em grupos menos favorecidos da população urbana que costumam dispor de menor espaço físico para maior número de pessoas na mesma residência, este conceito é dificilmente formulado. Se considerarmos que estes pontos colaboram na formação da identidade, percebemos que o ser humano pode estar mais consciente ou mais alienado de seus desejos e sua localização espaço-temporal.

Em 1969, o silêncio como requisito básico para a freqüência do visitante ao museu ou a biblioteca, se revestia de uma característica “dominadora” praticada por uma cultura dominante. Partilhar o silêncio, era sinônimo de fazer parte, de ser também “distinto”. Nas condições sociais descritas, no final do século XX, onde há uma espécie de monopólio sonoro, de estimulação constante, o silêncio se torna quase um bem, que pode ser desejado ou não. Na contemplação de uma obra de arte exposta, esta possibilidade de eleição entre o silêncio ou o ruído, além do ato de observação desinteressada, pode instaurar um tempo diferente do cotidiano, e a apropriação desta prática pode ser formadora de um espaço de liberdade, e não mais de dominação, onde o visitante entra em contato com outras dimensões, próprias à obra de arte, cujo efeito pode ou não ultrapassar a questão do gosto ou do julgamento, dependendo do contexto em que se apresenta tal obra. De certa maneira este visitante pode se considerar “distinto” até de si mesmo em outras condições, a medida em que se expressa em tempo e espaço distintos. Fundamentalmente então, a obra de arte exposta, seja qual for, por sua presença, instauraria um espaço de inclusão, da obra, da contemplação e do visitante. Como estes são alguns requisitos básicos para que o fenômeno artístico ocorra, podemos considerar que este tipo de arte tem lugar no Museu ou Centro de Ciência, por existir. Naturalmente a obra escolhida será definitiva na ocorrência deste fenômeno, e aí a singularidade das obras de arte aconselha que estes sejam estudados caso a caso.

### 3.6.2 A Arte Como Suporte de Conteúdos Científicos

Nos museus de história natural do século XIX, as Belas Artes serviam à ilustração de espécimes, de partes do corpo, de mapas e à uma distribuição mais estética das peças em exposição. Estes usos remontam a práticas anteriores, podemos pensar que no Renascimento, quando os limites entre Arte e Ciência nem sempre estavam claros, pressupunha-se que uma formação dos pesquisadores incluía técnicas de desenho e pintura fundamentais para a boa comunicação dos achados de suas pesquisas, especialmente quando estes pesquisadores eram viajantes. Esta arte que ocupava o lugar posteriormente reservado à representação fotográfica, em geral não se destacava por seu valor próprio, mas pelo conteúdo abordado.

No século XX os Museus e Centros de Ciência também usam a arte como suporte para suas exposições, seja pela organização estética dos objetos e brinquedos expostos, seja porque esta serve como veículo para a sensibilização do público sobre temas da Ciência, sem que haja necessariamente uma preocupação com a estética adotada. Há um ruído nesta relação, que deriva do descompromisso da Arte com a “verdade”. Este descompromisso geraria a possibilidade de uma deformação do conteúdo científico. Mas estas tensões são amenizadas (não necessariamente resolvidas) pelo consenso de que, em estando explícita a intenção artística, o público pode dominar o código e perceber mais claramente a questão da representação. Percebe-se ainda, no campo da Ciência, uma relativização do conceito de verdade, a partir das proposições de Thomas Kuhn nas quais os paradigmas científicos seriam considerados verdadeiros até serem substituídos por novos paradigmas. Desta forma, divulgar ciência implicaria em situar temporal e espacialmente cada conceito, uma vez que estes podem ser a qualquer momento ultrapassados.

A origem da questão estaria, não propriamente na relação entre Arte e Ciência, mas no atrito das relações entre os cientistas e os divulgadores ou popularizadores da ciência e seus diferentes objetivos, senão objetos. Segundo cientistas, a simplificação da linguagem científica para a compreensão de conceitos e processos pelo público leigo, muitas vezes em idade escolar, acarretaria uma falsa imagem da Ciência, e assim, um falso conhecimento dos objetos abordados por esta linguagem no Museu ou Centro de Ciência. Para os divulgadores, o estabelecimento de uma linguagem simples possibilitaria a introdução aos conceitos básicos da ciência, que deveriam ser aprofundados pela educação formal, e ao mesmo tempo desmistificariam a “aura” da Ciência como conhecimento

inacessível aos leigos. Nem sempre este conceito leva, no Museu ou Centro de Ciência, à conseqüente desmistificação do cientista, como ser quase mítico, diferente do ser humano comum. Da mesma forma, a percepção da Ciência como prática coletiva nem sempre é abordada.

Dependendo dos objetivos de cada MCC, estes mecanismos de divulgação podem servir para o desenvolvimento de uma aproximação aos assuntos da ciência, da técnica e por conseguinte da sociedade, pelo público leigo. Esta aproximação pode ser mediada pelo MCC tendo em vista uma celebração da Ciência e de seus artífices, como responsáveis pelo desenvolvimento e progresso humanos, destacando seus feitos e colaborando para a hegemonia do que Milton Santos chama de tecnociência:

*“O período atual tem como uma das bases esse casamento entre ciência e técnica, essa tecnociência, cujo uso é condicionado pelo mercado. Por conseguinte, trata-se de uma técnica e de uma ciência seletivas. Como, freqüentemente, a ciência passa a produzir aquilo que interessa ao mercado, e não à humanidade em geral, o progresso técnico e científico não é sempre um progresso moral. Pior talvez, do que isso: a ausência desse progresso moral e tudo o que é feito a partir dessa ausência vai pesar fortemente sobre o modelo de construção histórica dominante no último quartel do século XX.” (SANTOS, 2000, p. 65)*

Desta maneira, ao desempenhar sua função, o Museu ou Centro de Ciência estaria frente a uma tênue linha divisória, segundo a qual a instituição estaria colaborando ou não para confirmar, enraizar, uma lógica de mercado, subliminar aos conteúdos explorados, e afirmar ou negar as diferenças, as distinções entre parcelas da população, que futuramente estariam aparelhadas para endossar ou criticar a ação desta tecnociência, reproduzindo os mesmos padrões ou os transformando. A Arte pode colaborar para este cenário, sendo suporte de conteúdos e conseqüentemente, de ideologias, até de maneira inconsciente pelo grupo que compõe as exposições, uma vez que este grupo também faz parte da sociedade e pode ter interesses próprios, internos ao campo da Ciência, da Arte, da Educação, do Museu, ou à manutenção de patrocínios, apoios, status e lógicas de poder. A forma de externar este interesse pode estar contida em uma abordagem unilateral ou acrítica de fenômenos e personagens.

As relações do Poder com a Arte e com a Ciência, são antigas e já foram estudadas por diversos autores, como por exemplo Raymond Williams ou Georges Balandier, cabendo no presente estudo apenas pontuar que estas relações também podem ser

reproduzidas nos Museus ou Centros de Ciência. E a ocorrência do fenômeno não estaria relacionada a nenhuma característica intrínseca à Arte ou à Ciência, especialmente com as características que estas adquirem após a virada do século XIX para o XX. A partir deste período os movimentos artísticos assumem mais claramente os diversos planos de leitura de uma obra, o que estimula sua múltipla interpretação, e a ciência exerce plenamente sua capacidade dialética de questionamento.

A divulgação ou popularização dos conteúdos científicos pode ser promovida criticamente nos Museus ou Centros de Ciência, e também pode contar com a Arte como suporte de conteúdos diversos. Neste caso, a característica artística que considera o equilíbrio um estado de “equivalência de tensões”, como define Ostrower: “...o equilíbrio artístico absorve as tensões e as integra, não as anula” (OSTROWER, 1998, p. 185), permite incorporar e é encarregado de narrar as contradições e iluminar as diferentes faces do objeto de ciência a ser divulgado. Quando a Arte funciona como suporte de conteúdos, estas funções podem ser desempenhadas pelo objeto artístico com mais ou menos clareza da identidade deste. Ou seja, o objeto artístico pode ser veículo de uma divulgação que apenas passa por ele sem nomeá-lo ou pode ser um veículo nomeado, pretexto para serem discutidos os temas da ciência que se deseja abordar.

A preocupação com a “utilidade”, que se acentua na Era Industrial, pode ser um dos fatores componentes na eleição do uso da Arte como suporte de conteúdos. Os atores envolvidos estão continuamente frente a decisões que envolvem recursos e estes devem ter uma justificativa, que quanto mais explicita uma necessidade consensual, mais poderá alcançar sucesso na obtenção desses recursos. Hannah Arendt (2000) observa que:

*“O problema do critério de utilidade inerente à própria atividade de fabricação é que a relação entre meios e fins na qual se fundamenta lembra muito uma cadeia na qual todo fim pode novamente servir como meio em outro contexto. Em outras palavras: num mundo estritamente utilitário, todos os fins tendem a ser de curta duração e a transformar-se em meios para outros fins.” (Arendt, 2000, p. 167)*

Ao questionar a naturalidade do critério de utilidade no século XX, Arendt evidencia a construção deste critério e a questão dialética a que este pode levar ao não se saciar com fins que devem tornar a ser meios para novos fins, indefinidamente. Desta maneira, a Arte não teria lugar no Museu ou Centro de Ciências como Arte, mas como meio para a Ciência. Esta justificativa concederia a legitimidade à sua entrada no Museu,

paradoxalmente, ignorando uma de suas características principais no século XX, sua multi- interpretação. Paralelamente, a Arte seria objeto de controle na leitura de seus significados, fato natural à Ciência, mas não à própria Arte. É possível questionar se esta justificativa para a entrada da Arte no Museu se daria apenas a nível retórico, no trato entre atores com relações de poder diferenciadas, como no caso da destinação de verbas ou da captação de recursos. Desta maneira, a retórica para a entrada da Arte no Museu seria uma e a prática desta entrada seria outra. Não parece possível verificar esta possibilidade, pois qualquer gestor que divulgasse uma segunda intenção na utilização de verbas dotadas estaria provavelmente condenado a perder recursos posteriormente. Ou seja, no uso desta justificativa, acaba tornando-se necessário crer na justificativa. Mas será que é realmente possível controlar as diversas leituras de uma obra de Arte? Ou será que na contemporaneidade, quando isto se torna possível a Arte deixa de ser Arte?

Há ainda nesta categoria o espaço criado pela indefinição de fronteiras e ações da Arte nos Museus e Centros de Ciência. Provavelmente por ser esse um trabalho incipiente, especialmente nos recém-criados centros de ciência, ou seja, uma relação que aos poucos se revela comum a vários museus e centros de ciência. Nesse espaço indefinido dá-se a ação multidisciplinar de elaboração de exposições e atividades, com a inclusão ou não do artista desde as definições conceituais ou com sua participação apenas no plano executivo.

No atrito causado pela fricção de idéias de cientistas, artistas, museólogos, educadores, comunicadores e outros grupos que porventura componham o corpo de decisões do Museu ou Centro, pode ser criado um trabalho multidisciplinar que transcenda a dimensão de suporte ou não. Esta criação depende do somatório de forças aí presentes, da corrente educativa dominante no museu ou centro e da formação cultural de cada um dos membros do debate. Assim, a retórica de suporte pode ser explicitada de forma diversa na prática.

Também pode ocorrer que os atores que fazem parte do quadro do museu ou centro tenham compreensões diferentes do papel da Arte nestes centros. Neste caso, para uns a arte poderá ter um papel de suporte de conteúdos, para outros pode não existir, para outros pode ocupar o papel de propositora ou provocadora, segundo os diferentes entendimentos e aprofundamentos nas atividades do museu ou centro. Aqui, mais uma vez, a formação cultural dos atores será decisiva para esta compreensão.

### 3.6.3 A Arte e a Ciência propositoras / provocadoras de experiências

O Museu ou Centro de Ciência pode ter uma compreensão integrada de Ciência como parte da cultura, da sociedade, da história, e como parte destas, dialogar com os discursos artístico, filosófico e religioso. No caso da relação entre Ciência e Arte, neste diálogo, são mantidas as alteridades dos objetos artístico e científico, sempre que existem, e por conseguinte suas identidades. Os seus artífices são nomeados, assim como as ações necessárias à construção destes objetos. São valorizados os processos dessas construções, tanto quanto os produtos, e vistos sob perspectivas históricas que não privilegiem unicamente a uma narrativa oficial, mas as diversas narrativas envolvidas. Nestes Museus e Centros de Ciência, encontra-se a possibilidade de que expressões artísticas se coloquem em relação à Ciência, assim como os construtivistas se colocaram imbuídos do pensar científico, ou como os dadaístas, que recusaram os estatutos da racionalidade e colocaram em cheque o próprio estatuto do objeto no museu. Esta é uma relação que inclui uma mudança no controle das exposições. A questão do controle já é uma questão do museu como instituição, pois não é possível saber em sua totalidade o impacto de cada exposição ou objeto sobre o visitante, especialmente porque este impacto pode se dar em tempos diversos para cada visitante. Não foi possível definir se há uma prevalência de alguma das gerações de Museus ou Centros de Ciência que adotam esta opção. Pode-se imaginar à primeira vista que seriam os de quarta geração, que permitem experiências com final aberto, mas não foi possível verificar se esta suspeita se concretiza. Mas pode ser verificada uma opção pedagógica transformadora, no sentido de uma inclusão do discurso artístico por seus significados, independente de serem imediatamente úteis à construção de determinado conceito. Neste processo, o resultado sai da mão do educador / mediador, e se concentra mais diretamente na mão do visitante, que pela soma dos estímulos que recebe e questionamentos que levanta, encontra sua própria visão de mundo. Podemos considerar que se trata de uma negociação de sentido entre visitantes e profissionais de museu.

#### 3.6.4 Algumas Questões sobre as Definições de Categorias

Por que uma categoria é instaurada a despeito das outras? Talvez encontremos nas dinâmicas de patrocínio ou fomento a preferência por certas abordagens, o mesmo acontecendo com concursos em torno de temáticas específicas. Estas dinâmicas, por seus

poderes, econômico ou mesmo simbólico, estimulariam ou direcionariam determinadas influências na maneira pela qual a Arte entraria no Museu ou Centro de Ciência. O Conselho de Ciência e Tecnologia britânico recomendou em seu relatório de 2001 que “*the Science Enterprise Centres programme be extended to include the arts and humanities*”, tendo em vista a necessidade de uma maior colaboração entre as áreas de conhecimento Arte e Ciência na Educação, o que seria de interesse da Ciência e da Tecnologia. Para isso, se apóia também em conceitos semelhantes expressos por conselhos alemães, franceses, dinamarqueses e holandeses. A colaboração proposta pelo Conselho explicita que não se trata de estimular uma relação de subserviência entre o que chama de “duas culturas”, mas de colaboração e troca. Silvério Crestana frisa que “*não se trata de tornar a educação um negócio, mas sim de contribuir para que os ‘negócios de entretenimento’ se tornem educativos*” (Crestana, 2001, p. 629) e aponta que o termo parceria se desgastou, tornando-se muitas vezes uma desculpa para que instituições deixassem de receber recursos públicos em nome de sua viabilização por meio de parcerias<sup>149</sup>. Mas nem todos os incentivos esclarecem o tipo de relação que pretendem fomentar. Aliados a este fator, interesses institucionais podem pretender direcionar abordagens que privilegiem um ou outro campo, ou mesmo que busquem, dentro de cada um dos campos, uma abordagem específica de determinados temas. Desta maneira, a autonomia do campo é comprometida pela pressão mais clara dos vetores de poder em ação. Assim, em um exemplo fictício, podemos imaginar empresas envolvidas em iniciativas com risco ambiental patrocinando exposições que, a partir do momento do patrocínio relativizam sua crítica. A percepção de um divórcio entre o discurso de apropriação de um patrocínio e a prática patrocinada também pode ocorrer, criando uma distância entre o “que se quer ouvir” e o “que se pratica”, estabelecendo um jogo mais ou menos favorável a uma relação de subserviência de um dos campos ou mais ou menos inclinado a uma cooperação não verbalizada.

Podemos considerar pela análise bibliográfica efetuada no capítulo 1, que termina com os estudos de caso da exposição “*Race and Mankind*” e a arte conceitual “*GFP Bunny*”, que para os agentes do campo da Arte envolvidos nas categorias acima, o estabelecimento de uma relação propositiva de mão dupla com a ciência parece ser a mais plena de possibilidades criativas e expressivas. Mas a Arte, tal como se configura desde o fim do século XIX, embora abarcando rupturas desinteressadas em seu campo como Bourdieu observa, continuou mantendo posições consolidadas neste mesmo campo de relações mais ou menos reconhecidas com o poder, seja ele econômico ou simbólico.

Embora as razões externas aos campos não sejam os únicos móveis para as ações nos campos, pode-se pensar em algumas influências do contexto nestes casos. A educação dos artistas ocidentais até sua opção profissional, na maioria dos casos não foi intrinsecamente diferente da de seus colegas de outros campos. Assim, no Brasil, a possibilidade de que os artistas em ação entre 1990 e 2000 tenham recebido uma educação tecnicista é tão grande quanto em qualquer outra área de interesse. Para estes, a utilização da arte como mídia ou suporte pode não ser nada muito distante da sua cultura. E na lógica do campo neste período, dentro do campo, não é considerado desabonador para o artista vincular seu trabalho a uma relação assim estabelecida, como talvez fosse entre os anos da ditadura militar, ao menos no Brasil. E mesmo sendo desabonador, o artista frente à decisão entre o poder econômico que o contrata e o poder simbólico que o reprova, nem sempre consegue privilegiar o poder simbólico, assim como ocorre em outros campos, inclusive o da ciência.

As lutas internas ao campo artístico provocaram as rupturas ocorridas a partir dos movimentos questionadores das construções pré-existentes e do contexto social, iniciados ao fim do século XIX. Estes movimentos questionaram o estatuto do objeto artístico, e a própria arte, como no Dada (Fig. 3). Dempsey descreve que: “ *A apresentação da arte como idéia, a afirmação de que ela poderia ser feita a partir de qualquer coisa e o questionamento dos usos e costumes societários e artísticos modificaram irrevogavelmente a trajetória da arte.*” (Dempsey, 2003, p. 119). Esta relativização dos conceitos de arte ocorre dentro do campo e promove uma lenta mudança de percepção fora dele. Assim, é pela própria lógica da Arte que atores de campos diversos se apropriam do fazer artístico e nomeiam suas obras como arte. A dialética da validação se instala a partir da proposta da Arte, que por sua vez, como não tem compromisso com a verdade ou com a coerência, reage a esta apropriação indiscriminada de suas práticas e discursos, algumas vezes pela falta de um móvel inicial de seu fazer, a busca de transcendência, e a compreensão das grandes questões humanas. Tal questão não se apresenta ao campo científico em geral, pois suas rupturas se dão a partir do cerne do seu *ethos*. A diferença entre os dois campos neste ponto eventualmente se concretiza no museu ou centro de ciências a partir de uma prática de horizontalidade, que conferiria a todos os atores do campo de Ciência e Arte o conhecimento sobre todas as questões de seu campo, de forma que os saberes seriam inespecíficos aos atores/agentes das práticas, a partir de limites desiguais de apropriação entre cientistas e artistas, por motivos internos aos seus próprios campos. Assim, pelo próprio discurso da Arte, o cientista se apropria desta. E pelo próprio discurso da Ciência,

o mesmo não acontece com o artista. Esta assimetria colabora para a existência da Arte como suporte de conteúdos científicos.

No campo artístico, há a crença de que a força da expressão da obra supera o discurso sobre ela. Neste sentido, mesmo que uma obra entre no museu para servir como suporte ao conteúdo científico, ela vai se afirmar por sua força expressiva e características próprias, legando a segundo plano o discurso utilizado para sua admissão. Para controle destas leituras no museu de arte, Maria Nazaré Freitas Pereira e Lena Vânia Ribeiro (2000) propõem uma leitura metodizada do objeto artístico, a partir da metodologia de Mensch e da análise de Lindsay<sup>150</sup>, e criam um modelo<sup>151</sup> que adaptado ao Museu ou Centro de Ciências e suas equipes multidisciplinares podem contribuir para a memória destes fazeres. Para comprovarmos esta hipótese teríamos que ouvir o público, o que pode ser objeto para outro trabalho. Segundo Cátia Rodrigues Barbosa (2001), foi verificada a “presença da dimensão estética” para o público visitante do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, em pesquisa destinada refletir sobre a relação ciência e arte em sua interação com o ensino e o museu de Ciências. Para Barbosa, a percepção de qualidades estéticas colaboram com o processo de conhecimento da Ciência, também dotada destas qualidades<sup>152</sup>.

Em nossa pesquisa apenas sinalizamos que 74,18% das instituições observa o público, e 29,03% destas instituições têm mecanismos de avaliação verbal e escrita, disponíveis para estudo, da relação com o público com as manifestações artísticas concretizadas na instituição, o que indica um interesse na escuta deste ator (Apêndice 5.20).

Para o público, talvez não fique clara esta diferença de categorias, exceto quando este procura em uma pintura exposta o nome de seu autor e esta informação não está presente, ou quando tem conceitos bastante definidos sobre o que é ciência e o que é arte. Este não é o caso da grande maioria do público visitante estudantil no centro ou museu de ciências dos países chamados em desenvolvimento. A observação espontânea de nossos entrevistados registra que as reações do público são positivas: “*O público vibra*”, ou “*When they spend more than five minutes and return I know the exhibit has had some impact*”. Jacyan Castilho (2001) reporta a reação positiva do público a espetáculo sobre a vida de Galileu para crianças<sup>153</sup>, resposta que surge não apenas nos debates, mas também por meio do retorno de atividades de desdobramento na escola, como desenhos, e peças de teatro sobre temas relacionados à vivência. O personagem de Galileu é recorrente em

montagens<sup>154</sup> dentro e fora de museus e centros de ciência, pelo seu apelo de ruptura. Thelma Lopes (2000) relaciona o Galileu Galilei de Brecht ao impulso de ação transformadora que ambos compartilhariam, cada um em sua época, sendo a atitude investigativa de Galileu um mote para o teatro de preocupação social brechtiano<sup>155</sup>. Para Amélia Império Hamburger (2003), esta percepção da transformabilidade se inicia no Renascimento, um momento que dinamizou a sociabilidade humana<sup>156</sup>.

Além do registro da interação entre pais e filhos na visita ao museu ou centro de ciências, e do sentimento de descontração “*The public reacted with curiosity and happiness*” durante as atividades envolvendo Arte e Ciência, são apontadas também reações que levam ao objetivo de divulgação científica deste espaço, como “*o impulso a curiosidade ‘quero saber mais’ e a ‘emoção da descoberta’ que eu apelidaria de ‘Ciência, o prazer em conhecer’*”, que indicam que a experiência artística não oblitera a experiência científica.

### 3.7 REFLEXÃO SOBRE ARTE E CIÊNCIA NO MUSEU OU CENTRO DE CIÊNCIA SOB A AÇÃO DE DIFERENTES CAMPOS

No século XX, os diversos campos ou sub-campos em ação no Museu, como a Museologia, a Educação, a História, a Arte, vivenciaram, cada um destes, processos específicos de autonomização que incluiu uma revisão de objetivos e sua própria crítica, gerando movimentos como os da Nova Museologia, a Educação Transformadora, as Histórias Críticas, a Arte Moderna, Pós-Moderna e Contemporânea. Quando os atores destes campos entram em ação no que diz respeito à relação entre Arte e Ciência, estão respondendo não apenas a esta relação, mas a seus *habitus* próprios, em diálogo com estes campos. Assim, a categoria de relação entre Arte e Ciência praticada no MCC informa sobre cada um destes campos. Em uma Educação tradicional, praticava-se uma hierarquização da importância de disciplinas e a fonte educadora era detentora de todo o saber. Em uma História apologética e focada em causas e efeitos, a versão dos fatos pretendia ser mais do que ponto de vista, tornando-se realidade única. Em uma Museologia inicial, a lógica do acúmulo e do valor instituído predominava sobre a lógica crítica. Na Arte, a encomenda predominava sobre a iniciativa do artista; o objetivo pré-determinado, sobre a leitura original; a tentativa de representação fiel sobre a interpretação do objeto.

Percebemos assim, que quando entra a obra artística no museu de ciências, simultaneamente podem estar entrando os *habitus* acumulados nestes campos, que deverão dialogar com os outros *habitus* dos outros campos aí presentes, gerando novas leituras multi-significativas. A partir destas relações entre Arte e Ciência, somos informados também das opções educativas, históricas, museológicas, comunicacionais, econômicas e políticas que aí têm lugar, além de propriamente vivenciar os frutos que estas duas vias de conhecimento têm a nos oferecer.

## CONCLUSÃO

## CONCLUSÃO

Segundo os dados recolhidos pelo estudo das fontes e pelo estudo realizado podemos perceber que de 1969 a 2000, houve, sim, um aumento das relações entre Arte e Ciência em Museus e também em Centros de Ciência, como indica a resposta aos questionários e a bibliografia consultada, aumento esse, correspondente à própria explosão dos Centros de Ciência no mundo, inicialmente nos Estados Unidos, nos anos 70, logo na Europa, nos anos 80 e finalmente na América Latina nos anos 90.

O estabelecimento de Centros de Ciência, em modelo correspondente ao iniciado pelo *Exploratorium, the Museum of Art, Science and Human Perception*, em San Francisco, indicou um caminho de parceria com a Arte, por diferentes motivos, segundo cada instituição. Esta época corresponde também a uma revisão de parâmetros museológicos pelos museus já existentes, no sentido de uma aproximação do público e de um questionamento sobre a estrutura do museu enquanto instituição que levou a propostas como a dos eco-museus, na França, museus que teriam seu acervo e espaço definidos comunitariamente e onde as práticas populares, incluindo as artísticas teriam mais espaço. Com a re-configuração da comunidade de Museus e Centros de Ciência (pois esta comunidade pode ser observada pelas trocas entre pesquisadores, objetos e coleções, artigos etc desde o século XVIII e XIX nas Américas também), as iniciativas em torno da Arte, inicialmente pontuais ou dispersas, começaram a se desenhar com mais regularidade, e a tomar espaço em encontros, artigos, livros, e seus atores começaram a esboçar relações entre as instituições, muitas vezes concretizadas.

Traçando um paralelo com as diversas relações entre Arte e Ciência no contexto contemporâneo extra-museu, percebe-se que praticamente todas estas relações tomam forma também no Museu ou Centro de Ciência, excetuando-se aquela em que a Arte contesta o fazer científico.

A análise dos questionários sobre os tipos de manifestação artística nos Museus e Centros de Ciência, deixa entrever a multiplicidade de opções, desde as Artes Plásticas até as Artes Cênicas, e a existência de relações frequentes preferenciais entre algumas disciplinas como a Física e alguns temas transversais, como a Saúde, e estas diversas manifestações.

As razões dadas para o estímulo a estas relações pelos representantes dos Museus e Centros de Ciência tornam possível estabelecer três tipos de categorias dominantes a partir das respostas: relações de ilustração, no caso que chamamos de arte exposta; relações de utilidade, no que chamamos de arte como suporte de conteúdos e finalmente, relações de colaboração, no que chamamos de arte e ciência como propositoras.

A opção por um tipo de relação pode ser indicativo dos parâmetros educacionais, museológicos e históricos que norteiam o museu, considerando-se as discussões contemporâneas em cada um destes campos, além dos parâmetros artísticos.

O reconhecimento deste mecanismo à luz da teoria dos campos proposta por Pierre Bourdieu, possibilita uma leitura a um só tempo interna e externa deste fenômeno, e também, contribui para uma consciência sobre este fenômeno, e por conseguinte para uma ação sobre ele, segundo os desejos de conservação ou transformação no campo dos Museus e Centros de Ciência, no campo da Arte e no campo social.

Ao fim deste trabalho, novas questões se colocam: de que maneira estas categorias de relação com a Arte nos Museus e Centros de Ciência, denominadas neste trabalho como “Arte exposta no Museu ou Centro de Ciências”, “Arte como suporte de conteúdos científicos” e “Arte e Ciência como propositoras de experiências” influenciam ou determinam a apropriação simbólica, por parte dos visitantes e usuários dos museus, dos produtos e conceitos implícitos nestes, relativos à arte e à ciência? Qual o sentido desta relação? Que expectativas possuem estes visitantes e usuários? Como se dão as relações entre os atores envolvidos na temática arte e ciência no que diz respeito aos processos de decisão, escolha e proposição de temas para serem desenvolvidos nos museus? Que atores estão diretamente envolvidos e que processos surgem? Qual a influência de pares que trabalham na própria instituição? São estes portadores de que conjunto de valores? Quais as práticas e trajetórias profissionais? O que consideram ser a missão de seu trabalho? Esta visão é compartilhada pelas equipes? Ou há visões distintas do fenômeno no interior de um mesmo museu ou centro de ciência? Como percebem arte e ciência? Que vetores de interesse, relativos à ocupação do espaço simbólico e da importância do trabalho de cada

ator, com estas questões (arte e ciência) participa de alguma estratégia posicionamento no campo de trabalho específico do museu, um microcosmo? Onde reside concretamente o diferencial da América Latina com relação ao resto do mundo? E o diferencial do Brasil, qual poderia ser? o que as relações identificadas nos Museus e Centros de Ciência podem informar sobre as relações entre Arte, Ciência e Sociedade? Quais as interferências exógenas à instituição, na questão do fomento? O que uma comparação entre as práticas e os discursos poderia revelar? Qual a genealogia dos projetos, interesses e tensões internas? Qual a resultante de um estudo dos processos de tomada de decisão comparado ao estudo da sociologia dos profissionais dos museus?

Esperamos que este trabalho possa contribuir, modestamente, em primeiro lugar, para enriquecer as perspectivas de leitura, visando melhor compreender o sentido construído pelos atores de museus e centros de ciência para a evocação de relações entre os campos da Arte e da Ciência. Pretendemos, ademais, favorecer a criação de modelos possíveis de colaboração entre os campos, a partir de uma reflexão autocrítica e estruturada, pontuando a contribuição das ciências sociais, ao provocar um estranhamento que propicie uma consciência dos propósitos e dos efeitos das ações em torno das relações entre Arte e Ciência nos Museus e Centros de Ciência. Acreditamos que esta consciência é fundamental para o desenvolvimento de práticas de avaliação e re-direcionamento propositivo dialético sempre que for o caso, para os quais as contribuições da sociologia e da história se fazem imprescindíveis.

4 OBRAS CITADAS

## 4 OBRAS CITADAS

AJZENBERG, Elza. M. *Schenberg: A crítica e o olhar da descoberta*. In: ANPAP, 1996. *Anais...* Disponível em: <<http://www.arte.unb.br/anpap/ajzenberg.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2003.

APPLETON, John et al. *Imagination And Understanding: A Report On The Arts And Humanities In Relation To Science And Technology*. UK: Council of Science and Technology, July 2001. Disponível em: <<http://www.cst.gov.uk/cst/reports/#2>>. Acesso em: 12 de mar. 2004.

ARNHEIM, Rudolf. *Toward a Psychology of Art*. Califórnia: University of California Press, 1966. 369 p.

ASSIS, Joaquim. *Anotações de aula do curso escrevendo cinema*. PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2003.

ASTC. *Página da Associação*. Disponível em: <<http://www.astc.org/about/astc/mission.htm>>. Acesso em: 12 out. 2003.

BACHELARD, Gaston. *O direito de sonhar*. Introdução de José Américo da Motta Pessanha. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 1991. 202 p.

BALANDIER, Georges. *O poder em cena*. Brasília, DF: ED. UNB, 1982. 78 p.

BANFI, Antonio. *Filosofia da arte*. Tradução de Christiano Monteiro Oiticica. Seleção, Introdução e Notas de Dino Formaggio Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1970. 454 p.

BARBOSA, Ana Mae. *Arte educação no Brasil: do modernismo ao pós-modernismo*. Revista Art& - número 0, outubro de 2003. Disponível em: <<http://www.revista.art.br/>>. Acesso em: 3 mar. 2004.

BARBOSA, Cátia R. Museu de Ciência, a estética e a arte: relações com o ensino de ciências. In CRESTANA, S., HAMBURGER, E. SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. (org). *Educação para a Ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências*. São Paulo: Livraria da Física, 2001 (parte da Dissertação de Mestrado da autora). p. 167-173

BARROS, Anna. *A arte questiona a transdisciplinaridade*. Projeto WAWRWT. 1998. Disponível em: <<http://wawrwt.iar.unicamp.br/textos/texto22.htm>>. Acesso em: 4 jan. 2004.

BARRY, Andrew. On interactivity: consumers, citizens and culture. In: MAC DONALD, Sharon (edited by) *The Politics of Display: Museums, Science, Culture*. London: Routledge, 1998. Chapter 6. p. 98-117

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica In \_\_\_\_\_ . *Magia e técnica, arte e política: Ensaio sobre literatura e história da cultura*. Obras Escolhidas v.1, 2ª edição. Ed. Brasiliense, 1986. 253 p.

BETANCOURT, Francisco J. M. La RED POP, passado e presente. In CRESTANA, S., HAMBURGER, E. SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. *Educação para a Ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. cap. XXIX. p. 651-659

BIBLIOTECA NACIONAL DE CHILE. *La palabra de España en America*. Catálogo de la Exposición en homenaje a la visita de Sus Majestades los Reyes de España. Biblioteca Nacional de Chile, 1990. 99 p.

BIAGIOLI, Mario. *Galileu, Courtier- The practice of science in the culture of absolutism*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994. 416 p.

BOURDIEU, Pierre. *O amor pela arte: os museus de arte na Europa e seu público*. Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. São Paulo: Edusp/Zouk, 2003. 242p.

\_\_\_\_\_. *O poder simbólico*. Trad. Fernando Tomaz (português de Portugal). 5ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. Trad Le Pouvoir Symbolique 1989. 371 p.

\_\_\_\_\_. *Questões de sociologia*. Trad. Jeni Vaitsman. Rio de Janeiro: Ed. Marco Zero Ltda, 1983. 101 p.

\_\_\_\_\_. Por uma Ciência das Obras e A Dupla Ruptura. In “Razões Práticas: sobre a teoria da ação, Campinas, Papyrus, 2003.

\_\_\_\_\_. DARBEL, Allan. *La distinction – critique sociale du jugement*. Paris: Les editions de Minuit, 1979. 672 p.

\_\_\_\_\_. HAACKE, Hans. *Livre-troca: diálogos entre ciência e arte*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. 135 p.

BOYLAN, Patrick. *The International Council of Museum (ICOM) at Fifty*. Slightly extended version of paper for *Museums International*, UNESCO, Vo. 48, No. 3, 1996. Disponível em < <http://www.ictop.icom.museum/courses.html> > Acesso em 20 dez 2003.

BRAGA, Maria R. A *Is it possible to talk about Fernando Pessoa, Nietzsche, Carlos Drummond de Andrade and other lighted writers with children of every age and be comprehensible?* An interactive, Experience In Museu Da Vida – Coc / Fiocruz During The Event Paixão De Ler ( Passion Of Reading) In Three Different Times Of The Play “I Read Because I Want To.” Symposium IOSTE X - RETHINKING SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION TO MEET THE DEMANDS FOR FUTURE GENERATIONS IN A CHANGING WORLD. 2002. Foz do Iguaçu. *proceedings...*p. 2v. V. 1, 303-404

BRISSAC, Peixoto, N. *Rede imaginária: televisão e democracia*. Cia das Letras, 1991, Rio de Janeiro. 315 p.

BRONOWSKI, Jacob. *O olho visionário: ensaios sobre arte, literatura e ciência*. Trad: Sergio Bath. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998. 245 p.

BURKE, Peter. *Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot*. Trad: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2003. 244 p.

CASTELLANOS, Nancy P. *Los museos ya no son esos lugares*, en Revista Latina de Comunicación Social número 7, de julio de 1998; La Laguna (Tenerife), Disponible em: < <http://www.lazarillo.com/latina/a/71mus.htm> > . Acesso: 4 jan. 2004.

CASTILHO, Jacyan. Em cena uma estrela: Galileu Galilei para todas as idades. In: In CRESTANA, S., HAMBURGER, E. SILVA, D.M., MASCARENHAS, S. *Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências*. São Paulo: Livraria da Física, 2001 pp 505-507.

CAZELLI, Sibeles; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise C. *Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática*. In GOUVÊA, G. MARANDINO, M. LEAL, M.C. (orgs). *Educação e Museu: A construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003. 238 p.

CHARTIER, Roger. *Do palco à página: publicar teatro e ler romances na época moderna (séculos XVI-XVIII)* Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2002. 128 p.

CIMUSET. *Página do Comitê*. Disponível em: < [www.icom.org/cimuset](http://www.icom.org/cimuset) >. Acesso em: 2 out. 2003.

CURY, Marília. *Estudo sobre centros e museus de ciências: subsídios para uma política de apoio*. Vitae. São Paulo, 2000. Mimeografado. 113 p.

DEMPSEY, Amy. *Estilos, escolas e movimentos: guia enciclopédico da Arte Moderna*. Trad. Carlos Eugênio Marcondes de Moura. São Paulo: Cosac & Naify, 2003. 301 p.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. In Os Pensadores, vol.XV. 3 ed. Abril Cultural, São Paulo, 1983. 324 p.

DIAS, Paula Barros. *Arte, loucura e ciência no Brasil: as origens do Museu de Imagens do Inconsciente*. 2003. 170 f. Dissertação ( Mestrado em História das Ciências da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2003.

DICKEY, Christopher. *I love my glow bunny*. 2001. Artigo disponível em: <[http://www.wired.com/wired.current.html/wired\\_9.04:I\\_love\\_my\\_glow\\_bunny.htm](http://www.wired.com/wired.current.html/wired_9.04:I_love_my_glow_bunny.htm)>. Acesso em: 16 jan. 2004.

DÓRIA, Pedro. *Arte, ciência ou aberração?* Disponível em:< [http:// no.com.br](http://no.com.br), > Acesso em 20 de Setembro de 2000, Disponível também em: <<http://www.ekac.org/doria.html>>. Acesso em: 28 dez. 2003.

EINSTEIN, Albert. *Notas autobiográficas*. Trad. Aulyde Soares Rodrigues. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1982. 88 p.

ELIAS, Norbert. *Sociologia de um gênio*. Org: Michael Schröter; trad: Sergio Góes de Paula; rev. téc. Renato Janine Ribero – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.1995. 150 p.

\_\_\_\_\_. *Sugestões para uma teoria de processos civilizadores*. In O Processo Civilizador. Cap. 2 – parte II. Vol. 2, p. 191- 274. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1993. 2v. 300 p.

ESKIN, B. “*Building the bioluminescent bunny: with fluorescent proteins and engineered bacteria*, Eduardo Kac wields the tools of science in the service of transgenic art”, Originally published in ARTnews, December 2001, (Volume 100/Number 11), in the special section The Next Wave: Ten Trendsetters to Watch, pp. 118-119

FARIA DE LIMA, M. “*How much recreation are we prepared to deliver? A figurational analysis of the museum experience*”. In *Museological Review*. Leicester: Leicester University, vol 1, n° 2, 1995, pp. 1-12.

FERREIRA, Claudio R. *Resenha - O Último Teorema de Fermat*. Instituto de Matemática e Estatística - Universidade de São Paulo.

Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~cesar/projects/lowtech/teoremadefermat/resenha.html>>. Acesso em: 12 mar. 2004.

FERREIRA, José Ribamar. *Anotações sobre Arte, Ciência*. Rio de Janeiro, 2003. Mimeo.

GIL, Fernando Bragança. *Museus de Ciência: Preparação do futuro, memória do passado*. Revista de Cultura Científica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, n. 3, p. 12-89, out 1988.

GODOY, Hélio. “*Documentário, realidade e semiose: os sistemas audiovisuais como fontes de conhecimento*”. Tese de Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica da PUC/SP, Paradigma para Fundamentação de uma Teoria

Realista do Documentário. 1999. Disponível em: <<http://hgodoy.sites.uol.com.br/>>. Acesso em: 4 mar. 2004; e em <<http://www.mnemocine.com.br/aruanda/hgodoy2.htm>> acesso em: 23 dez. 2003.

HAMBURGER, Amélia I. *Caminhos da luz: exercícios de imaginação objetiva*. In: MATOS, C. (org.) *Ciência e Arte: imaginário e descoberta*. São Paulo: Terceira Margem, 2003. 321 p.

HANN, Katherine. *History of Hands-on Science: what have we learnt?*. Disponível em <<http://www.bsbs.org.uk>> Acesso em nov 2003

HOUEBINE, Louis-Marie. (Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire), Brémont, Michel. (Unité de Virologie et Immunologie Moléculaires) INRA Jouy-en-Josas. Boletim publicado em maio de 1998. Disponível em: <<http://www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/ACTUALITES/DOSSIERS/OGM/houd-bre.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2004.

\_\_\_\_\_ *OGM, le vrai et le faux*. Collection «Essais – Manifestes » 2000. Disponível em: <[http://www.editions-fayard.fr/Nouveaute/Nouv\\_OctDec2000/NouvOctDec00\\_14.htm](http://www.editions-fayard.fr/Nouveaute/Nouv_OctDec2000/NouvOctDec00_14.htm)>. Acesso em: 12 jan. 2004.

HOUZEL, Suzana.H. *O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana*. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2002. p.134-135.

ICOM / Guia de Museos em America Latina. La Habana: Centro Regional de la UNESCO em el Hemisfério Occidental, 1963, 1ª ed. 126 p.

ICOM. *Estatutos del ICOM*, 20ª Asamblea General del ICOM (Barcelona, España, 6 de julio de 2001). Disponível em <<http://www.arts-history.mx/museos/icom/principal.html>> Acesso em 3 nov. 2003.

JUNGE, Peter. exposição “*Arte da Africa – obras primas do Museu Etnológico de Berlim*”. Centro Cultural Banco do Brasil, 13 de out. 2003 a 4 jan. 2004. Rio de Janeiro: RR Donnelley América Latina, 2003. 351p.

KAC, Eduardo. “*GFP Bunny*” [Coelinha PFV], Tradução de Irene Machado. Originalmente publicado em Dobrila, Peter T. and Kostic, Aleksandra (eds.), Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art (Maribor, Slovenia: Kibla, 2000), pp. 101-131. Esta tradução é publicada em: Galáxia: Revista Transdisciplinar de Comunicação, Semiótica, Cultura, N. 3, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica-PUC-SP, 2002, pp. 35-58.

KUHN, Thomas S. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Economica, 1971. 320 p.

KURY, Lorelai. A aliança das ciências e das artes: entre utopia e pragmatismo: a história natural no Iluminismo Tardio In: SOARES, L.C. (org.) *Da Revolução Científica à Big*

(*Business*) *Science: Cinco Ensaio de História da Ciência e da Tecnologia*. São Paulo: Hucitec; Niterói: Ed. UFF, 2001. p. 105-153

LANG TESLOW, Tracy. Reifying race: Science and art in Races of Mankind at the Field Museum of Natural History. ? MAC DONALD, Sharon (edited by) *The Politics of Display: Museums, Science, Culture*. London: Routledge, 1998. Chapter 4 (p.53-76)

LATOURE, Bruno. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afóra*. Tradução Ivone C. Benedetti; revisão de tradução Jesus de Paula Assis. São Paulo: Editora UNESP, 2000. 438 p.

\_\_\_\_\_. Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções. In Marc BARATIN, Marc e JACOB, Christian ; tradução de Marcela Mortara. *O Poder das Bibliotecas: a memória dos livros no Ocidente*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2000. 351 p.

LE GOFF, Jacques. NORA, Pierre. *História: Novas Abordagens*. Editora Unicamp. Campinas, SP. 1990. 200 p.

LINS DE BARROS, Henrique. *Apropriação social da ciência na idade da tecnologia*. INCI, nº 27 vol.2 Caracas, 2002. Disponível em: <[www.scielo.org/ve/scielo](http://www.scielo.org/ve/scielo)>. Acesso em: 12 mar. 2004.

LOPES, Maria Margaret. *Cooperação científica na América Latina no final do século XIX: os intercâmbios dos museus de ciências naturais*. Interciência. Vol. 25, nº5, aug. 2000. p. 228-233

\_\_\_\_\_. *A mesma fé e o mesmo empenho em suas missões científicas e civilizadoras: os museus brasileiros e argentinos do século XIX*. In Revista Brasileira de História. São Paulo, v. 21, nº 41, p. 55-76, 2001.

\_\_\_\_\_. *As ciências dos museus e a história das ciências no Brasil: uma visão institucional*. In: O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 11-24

\_\_\_\_\_. *A lição das coisas: o papel dos museus na institucionalização das ciências naturais no Brasil*. In: O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo: Hucitec, 1997. p.323-335

LOPES, Thelma. *O palco de Brecht e o céu de Galileu: tudo se move – Teatro e Ciência nas três versões da peça Vida de Galileu de Bertolt Brecht*. Dissertação de mestrado defendida na UNI-Rio, Rio de Janeiro, 2000.

MAC DONALD, Sharon (edited by) *The Politics of Display – Museums, Science, Culture*. London: Routledge, 1998.

MCDOUGALL, Kim. *Museos para niños: Historia y perfil*. 1999. Disponível em <<http://www.arquivo.musee-du-jouet.com/europe/mcdougallesp.doc>> Acesso em 12 mar. 2004

MARCONDES. *Atrator Estranho*. São Paulo, 1992. São Paulo: NTC. Disponível em < [http:// www.eca.usp.br/nucleos/ntc/produtos.htm](http://www.eca.usp.br/nucleos/ntc/produtos.htm) em 20 mar 2004.

MARTINEZ, Eduardo. La pirâmide de la popularización de la ciência y la tecnología. \_\_\_\_\_, FLORES, Jorge. (eds) *La popularización de la ciencia y la tecnología: reflexiones básicas*. Boletín 44 dic 1997. Disponível em < <http://www.unesco.cl/pdf/actyeven/ppe/boletin/artesp/44-5.pdf> > Acesso 12 mar 2004.

MARTINEZ, José Luiz. *Música, semiótica musical e a classificação das ciências de Charles Sanders Peirce*. Revista Opus n. 6, outubro de 1999. Disponível em: < <http://www.musica.ufmg.br/anppom/opus/opus6/martinez.htm> >. Acesso em: 23 dez. 2003.

MENSCH, Peter Von (org). *Museology and developing countries: help or manipulation?* In ICOFOM SIMPOSIUM 11 1988 (Hyderabad,. *Summariium ... ICOFOM Study Series*, n° 21 – Symposium Museological Research. Quebec, 1992. 101 p.

MUSEOS INTERACTIVOS. *Historia de los Museos Interactivos*. Disponível em: <<http://museum.8m.net/historia.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2003.

OPPENHEIMER, F. *A rationale for a science museum*, 1968. Disponível em: <[www.exploratorium.edu](http://www.exploratorium.edu)>. Acesso em: 20 jan. 2004.

ORMINDO, P. *A ilustração: sua importância na botânica e na arte*. Dissertação de mestrado, 2002. Universidade Federal Fluminense Instituto de Arte e Comunicação Social. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Arte. Publicado em História, Ciência e Saúde de Manguinhos vol. 10(2):775-78, mai-ago. 2003. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/hcsm/v10n2/17765.pdf](http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v10n2/17765.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2004.

OSTROWER, Fayga. *A sensibilidade do intelecto: visões paralelas de espaço e tempo na arte e na ciência*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

PADILLA, Jorge. Conceptos de museos y centros interactivos. In CRESTANA, S., HAMBURGER, E. SILVA, D.M., MASCARENHAS, S.. (org). *Educação para a Ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciências*. São Paulo: Livraria da Física, 2001. p. 113-141

PANOFSKY, Erwin. *Significado nas artes visuais*. Coleção Debates, 99. São Paulo: Editora Perspectiva, 2002.

PASCAL, Blaise.. *Pensamentos*. Introdução e notas de Ch. M des Granges; trad. Sergio Milliet. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção Os Pensadores). 280 p.

PEARCE, S. “*Museums: the intellectual rationale*”. In: *Museums, objects and collections: a cultural study*". Leicester, Londres, Leicester University Press. 1992, p. 89-117.

PEREIRA, Maria Nazaré Freitas; RIBEIRO, Lena Vânia. *Interdiscursos da ciência da informação: arte, museu e imagem*. Rio de Janeiro: IBICT/DEP/DDI, 2000. 228 p.

PICQUARD, Alexandre. *Faites place aux artistes in vitro*: Les "bioartistes" mettent les mains dans le vivant et tentent de digérer la révolution biotech. Naissance d'un mouvement Disponível em [http://www.wired.com/news/medtech/0,1286,54399-2,00.html?tw=wn\\_story\\_page\\_next1](http://www.wired.com/news/medtech/0,1286,54399-2,00.html?tw=wn_story_page_next1) Culture - Europe / Etats-Unis / Génétique 1er/11/2000 Acesso: 10 jan 2004

PHILIPKOSKI, Kristen. *RIP: Alba, the Glowing Bunny*. Em Aug, 12, 2002 *French Scientists Hopping Mad Over GM Rabbit*. Originally published by Reuters on October 6, 2000 Disponível em [http://www.reuters.com/news\\_article.html](http://www.reuters.com/news_article.html) Acesso: 04 jan. de 2004

POMIAN, K. *Collectionneurs, amateurs et curieux*. Paris: Gallimard Éd., 1987.

PRIGOGYNE, Ilya. *Ciência, razão e paixão*. Vol, nº 3, junho 1997. Disponível em: < [http://www.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias3/ci\\_raz.htm](http://www.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias3/ci_raz.htm) >. Acesso em: 4 janeiro. 2003.

ROBITAILLE, Antoine. *OGM: Les scientifiques accusent médias et conservateurs de générer la panique* Édition du samedi 21 et du dimanche 22 décembre 2002 Disponível em < <http://www.ledevoir.com/2002/12/21/16817.html?326> > Acesso 11 mar 2004.

ROSSI, Paulo. *A ciência e a filosofia dos modernos*: aspectos da Revolução Científica. Tradução Álvaro Lorencini. São Paulo: UNESP, 1992.

\_\_\_\_\_. *El Nacimiento de la ciencia moderna en Europa*, Barcelona: Crítica, 1998.

ROUBINE, Jean Jacques. *A linguagem da encenação teatral*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, ed., 1998. 240 p.

\_\_\_\_\_. *Introdução às grandes teorias do teatro*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2003. 228 p.

SADOUL, Georges. *História do cinema mundial*. Lisboa. Livros Horizonte, 1983. vol I. 216 p.

SANTAELLA, Lucia. *O que é semiótica*. Coleção Primeiros Passos,103. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983. 114 p.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização*: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SANTOS, Myrian S. *Objetos, memória e história*: observação e análise de um museu histórico brasileiro. DADOS – Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. 35, n.2, p. 217-137, 1992.

SCHENBERG, Mario. Parte final de texto publicado em: Anais do Simpósio sobre Filosofia da Ciência. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, nº 12, 1978, p.126-129 - acervo NJR. Disponível em:

< <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espinal/noosfera8.htm> >. Acesso em: 2 dez. 2003.

SCHIELE, B. et BOUCHER, L. *L'Exposition Scientifique: Essai sur la définition du Genre*. In Protée, automne 1988, Paris. p. 17-27.

SCHNEE, K. *But is it art?* This story was published on Friday, September 29, 2000. Volume 120, Number 46. Disponível em < [http:// www.ekac.org/transartbiblio.html](http://www.ekac.org/transartbiblio.html) >. Acesso: 12 mar 2004.

SENNETT, Richard. *O declínio do homem público: as tiranias da intimidade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. 447 p.

SEPÚLVEDA, Luciana. *Anotações de Aula*. Disciplina História, Museus e Ciência. Curso de Mestrado em História das Ciências da Saúde. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. Parceria museu e escola como experiência social e espaço de afirmação do sujeito. In . GOUVÊA, G., MARANDINO, M., LEAL, M.C. (orgs). *Educação e museu: A construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência* Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 107-128

SHAPIN, Steven. “Introducción” y “cap. 2- ¿Como se adquiriría el conocimiento?” in \_\_\_\_\_. *La Revolución Científica: una interpretación alternativa*. Barcelona, Paidós, 2000, p. 17-33; 91-151.

STOCKING.Jr, G. Essays on museums and material culture. In \_\_\_\_\_. (ed) - *Objects and others: essays on museums and material culture, history of anthropology*, vol. 3. The University of Wisconsin Press, 1985. p. 3-14

SZMRECSÁNYI, Tamás. Esboços de história econômica da ciência e da tecnologia In: SOARES, L.C. (org.). *Da Revolução Científica à Big (Business) Science: Cinco Ensaios de História da Ciência e da Tecnologia*. São Paulo: Hucitec; Niterói: Ed. UF, 2001. p. 155-200

TAVARES, Miriam E. N. *"Sobre o espelho"*. GT Experiência e Compreensão durante o V Encontro Anual da COMPÓS, em São Paulo. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/museu/compos/gtexpcom.html>>. Acesso em: 6 jan. 2004.

TAVARES, Mônica B. S. *Dos métodos heurísticos de criação*. In: 10o. Congresso Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, 1995, São Paulo. Anais do 10o. Congresso Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas. São Paulo: ANPAP, 1996. v.1. p.215 – 232 Disponível em: <<http://www.arte.unb.br/anpap/tavares.htm>>. Acesso em: 4 jan. 2004.

TARKOVSKI, Andrei. *Esculpir o Tempo*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora, 1990. 307 p.

TEIXEIRA, Isabel C.F. *Traduzindo Apresentações: Por Uma Interpretação Semiótica De Catálogos Promocionais De Obras De Arte*. Universidade Federal de Santa Maria, 1998. Resumo disponível em:<<http://www.ufsm.br/mletras/defesas/98Isabel.htm>>. Acesso em: 4 janeiro. 2004.

VALENTE, Maria Esther. A Conquista do Caráter Público do Museu. In GOUVÊA, G., MARANDINO, M., LEAL, M.C. (orgs). *Educação e museu: A construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciência Rio de Janeiro*: Access, 2003. p. 21-45.

VARINE, H. *O Tempo Social*. Rio de Janeiro: Livraria Eça ed.1987.

VELTMAN, Chloe. *Corner of Art Place and Tech Lane*. Disponível em: <<http://www.wired.com/news/culture/0,1284,48836,00.html>>. Acesso em: 12 mar. 2004.

VICENTE, Jose Luis. *El creador de seres imposibles: Eduardo Kac, padre del “arte transgênico”, defiende su trabajo y explica sus próximos proyectos*. Disponível em <<http://www.navegante.com>> em 10 de set. 2001, Acesso: 10 de jan. 2004.

WAGENSBERG, Jorge. *A favor del conocimiento científico – Los nuevos museos*. Disponible em: <[www.gva.es/publicaciones/revista/rvea23/Museos-6.html](http://www.gva.es/publicaciones/revista/rvea23/Museos-6.html)>. Acesso: 5 mai . 2002.

WILLIAMS, Raymond. *Cultura*. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1992. 240 p.

YOUNG. A. M.. *The Fine Art of Creating Life in Perspectives*. Leonardo, Vol. 33, N. 5, 2000, pp. 377-380. Disponível em <http://scienceboard.net/community/perspectives.42.html> em 08 de janeiro de 2004

ZAMBONI, Silvio. *A pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1998 Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, 59, 107 p.

## 5 APÊNDICES

## 5.1 Quadro 1

Quadro Sinóptico de Estrutura, Temas Sociais Externos e Internos, Objetos  
Em Ciência e Arte

	<b>Ciência</b>	<b>Arte</b>
Quanto à estrutura	Análise	Síntese
	Independência do suporte físico *	Forma intrínseca ao conteúdo *
	Independência de seus criadores *	Definida por seus criadores *
	Natureza lingüística *	Natureza semiótica
Temas Sociais	sobrevivência e transcendência	sobrevivência e transcendência
	Relação com a Natureza: observação, intervenção	Relação com a natureza: contemplação, observação, intervenção
	sobrevivência e transcendência	sobrevivência e transcendência
	Busca de Compreensão crítica do mundo que nos cerca	Busca de Compreensão crítica do mundo que nos cerca
	Mudanças de paradigma	Rupturas
Alguns temas sociais específicos	Superação de questões	Revelação ou antecipação de questões
	Impacto social	Aceitação social
	Informação Semântica, lógica, enunciável, traduzível, prepara ações	Informação Estética, intraduzível, prepara estados de alma
	Relação com o poder	Relação com o poder
	Utilidade	Utilidade
	Comunicação/divulgação	Comunicação/divulgação
	Limites éticos	Limites éticos
	público	público
Alguns temas in- ternos específicos	Relação dialética com teorias	Relação dialética com teorias / Estranhamento
	Lutas internas por recursos (econômicos, espaciais, simbólicos)	Lutas internas por recursos (econômicos, espaciais, simbólicos)
Quanto aos objetos	Modelos	Representação
	Questão do suporte	Questão do suporte
	Aura	Aura

\* a partir de reflexão de Pereira e Ribeiro (2000)

5.2 Quadro 2  
Processos em Ciência e em Arte

	<b>Ciência</b>	<b>Arte</b>
Quanto aos processos	Utilização de métodos comuns ou particulares (que se tornarão comuns em caso de novos paradigmas)	Utilização de métodos comuns ou particulares
	Observação controlada	Observação / contemplação
	Interação ou não com o fenômeno / objeto, modificando-o ou não	Interação ou não com o fenômeno / objeto, em caso de interação, o modifica
	Racionalidade / Intuição	Racionalidade / Intuição
	Criatividade	Criatividade
	Métodos de Pesquisa	Métodos de Pesquisa ou Processos Intuitivos
	Repetição da Experiência (em várias ciências)	Repetição da Experiência ou não
	Controle da Experiência	Controle parcial da experiência
	Objetividade	Subjetividade
	Universalidade	Singularidade
Validação	Interna ao campo	Interna / externa ao campo

### 5.3 Quadro 4

#### Questionário da Pesquisa

Caro sr(a)  
Instituição tal

Solicito sua colaboração para o desenvolvimento da seguinte pesquisa:

"Relações entre Arte e Ciência na Divulgação Científica em Museus - Possibilidades, Críticas, Construções e Perspectivas".

Este é o tema da dissertação do Mestrado em História das Ciências da Saúde que atualmente realizo na Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, com orientação da Dra. Luciana Sepúlveda Köptcke. Na dissertação pretendo pesquisar quais são os discursos e manifestações em torno das relações entre Arte e Ciência em museus, procurando perceber como estes discursos se dão, quais suas características principais, e o que podem indicar em termos da construção destas relações.

Para desenvolver a pesquisa com a profundidade merecida, gostaria de contar com informações fornecidas pelas próprias instituições envolvidas. Estas informações podem constar de papers, de descrição de atividades, de designação de orçamentos, de projetos desenvolvidos em conjunto por artistas e cientistas.

Para facilitar esta colaboração, envio este questionário, que solicito seja respondido até o dia 17 de abril de 2003. Agradeço desde já sua participação.

Maria do Rosário (Duaia) de Assumpção Braga

#### Questionário para a pesquisa

"Relações entre Arte e Ciência na Divulgação Científica em Museus e Centros de Ciência - Possibilidades, Críticas, Construções e Perspectivas":

1. Há trabalhos em torno das relações entre Arte e Ciência na instituição?

- a. Não.
- b. Não e nem pensamos em desenvolver este tipo de trabalho.
- c. Não, mas pensamos em desenvolver este tipo de trabalho.
- d. Estamos começando a desenvolver este tipo de trabalho.
- e. Sim, pontualmente (especifique quantidade/frequência)
- f. Sim, constantemente (especifique quantidade/frequência)
- g. Sim, fazem parte das prioridades do Museu.

2. Se a questão 1 foi respondida de forma negativa (opções a ou b), por favor, desenvolva o posicionamento da instituição quanto ao tema.

Se a questão 1 foi respondida de modo afirmativo (opções c a g), por favor, responda às próximas questões.

3. Quais as características básicas destes trabalhos na instituição (escolha uma das opções):
- Eminentemente prático
  - Eminentemente teórico
  - Eminentemente prático com reflexão e produção teórica
  - Eminentemente teórico com alguma produção prática
  - Inserido nas outras atividades/produções teóricas do Museu ou Centro de Ciência

Chamaremos aqui as atividades práticas de experiências e as produções teóricas de reflexões.

- Por favor, descreva e/ou anexe estas reflexões e/ou experiências.
- Há quanto tempo existe este trabalho em torno das relações entre Arte/Ciência?
- Quantas pessoas da instituição estão envolvidas diretamente nestas reflexões/experiências?
- A instituição realiza contratações eventuais para efetivar as reflexões/experiências sobre o tema?
- Há uma verba destinada a este tema?
- Se possível, quantifique.
- A que público se destinam estas reflexões/experiências?
- É possível perceber a(s) reação(ões) deste público ao compartilhar estas reflexões/experiências? Por favor, caso necessário, especifique.
- Por quê a instituição inclui reflexões/experiências sobre relações entre Arte e Ciência em sua história?
- Considerando uma história de formação dos Museus e Centros de Ciência, de que maneira as reflexões/ experiências desenvolvidas pela instituição se relacionam com esta história?
- Considerando uma história da divulgação científica, de que maneira as reflexões/ experiências desenvolvidas pela instituição se relacionam com esta história?
- Caso queira, deixe aqui outras observações.

## 5.4 Quadro 5

## RELAÇÃO DE INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DA PESQUISA

Blazing Science, USA

Centro de Ciencias Exploratorio, Argentina

Cittá della Scienza of Naples, Itália

Escola de Museologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UNI-RIO, Brasil

Edvard Grieg Museum, Noruega

Espaço Ciência de Pernambuco, Brasil

ECSITE (Associação Européia de Museus)

Estação Ciência Universidade de São Paulo, USP, Brasil

Explora – CONYCT, Chile

Explora – CONYCT, México

Fresno Metropolitan Museum of Art, History and Science, USA

General Science and Engineering, USA

Great Lakes Science Center, USA

Gustavianum Museum, Suécia

IEASC, USP, Brasil

Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil

Lakeview Museum of Arts & Sciences, USA

Lawrence Hall of Science, USA

Museu da Vida, COC-FIOCRUZ, Brasil

Museum of Science, USA

Natural History Museum of Los Angeles, USA

New England Aquarium, USA

New Mexico Museum of Natural History, USA

New York Hall of Science, USA

Patras University Science and Technology Museum

Sciencenter Exhibition Sci, USA

Science Museum of Western Virginia, USA

Sci Tech Hands On Museum, USA

SciWorks Science Center and Environmental Park, USA

The Exploratorium, the Museum of Art, Science and Human Perception, USA

Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil

Université Bourgogne, França

Universum, UNAM, México

Utrecht University, Países Baixos

Ver Ciência, Brasil

Whitaker Center for Science and the Arts, USA

5.5 Quadro 6  
RELAÇÃO DE COLABORADORES COM A PESQUISA

Alessandra Drioli  
Andréa Weatherhead  
Anita Shah  
Antonio Carlos Pavão  
Beverly Sanford  
Cary Sneider  
Cauê Matos  
Daniel Raichvarg  
David Ellis  
Daisy Frederick  
Dennis Bartels  
Eduardo Kac  
Gigi Dornfest  
Gilson Antunes da Silva  
Guaracira Gouvêa  
Jan Erik Schulte  
Joaquin Fargas  
Heloísa Costa  
Henrique Lins de Barros  
Ing-Marie Munktell  
Jorge Flores Valdez  
Jorge Padilla  
Joris Carpenberghs  
José Renato Monteiro  
Julia Tagueña  
Kathleen Kraftt  
Kevin Rosenstein  
Kim Cavendish  
Lena Millinger  
Lourdes Patiño  
Maddie Zeigler  
Marcelo Gleiser  
Marcos Stafne  
Margaret Birtley  
Maria Edite Lima  
Maria Ventura  
Marilyn Pamblanco  
Marta Lourenço  
Michael Renvillard  
Mik Jacobs  
Monica Jangaard  
Monica Paz  
Nancy Hushion  
Nohora Elizabeth Hoyos  
Pamela Winfrey

Pablo Oiarzún  
Patrick Boylan  
Paulo Faltay  
Peny Theologi-Gouti  
Peter Stanbury  
Peter Van Mensch  
Regine Schulz  
Richard Coyne  
Roger Sonntag  
Ronen Mir  
Roselyne Hurel  
Rosita E. House  
Sergio de Regules  
Sergio Mascarenhas  
Sheldon Schafer  
Silvério Crestana  
Sonia Guarita do Amaral  
Steven W. G. de Clercq  
Stewart Hill  
Tania C. de Araújo-Jorge  
Tereza Scheiner  
Thelma Lopes  
William Spitzer  
Wulff E. Brebeck

5.6 Quadro 7 – Sinopse das relações entre Arte e Ciência entre 1969 e 2000, a partir do conceito de Elementos Estruturantes dos Campos, segundo Pierre Bourdieu

<b>Campo</b>	<b>Espaços de legitimação</b>	<b>Agentes/atores</b>	<b>Valores simbólicos</b>	<i>Habitus</i>	Lutas
Ciência	Laboratórios, Academia, Escola, publicações, espaço de aplicação, espaços de divulgação: bibliotecas, redes virtuais, museus e centros de ciência	Cientistas, técnicos, público, pesquisadores, divulgadores, agentes de formação de novos atores, patrocinadores, fomentadores, curadores.	Conhecimento Objetividade Utilidade Poder de transformação ou conservação social em conjunto com a cultura Intervenção sobre a Natureza	Divulgação entre os pares, repetição da experiência, Validação, quantificação (não em todos os casos), aplicação (para algumas ciências), divulgação para o público, relação com patrocinadores /fomentadores	Conservação x transformação, reconhecimento interno x notoriedade externa, autonomia para pesquisa x vinculação ao poder econômico, reconhecimento entre disciplinas
Arte	Ateliês, Estúdios, Academia, publicações, espaços de divulgação: galerias, museus, centros culturais, bibliotecas, teatros, e outros	Artistas, técnicos, público, pesquisadores, divulgadores, agentes de formação de novos atores, patrocinadores, fomentadores, curadores, críticos	Conhecimento Subjetividade Expressão Poder de transformação ou conservação social em conjunto com a cultura Estranhamento da Natureza	Divulgação entre os pares e o público, aplicação (para algumas ciências), singularidade, Validação, Qualificação, relação com patrocinadores /fomentadores	Conservação x transformação, reconhecimento interno x notoriedade externa, autonomia para pesquisa x vinculação ao poder econômico, reconhecimento entre disciplinas
Ciência e Arte	Academia, publicações, espaços de aplicação: terapêuticos, educacionais. espaços de divulgação: galerias, museus, centros de ciência, de cultura, espaços virtuais, bibliotecas	Cientistas, pesquisadores, divulgadores, agentes de formação de novos atores, patrocinadores, fomentadores. Artistas, técnicos, público, curadores, críticos	Conhecimento Expressão Utilidade (Artes Industriais e Web Art) Poder de transformação social em conjunto com a cultura Intervenção ou Estranhamento da Natureza	Divulgação entre os pares e o público, singularidade, Validação, Qualificação, relação com patrocinadores /fomentadores	Hierarquização de disciplinas x Transdisciplinaridade Conservação x transformação, reconhecimento interno x notoriedade externa, autonomia para pesquisa x vinculação ao poder econômico, reconhecimento entre disciplinas

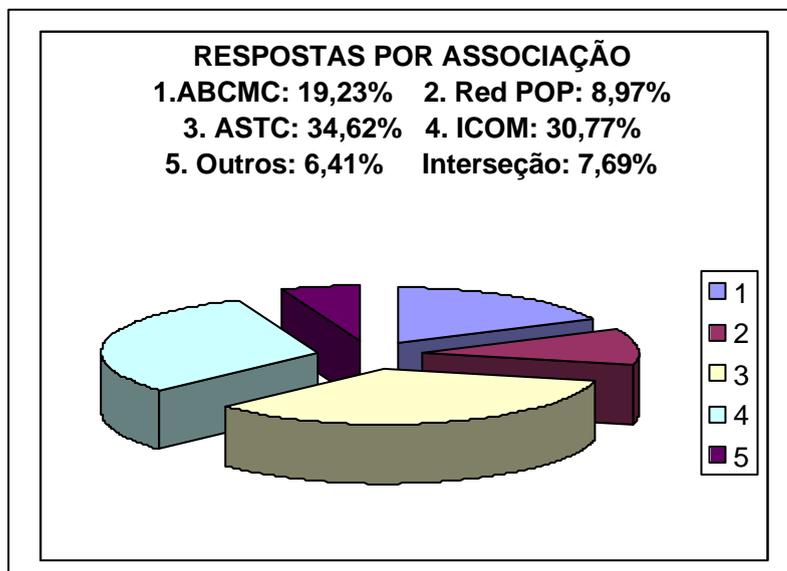
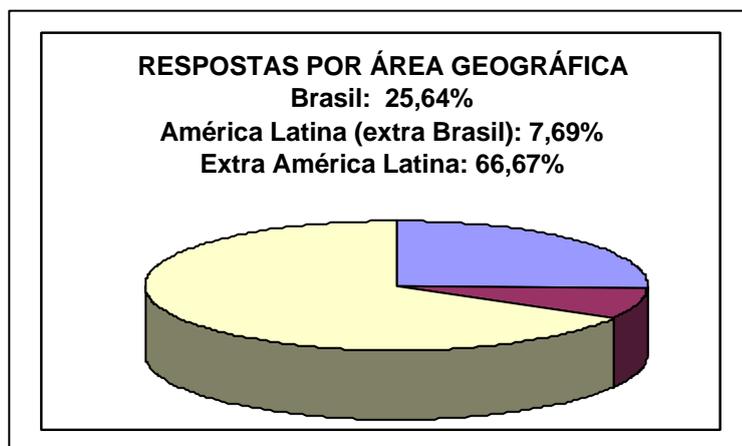
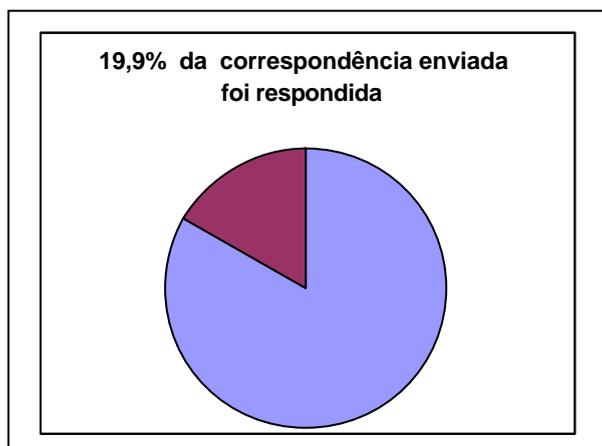
5.7 Quadro 8 – Sinopse de Relações entre Arte e Ciência em MCCs entre 1969 e 2000, a partir do conceito de Elementos Estruturantes dos Campos, segundo Pierre Bourdieu

<b>Campo</b> <b>Arte e</b> <b>Ciência</b> <b>Em</b> <b>Museus e</b> <b>Centros</b> <b>de</b> <b>Ciência</b>	<b>Espaços de</b> <b>legitimação</b> <b>museus e</b> <b>centros de</b> <b>ciência e</b> espaços de divulgação, bibliotecas, redes virtuais, publicações, espaço relacionados	<b>Agentes/atores</b> Cientistas, pesquisadores, divulgadores, agentes de formação de novos atores, patrocinadores, fomentadores. Artistas, técnicos, público, curadores, críticos	<b>Valores</b> <b>simbólicos</b> Conhecimento Acessibilidade Poder de transformação ou de conservação social, em conjunto com a cultura Reconheci- mento da Natureza	<b>Habitus</b> Divulgação entre os pares e o público, singularidade, Validação, Qualificação, relação com patrocinadores /fomentadores	<b>Lutas</b> Hierarquização de disciplinas x Transdisciplinaridade Conservação x transformação, reconhecimento interno x notoriedade externa, autonomia para pesquisa x vinculação ao poder econômico, reconhecimento entre disciplinas
Arte Exposta ou Apresen- tada	Ambientes do museu; galeria; salas de espetáculo, outros relacionados	Relações de ilustração, informação ou comentário	Estética Utilidade Envolvimento	Encomenda	Conservação ou transformação reconhecimento entre disciplinas
Arte como Suporte De Conteúdos Científicos	Ambientes do museu; galeria; salas de espetáculo, outros relacionados	Relações de utilidade, informação e colaboração	Utilidade Envolvimento	Encomenda ou Colaboração	Hierarquização de disciplinas Conservação ou transformação
Ciência e Arte Como Proposi- toras / Provoca- doras de Vivências Experiên- cias	Ambientes do museu; galeria; salas de espetáculo, outros	Relações de Colaboração, Complementa- riedade, Escuta, Troca, Equidade	Estética Provocação Envolvimento	Desenvolvi- mento de Projetos Conjuntos;	Transdisciplinaridade Transformação, autonomia para pesquisa reconhecimento entre disciplinas

5.8 – Quadro 9  
 PROPORÇÃO DE RESPOSTAS POR ASSOCIAÇÃO

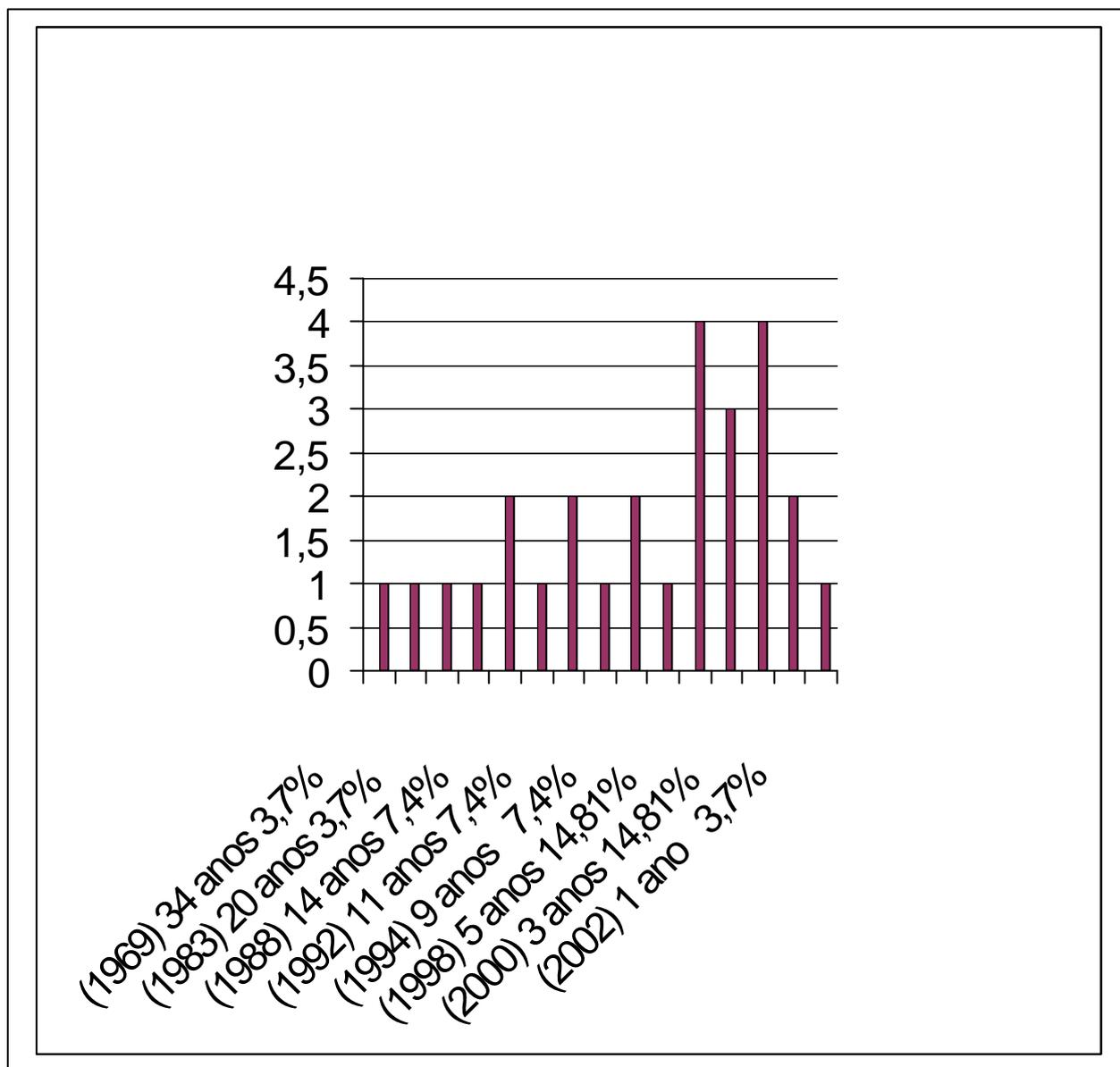
Associação	Instituições que responderam			tt/ass
	BR	AL	EAL	
ABCMC		6		6
RED POP		3	5	8
ASTC		1	22	25
ICOM CIMUSET			2	2
ICOM GERAL		2	16	18
OUTROS ATORES SOCIAIS LIGADOS	4		3	7
Totais	16	7	43	66
Instituições em Interseção				6

Percentual de Respostas por Associação	
ABCMC	16,21%
RED POP	11,26%
ASTC	9,43%
ICOM CIMUSET	15,38%
ICOM GERAL	47,36%
OUTROS ATORES SOCIAIS LIGADOS	53,84%



## 5.9 QUADRO 10

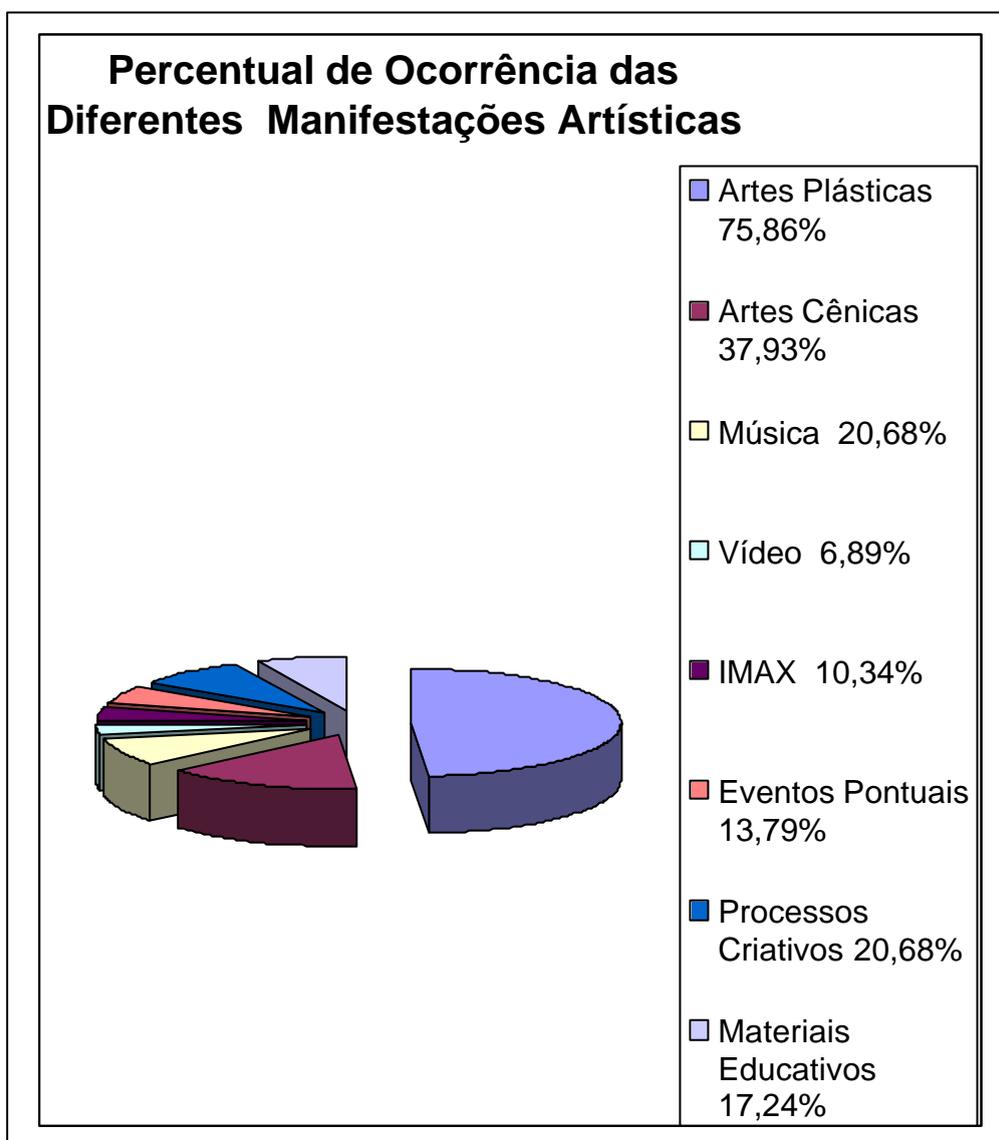
TEMPO DE OCORRÊNCIA DESTAS RELAÇÕES NA INSTITUIÇÃO (BASE 2003)



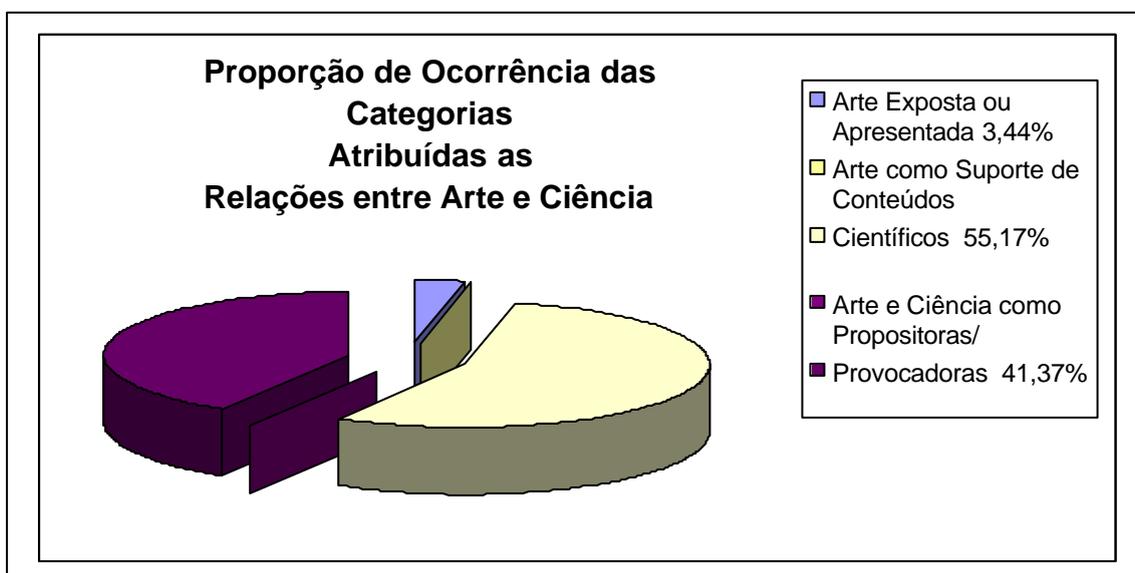
O maior período (34 anos) corresponde à abertura do Exploratorium em 1969. O período de 3 anos corresponde ao período final da pesquisa (2000)

## 5.10 Quadro 11

## MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS POR INSTITUIÇÃO



## 5.11 Quadro 12 PROPORÇÃO DE OCORRÊNCIA DE CATEGORIAS POR INSTITUIÇÃO

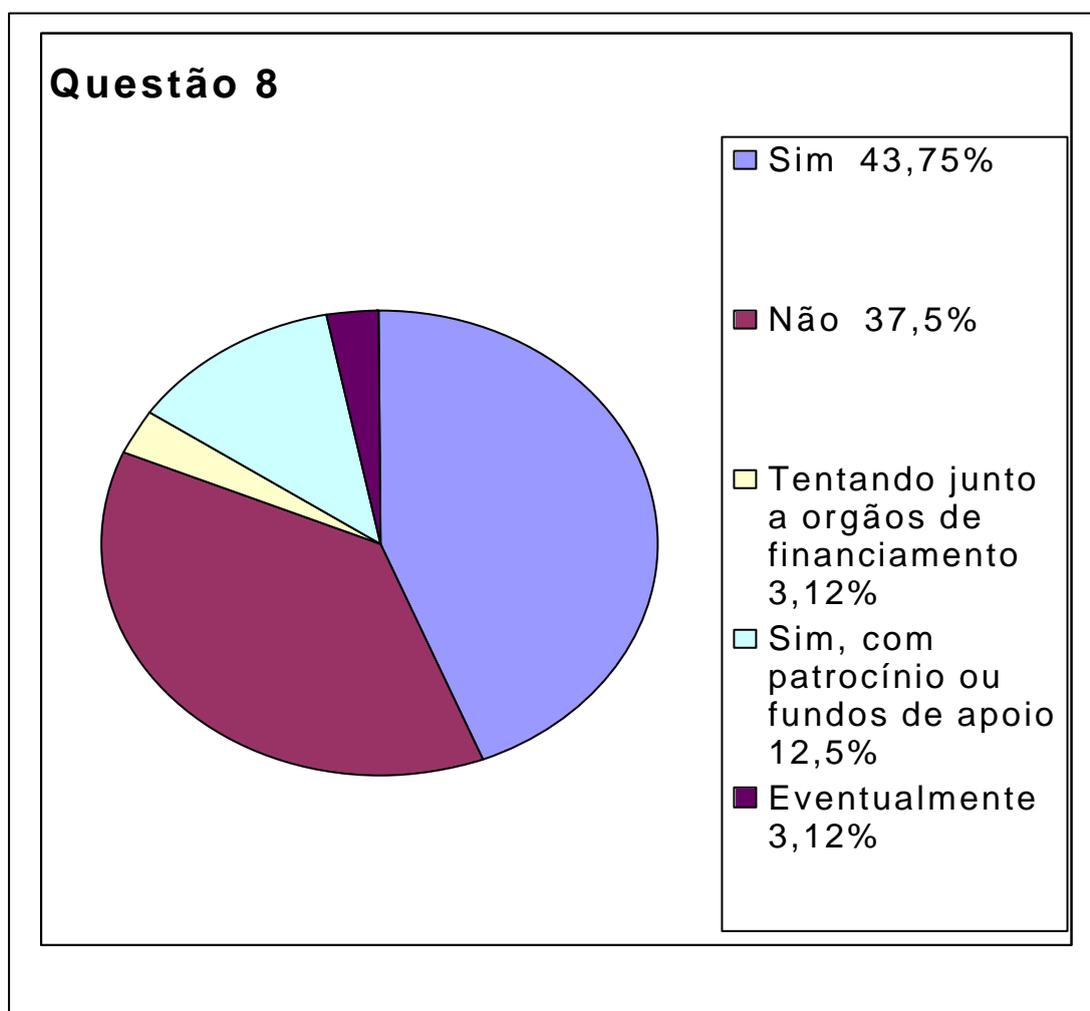
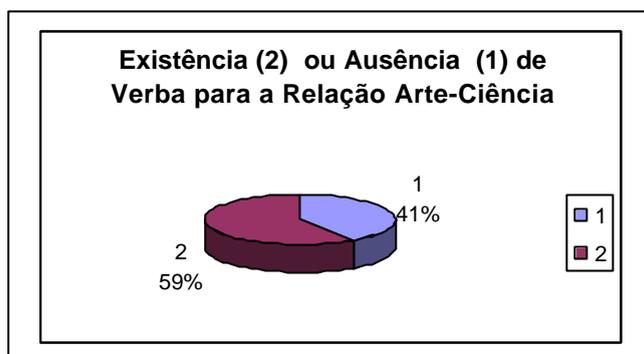


## 5.12 Quadro 13

## PLURALIDADE DE MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS NA MESMA INSTITUIÇÃO

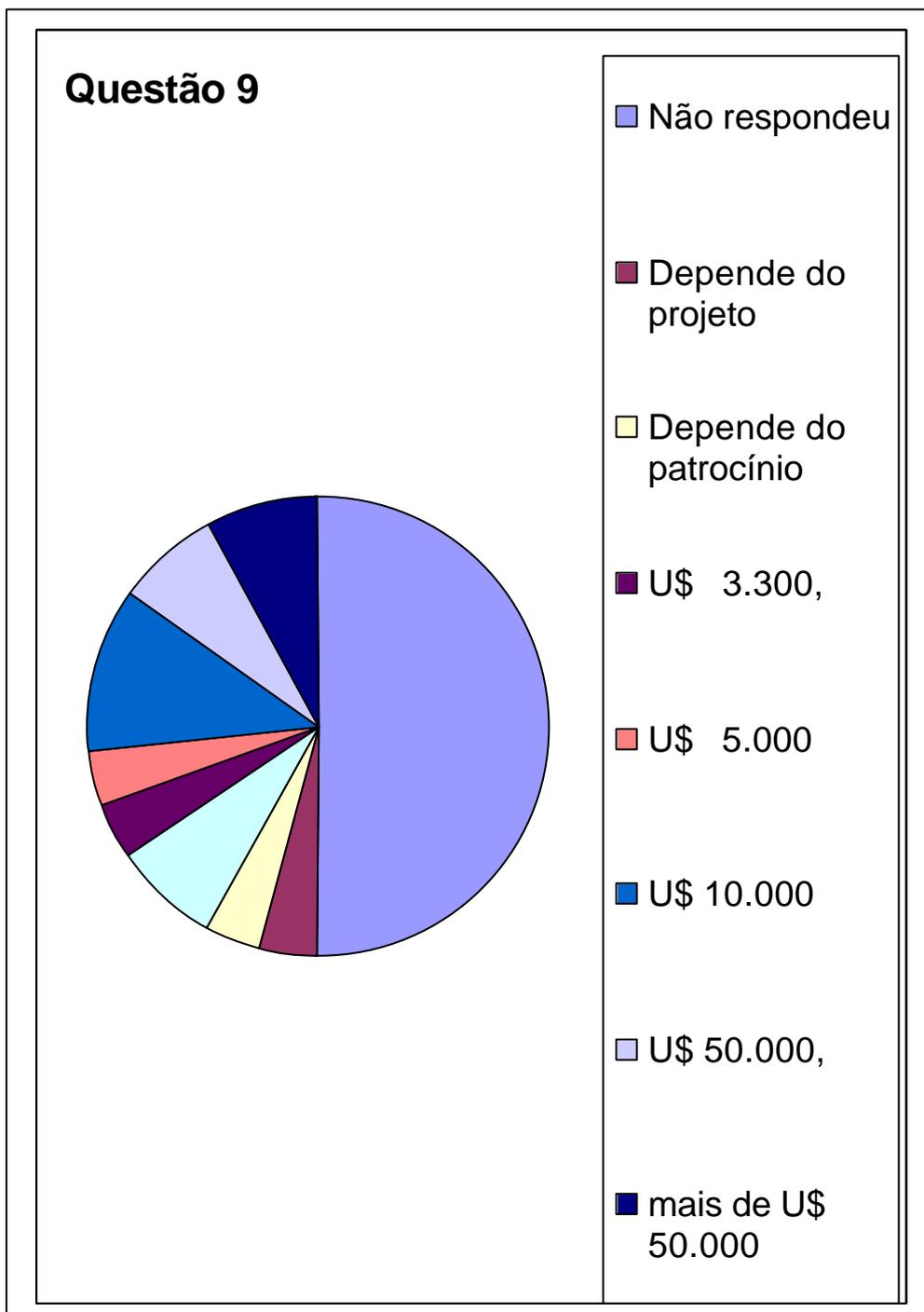
Insti- tuições	Artes Plásticas			Expo Perman.	Eventos Pontuais	Artes Cênicas	Vídeo	IMAX	Música	Processo Criativo	Materiais Educativos
	Obras	Expos.	Fotografia								
1										x	
2	x					x					
3	x	x		x							
4	x	x		x		x	x			x	x
5				x		x			x		x
6	x	x				x					
7		x									
8										x	
9	x										
10					x	x		x	x		
11	x					x					
12											
13		x	x					x	x		
14		x			x	x			x		x
15		x									
16	x	x	x								
17											
18	x					x					
19	x	x									
20		x									
21	x			x							
22	x	x								x	x
23	x					x		x		x	
24	x	x		x	x	x			x	x	x
25									x		
26											
27		x									
28		x									
29					x						
30	x						x				

5.13 Quadro 14  
EXISTÊNCIA DE VERBA DESTINADA A ESTE TEMA



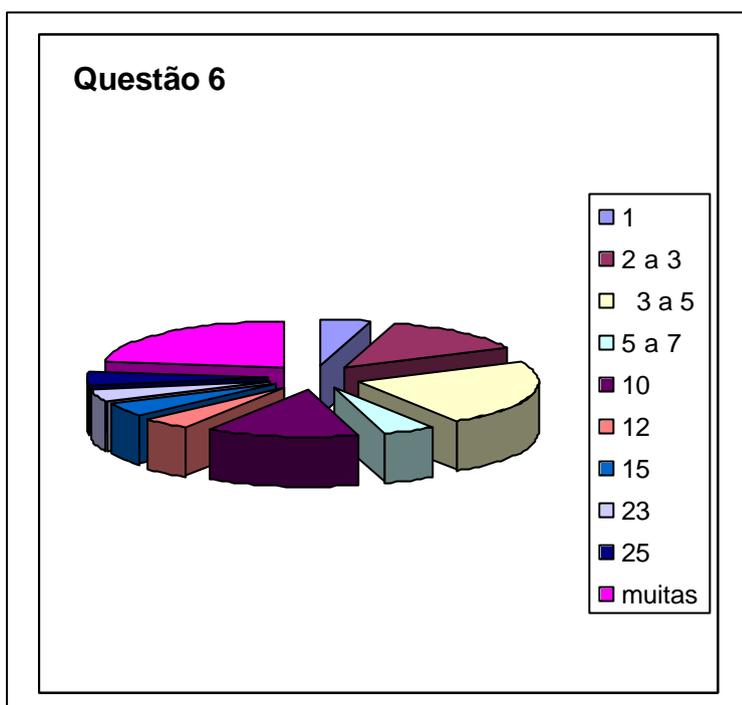
## 5.14 Quadro 15

## ORDEM DE GRANDEZA DA VERBA PARA O TEMA



## 5.15 Quadro 16

## PESSOAS ENVOLVIDAS DIRETAMENTE NESTA TEMÁTICA



## 5.16 Quadro 17

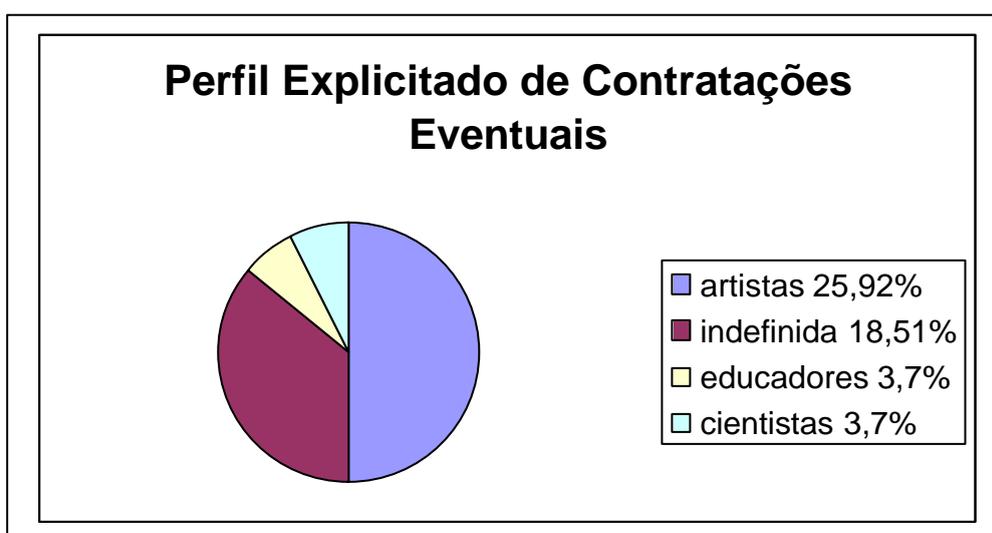
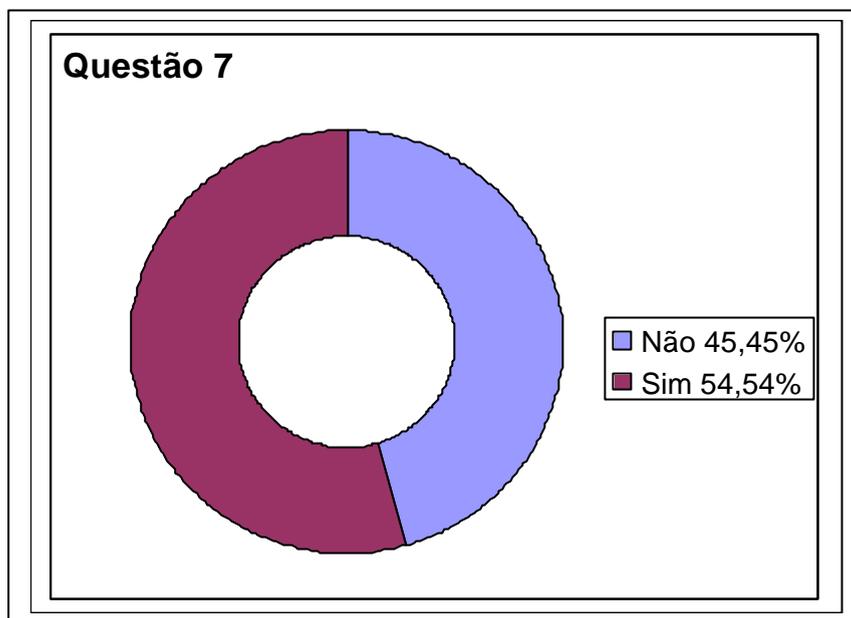
## PERFIL DE PROFISSIONAIS

Obs 1: 26,92% reportaram equipes multidisciplinares

Obs 2: Todos os artistas encontram-se em equipes multidisciplinares, o que não significa que todas incluam artistas.

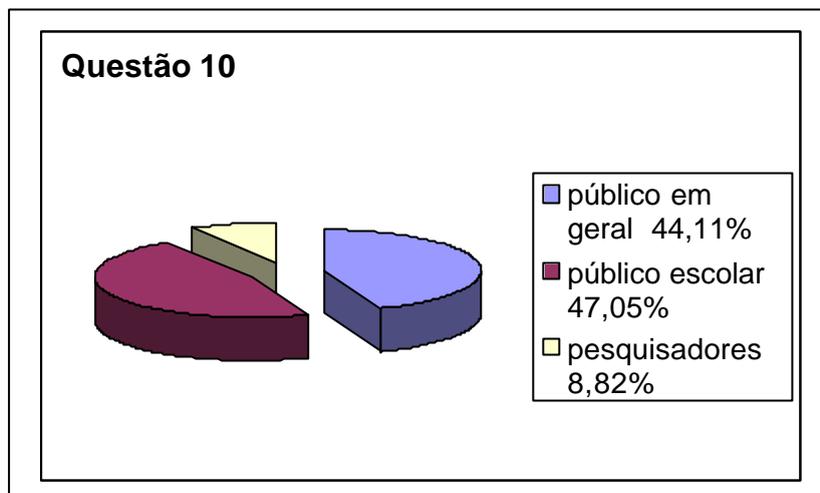


## 5.17 Quadro 18

EXISTÊNCIA DE CONTRATAÇÕES EVENTUAIS PARA EFETIVAR AS  
REFLEXÕES/EXPERIÊNCIAS SOBRE O TEMA ARTE/CIÊNCIA

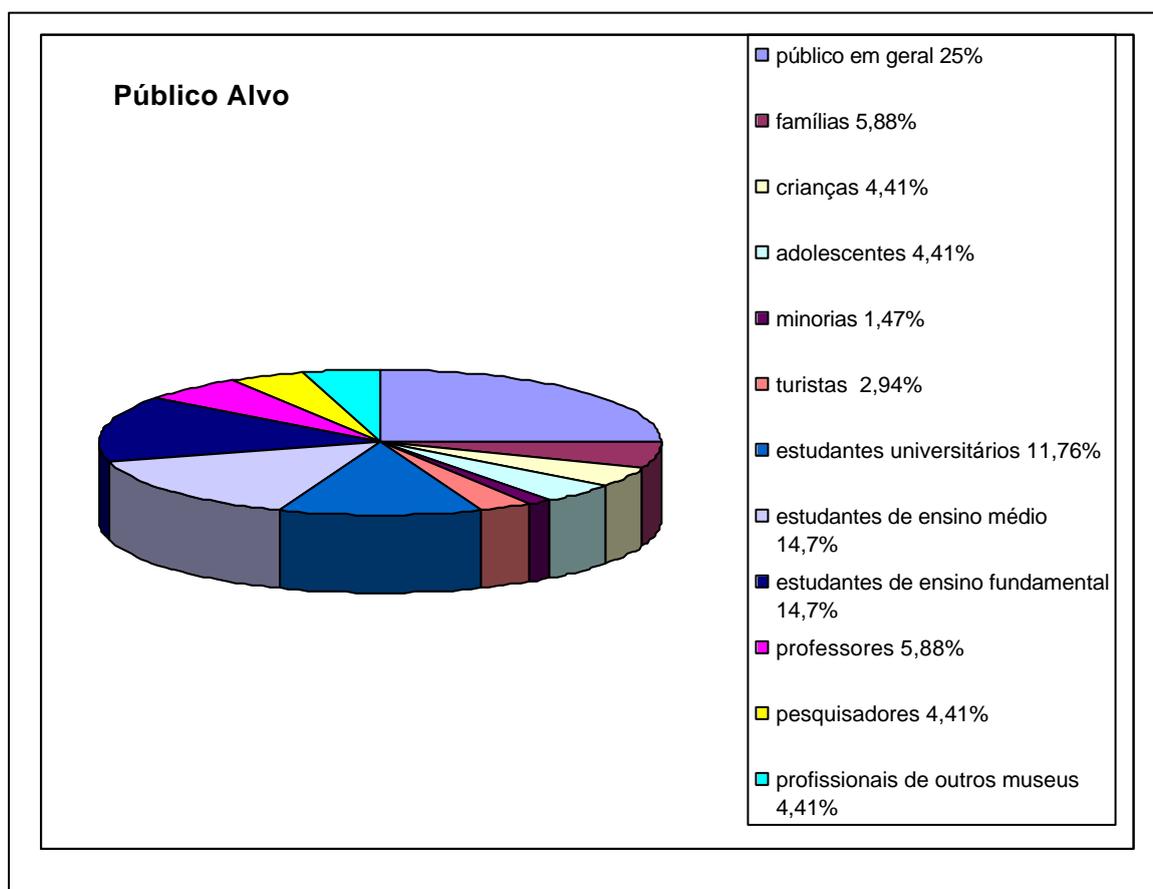
## 5.18 Quadro 19

## PÚBLICO A QUE SE DESTINAM ESTAS EXPERIÊNCIAS

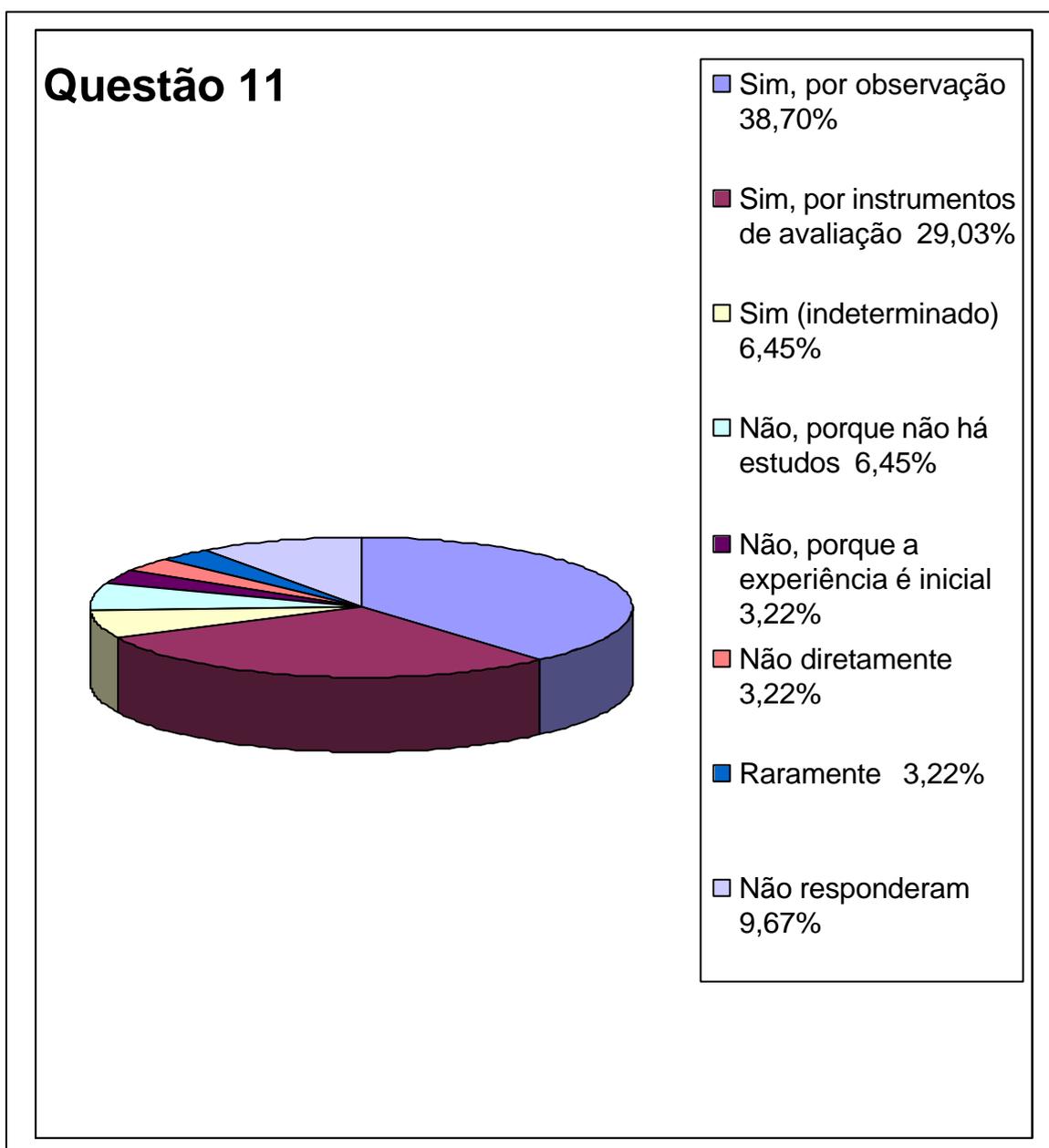


## 5.19 Quadro 20

## ESPECIFICAÇÃO DO PÚBLICO DE DESTINO DAS EXPERIÊNCIAS



## 5.20 Quadro 21

PERCEPÇÃO DA(S) REAÇÃO(ÕES) DO PÚBLICO AO COMPARTILHAR  
ESTAS REFLEXÕES/EXPERIÊNCIAS

6 ANEXOS

## 6.1 Quadro 3

Zamboni: Comparação das fases de pesquisa em Ciência, pesquisa em Artes e Arte puramente intuitiva

Fases da Pesquisa	Pesquisa em Arte	Arte pura / Intuitiva
Problema	Definido	Não definido
Referencial teórico	Existente	Não clara / existente
Hipóteses	Existe	Não existe
Observação	Existe	Existe
Processo de trabalho	Existe	Existe
Resultado	Multinterpretativos	Multinterpretativos
Interpretação	Pessoal	Pessoal

(Zamboni, 1998, p. 97)

6.2 Fig. 1



Joseph Wright, Experimento com Pássaro na Bomba de Ar, 1768  
Disponível em [http://euphrates.wpunj.edu/faculty/finnegant/images\\_for\\_the\\_final.htm](http://euphrates.wpunj.edu/faculty/finnegant/images_for_the_final.htm)  
Acesso: 12 mar 2004

6.3 Fig. 2



Acessórios para Bomba de Ar utilizada por Boyle nas suas pesquisas sobre a elasticidade do ar, o que o conduziu à enunciação da sua lei, relacionando pressão e volume

Disponível em <http://atelier.uarte.mct.pt/rota-do-tempo/Fisicos/Bo.htm>

Acesso: 12 mar 2004.

6.4 Fig. 3



Marcel Duchamp, Fonte, 1917  
Disponível em [www.cvmqcca.mboudreaultimages.jpeg](http://www.cvmqcca.mboudreaultimages.jpeg)  
Acesso: 12 mar 2004

6.5 Fig. 4



Andy Wharol, Marilyn, 1964  
Disponível em <http://www.vazyvite.com/html/newyork/ny5.htm>  
Acesso: 12 mar 2004



6.6 fig. 5

*Encyclia osmantha* Barbosa Rodrigues

Disponível em [www.orchids.org/Fgenera%/Encyclia osmantha/index.html](http://www.orchids.org/Fgenera%/Encyclia%20osmantha/index.html)

Acesso: 12 mar 2004

6.7 Fig. 6



Rembrandt Von Rijn, Lição de Anatomia do Dr. Tulp, 1632

Disponível em [www.MyFreeWallpapers.Artistic Wallpaper Rembrandt.htm](http://www.MyFreeWallpapers.Artistic_Wallpaper_Rembrandt.htm)

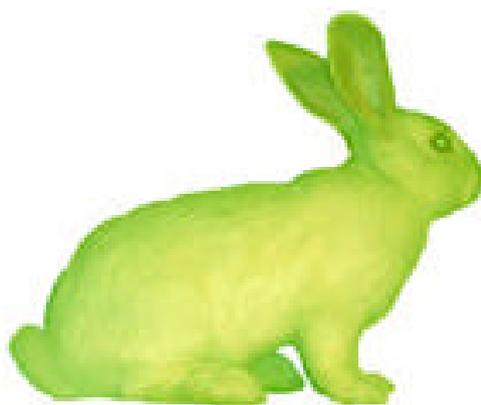
Acesso: 12 mar 2004



6.8 fig. 7

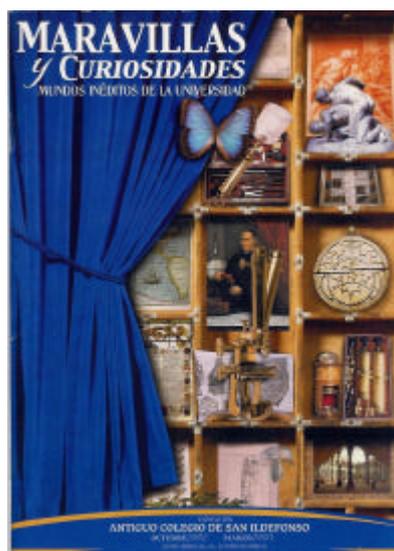
Malvina Hoffman, peça de “Races and Mankind”, 1933  
Anthropology Collection Field Museum

6.9 Fig. 8



Eduardo Kac, “*GFP Bunny*”, 2000  
Disponível em [www.ekac.com.br](http://www.ekac.com.br)  
Acesso 12 mar 2004

6.10 Fig. 9

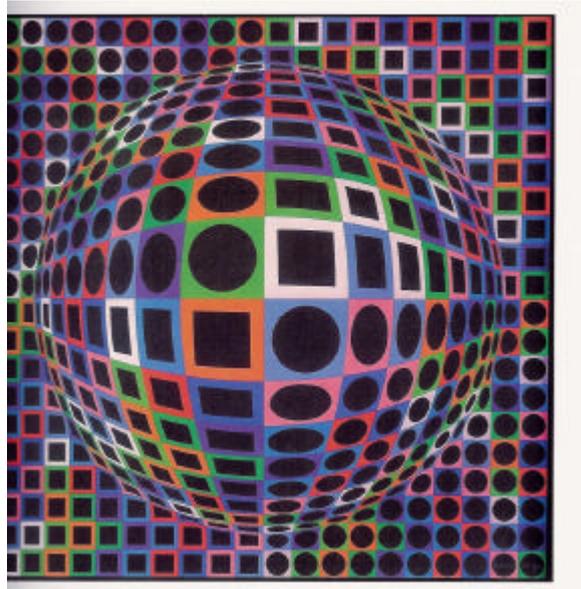


UNAM, Indicación de Conteúdos possíveis em um Gabinete de Curiosidades, 2003  
 Capa do Catálogo da Exposição



6.11 Fig 10

Gabinete organizado a partir de classificação temática  
 Catálogo da Exposição Maravillas e Curiosidades, UNAM 2002-2003



6.12 Fig 11

Victor Vasarely, Vega Gyongiy-2, 1971  
Arte Op



6.13 Fig 12

Karel Appel, Crianças Questionadoras, 1949  
CoBrA

7 NOTAS

<sup>1</sup> “A estrutura do campo é um estado da relação de força entre os agentes ou as instituições engajadas na luta ou, se preferirmos, da distribuição do capital específico que, acumulado no curso das lutas anteriores, orienta as estratégias ulteriores. Esta estrutura, que está na origem das estratégias destinadas a transformá-la, também está sempre em jogo”<sup>1</sup> (BOURDIEU, 1983, p. 90).

<sup>2</sup> “... E de fato, o habitus é um capital, que sendo incorporado, se apresenta com as aparências de algo inato. Mas porque não dizer hábito? O hábito é considerado espontaneamente como repetitivo, mecânico, automático, antes reprodutivo do que produtivo. Ora, eu queria insistir na idéia de que o habitus é algo que possui uma enorme potência geradora. Para resumir, o habitus é um produto dos condicionamentos, que tende a reproduzir a lógica objetiva dos condicionamentos mas introduzindo neles uma transformação; é uma espécie de máquina transformadora que faz com que nós ‘reproduzamos’ as condições sociais da nossa própria produção, mas de uma maneira relativamente imprevisível, de uma maneira tal que não se pode passar simplesmente e mecanicamente do conhecimento das condições de produção aos conhecimentos dos produtos.” (Bourdieu, 1983, p. 105)

<sup>3</sup> Em visita ao site do *Exploratorium, the Museum of Art, Science and Human Perception*.

<sup>4</sup> “Sabe-se que o cérebro, morfológicamente, está dividido em dois hemisférios: o direito e o esquerdo, cabendo a cada um deles determinadas especializações. Sabe-se também que a função verbal (compreender e expressar-se por intermédio de uma linguagem) é uma especialização preponderantemente do hemisfério esquerdo, enquanto a função visual-espacial (reconhecer formas complexas, dominar a noção espacial e geométrica) é especialização do hemisfério direito. Entretanto, isso não quer dizer que as funções sejam exclusivas de um ou outro hemisférios(...) Em suma, o funcionamento dos dois hemisférios cerebrais é necessário tanto para as atividades artísticas como para as científicas (...) Por mais que sejam exercitadas as ligações neuronais de um ou outro hemisfério é sempre necessária a utilização das duas metades, quer se faça arte, quer se faça ciência.” (ZAMBONI, 1998)

<sup>5</sup> Ver ZAMBONI, Silvio. A pesquisa em Arte – um paralelo entre Arte e Ciência. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1998 (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, 59, 107 p.)

<sup>6</sup> Ver HOUZEL, S.H. O Cérebro Nosso de Cada Dia – Descobertas da Neurociência sobre a Vida Cotidiana. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2002. p. 134, 135

<sup>7</sup> Lucia Santaella, especialista na obra do cientista-lógico-filósofo Charles Sanders Peirce (1839-1914), criador da Semiótica nos Estados Unidos da América, nos explica que, para Peirce, a consciência se assemelha a “...um lago sem fundo no qual as idéias (partículas materiais da consciência) estão localizadas em diferentes profundidades e em permanente mobilidade. A razão (pensamento deliberado) é apenas a camada mais superficial da consciência. Aquela que está próxima da superfície. Sobre essa camada, porque superficial, podemos exercer autocontrole e também, porque superficial, é a ela que nossa autoconsciência está atada. Daí tendermos a confundir consciência com razão. No entanto, se bem que a razão seja parte da consciência, ela não compõe, nem de longe, o todo da consciência. Apesar de não restringir consciência à razão, isto não significa que Peirce menosprezasse a razão. Sua lógica, aliás, se propõe como sendo um método científico para orientar o raciocínio.” (SANTAELLA, 1983, p. 40)<sup>7</sup>

<sup>8</sup> Cito dois exemplos que enfocam a questão da primeiridade na Arte.

“A partir da semiótica peirceana, interpreta-se a tradução intersemiótica registrada pelo signo visual e verbal em catálogos promocionais, que integram o circuito de divulgação de obras de arte. Pode-se dizer que traduzir é transcriar, por analogia, um outro signo que reproduza aquele que lhe deu origem. No caso das apresentações presentes nos catálogos, realizadas pelo crítico, pelo agente ou pelo próprio artista, trata-se de uma tradução por afinidade, pois, conforme BOURDIEU (1996:338), “é a compreensão verdadeira que leva à simpatia ou, melhor, a essa espécie de amor intellectualis que, baseado na renúncia ao narcisismo, acompanha a descoberta da necessidade”. A interpretação perpassa as categorias fenomenológicas e relaciona os signos à terceiridade, porque reproduzem a obra por uma representação eminentemente icônica; à secundidade, porque atuam como um duplo da obra e do discurso dos agentes culturais; e à primeiridade, porque materializam fragmentos de ideais estéticos.” Ver Tese de Doutorado de TEIXEIRA, Isabel C.F. Traduzindo Apresentações: Por Uma Interpretação Semiótica De Catálogos Promocionais De Obras De Arte. Universidade Federal de Santa Maria, 1998.

MARTINEZ, José Luiz. Música, semiótica musical e a classificação das ciências de Charles Sanders Peirce. “Seria proveitoso lembrar aqui a definição de música de Pierre Boulez como ‘ao mesmo tempo uma arte, uma ciência e um ofício’ (1986: 32). Boulez, desta forma, declara que a música é um complexo, e discrimina seus componentes essenciais. Pode-se aplicar as categorias universais de Peirce e reclassificar os três

elementos da música que Boulez destaca e compreender melhor suas interrelações. Em seu aspecto de primeiridade, a música se justifica como uma arte, pois diz respeito principalmente ao propósito estético, entre eles, a admirabilidade em si mesma. A secundidade da música remete ao seu aspecto de ofício, isto é, à sua práxis, a música só de fato existe quando é executada. Enquanto terceira, a música é uma ciência tanto quanto envolve aprendizado, conhecimento musical, desenvolvimento contínuo e a existência de uma comunidade de músicos, ouvintes e musicólogos”.

<sup>9</sup> “... ação de um sentimento sobre nós e nossa reação específica, comoção do eu para com o estímulo ( ... ) Estar acordado/a é uma consciência de reação, que não se confunde com cognição pois sua apreensão se dá através da percepção direta, anterior ao pensamento. Mero estado de alerta, consciência do eu que só nos é dada através da consciência do outro, daquilo que não é eu. (...) O mundo é aquilo que a experiência nele inculca. E experiência em nós é aquilo que o fluxo da nossa vida nos impele a pensar.” (SANTAELLA, 1983, p. 48/49).

<sup>10</sup> “Nenhuma linha firme de demarcação pode ser desenhada entre diferentes estados integrais da mente, isto é, entre estados tais como sentimento, vontade e conhecimento. É claro que estamos ativamente conhecendo em todos os nossos minutos de vigília e realmente sentindo também. Se não estamos sempre querendo, estamos pelo menos, a todo momento, com a consciência reagindo em relação ao mundo externo”. (SANTAELLA, 1983, p.53)

<sup>11</sup> “Não tenho dúvidas de que o nosso pensamento se processa, na maior parte das vezes, sem o uso dos signos (palavras) e, além disso, em grande parte inconscientemente. Se assim não fosse, como seria possível “lembrarmos com estranheza” e de forma espontânea uma determinada experiência ?” (EINSTEIN, 1982, p. 12

<sup>12</sup> “ ...os momentos decisivos de criação são essencialmente análogos na arte e na ciência. A criatividade, como potencial, e a criação, como realização do potencial, se manifestam de modo idêntico, independentemente dos rumos específicos que depois seguirão nas duas grandes vias do conhecimento. Sem dúvida, os momentos de criação são conscientes, contendo um fluxo de pensamentos, hipóteses, estimativas, comparações mentais e deduções – todavia, não se pode considerá-los inteiramente racionais. São antes, momentos de revelação, de uma visão interior, de insight.” (OSTROWER, 1998, p. 285)

<sup>13</sup> “Na arte a abordagem se caracteriza através de sínteses, ao passo que na ciência ela se caracteriza através de análises. As diferenças de abordagem haverão de refletir-se tanto nos métodos e nas interpretações quanto no modo de se comprovar, em cada caso, a validade e a veracidade dos resultados obtidos.” (OSTROWER, 1998, p. 283)

<sup>14</sup> “Os conhecimentos ganhos com os experimentos realizados, assim como o sentido das hipóteses, deduções e proposições, poderão ser formulados nos termos de diferentes linguagens simbólicas. Isto seria impossível na arte. Cabe repeti-lo: a arte não é uma linguagem simbólica, no sentido de símbolos apontando para fora, e sim, uma linguagem expressiva, de formas expressivas em si mesmas.(...) quando se altera a forma, altera-se também o conteúdo expressivo, os significados que ela incorpora” (OSTROWER, 1998, p. 285)

<sup>15</sup> “... as ‘intenções’ daqueles que produzem os objetos são condicionadas pelos padrões da época e meio ambiente em que vivem. (...) Enfim, nossa avaliação dessas ‘intenções’ é, inevitavelmente, influenciada por nossa própria atitude, que, por sua vez, depende de nossas experiências individuais, bem como de nossa situação histórica.” (PANOFSKY, 2002, p. 32-33)

<sup>16</sup> “A visão resolutamente historicista, que leva a um conhecimento rigoroso das condições históricas de lógicas trans-históricas tais como as da arte ou da ciência, tem, em primeiro lugar, o efeito de livrar o discurso crítico da tentação platônica do fetichismo das essências” (BOURDIEU, 2003, p. 72)

<sup>17</sup> (JUNGE, 2003, p. 9)

<sup>18</sup> “...aparece para nós como um terreno dentro do qual a verdade sempre se configura como algo que é submetido à prova da experiência, ao confronto com o mundo real, à discussão e à competição contínua com teorias alternativas. A transmissão, a ilustração, a exibição pública de provas (ou supostas provas) de cada afirmação são elementos constitutivos daquele saber que chamamos científico. Este, por definição, é uma forma de conhecimento não privado que toma corpo em comunidades mais ou menos amplas, que dá lugar a produtos que não só são oferecidos a outras aprovações ou falsificações, mas que também são concebidos, no mesmo momento da oferta, como destinados a ser inevitavelmente superados. A ciência apresenta-se, na sua essência, como pensamento que tende à sistematização, à colocação de afirmações particulares em contextos teóricos muito amplos. Mas de nossa imagem da ciência também faz parte integrante a idéia de especialização: vale dizer, a idéia de que a própria existência dos objetos de uma ciência específica pressupõe definições e teorias. As entidades de que falam as nossas ciências não são nem as entidades do senso comum, nem os objetos que encontramos na vida cotidiana. São entidades construídas dentro de teorias com frequência não acessíveis ou acessíveis a poucos.” (ROSSI, 1992, p. 53)<sup>18</sup>

<sup>19</sup> “A expressão caixa-preta é usada em cibernética sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais.” (LATOURETTE, 2000, p.14).

<sup>20</sup> “... todos os seres humanos têm em comum certas experiências básicas, tanto físicas como mentais, que envolvem o espaço. O espaço é o meio e ao mesmo tempo o conteúdo de tais experiências. Todas as crianças começam a vida olhando para as coisas e tocando-as; todas têm que sentar, engatinhar, ficar de pé antes de poder andar – é a ordem natural do desenvolvimento. E sempre são novos espaços que descobrem, e dentro dos quais elas se descobrem. Tais experiências espaciais constituem para cada indivíduo o seu caminho de conscientização e também a formação de seu próprio senso de identidade (...) ...cada indivíduo tem que fazê-la por si, pela primeira e última vez. Aprenderá o que é “pequeno” ou “grande”, “próximo” ou “distante”, “redondo” (...) Então estas noções não apenas fundamentam todos os processos de percepção e ide interpretação daquilo que nós vemos, como também constituem o referencial direto da linguagem artística. (...) E ao se referirem a experiências e situações da condição humana em geral, as formas de arte podem atravessar fronteiras geográficas, culturais e temporais, sem perder os seus significados (...) A arte é uma necessidade de nosso ser, uma necessidade espiritual tão premente quanto as necessidades físicas (...) expressão da essencial realidade do seu viver – uma realidade de dimensões bem maiores do que a utilitarista. As formas de arte representam a única via de acesso a este mundo interior de sentimentos, reflexões e valores de vida, a única maneira de expressá-los e também de comunicá-los aos outros.” (OSTROWER, 1998, p. 25)

<sup>21</sup> “Diferentemente dos tipos de informação processada pelas máquinas, a informação científica se dá entre seres humanos e portanto é semântica e social. De acordo com Moles (1968, p. 192) semântica quer dizer: é lógica, estruturada, enunciável, traduzível e prepara ações. Em contraposição à informação semântica a informação estética que é o tipo de informação usado na Arte, é intraduzível, prepara estados de alma e por isso deve ser estudada no âmbito da informação pessoal. (...) Natureza lingüística da informação científica (...) Independência do seu suporte físico, diferente da informação estética (...) Cumulatividade – menos pronunciada nas humanidades (...) Envelhecimento da informação científica, diferente da Informação Estética (...) A informação científica tem independência dos seus criadores, diferente da Informação Estética. (PEREIRA E RIBEIRO, 2000, p. 65)

<sup>22</sup> “C’est dire que, comme l’art selon Yeats (« Art is a social act of a solitary man »), toute appropriation d’une oeuvre d’art qui est un rapport de distinction réalisé, fait chose, est elle-même un rapport social et, contre l’illusion du communisme culturel, un rapport de distinction” (BOURDIEU, 1979, p. 251)

<sup>23</sup> Ver ASSIS, Joaquim. Anotações de Aula, 2003.

<sup>24</sup> O Espelho foi realizado em 1974 na então URSS e têm uma narrativa baseada em vivências de Tarkovski.

<sup>25</sup> Ver também o trabalho de TAVARES, Miriam E. N. "Sobre o Espelho": “Através da análise do filme *O Espelho*, do cineasta Andrei Tarkovski, o texto trabalha com o conceito peirceano de primeiridade, presente na elaboração de várias obras de arte que buscam do leitor/espectador, não a compreensão, mas uma cumplicidade pré-racionalização, detendo-se também no próprio processo de construção destas obras.”

<sup>26</sup> Romance de Marcel Proust (1871-1922). Em Busca do Tempo Perdido teve sua primeira parte “No caminho de Swann” publicada em 1913, na França.

<sup>27</sup> Testemunho da autora em 12 de setembro de 1994.

<sup>28</sup> Jean Baptiste Poquelin (1622-1673), homem de teatro francês, autor de diversas peças como por exemplo, “Médico à Força”, “As Preciosas Ridículas”, “Tartufo”, entre outras.

<sup>29</sup> Pierre Fermat, matemático francês, em 1637, criou a equação semelhante à de Pitágoras “ $x^n + y^n = z^n$ ”, onde n representa 3, 4, 5, ...” para a qual não havia solução até 1995, quando Andrew Wiles, professor de Princeton conseguiu resolvê-la. In FERREIRA, Claudio R. Resenha - O Último Teorema de Fermat. (2000)

<sup>30</sup> “aqui é preciso seguir Wittgenstein, que lembra que as verdades matemáticas não são essências as~idas jprontas do cérebro humano, mas produtos históricos de um certo tipo de trabalho histórico, feito de acordo com as regras e as regularidades específicas desse mundo social particular que é o campo científico.”

(BOURDIEU, 2003, p. 57)

<sup>31</sup> Walter Benjamin destaca que a reprodução em massa acabaria com o conceito de autenticidade da obra de arte, afetando irreversivelmente sua aura de originalidade e singularidade. Ver BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Era da Sua Reprodutibilidade Técnica”

<sup>32</sup> “Objetar-me-ão talvez que o urinol e a roda de bicicleta de Duchamp (e fez-se muito mais depois) são apenas casos excepcionais. Mas bastaria analisar as relações entre o original o ‘autêntico’ e o falso, a réplica ou a cópia, ou ainda os efeitos da atribuição (objeto principal, senão exclusivo, da história da arte tradicional, que perpetua a tradição do conhecedor e do expert) sobre o valor econômico e social da obra, par ver que o que faz o valor da obra não é a raridade (unicidade) do produto, mas sim a raridade do produtor, manifestada pela assinatura, equivalente da griffe, isto é, a crença coletiva no valor do produtor e de seu produto.” (BOURDIEU, 1983, p. 171)

<sup>33</sup> “Mas é nessa relação que reside o princípio de especificidade do campo científico, a dupla verdade que o caracteriza como tal e que escapa tanto à visão idealizada e ingenuamente irênica de tipo mertoniano como à visão redutora e ingenuamente cínica dos que apóiam o “programa forte”. Estamos aqui diante de um caso ntre outros da alternativa obrigatória que se observa nos domínios mais diferentes da análise do mundo social (e que volta com força atualmente entre os próprios historiadores, sob a forma da velha alternativa entre a “história das idéias” e a “história social”). (BOURDIEU, 2003, p. 85)

<sup>34</sup> denominação atribuída em 1899 ao que se verificou ser o oxigênio (HOUAISS, 2000)

<sup>35</sup> “Isso não tem importância alguma; equações se aprendem; é uma técnica apenas. Mas a visão espacial que você foi capaz de expor para mim, ao comentar a estrutura das obras impressionistas e as transformações no Cubismo, contém pensamentos bem interessantes. De fato, aproxima-se de certas conjecturas que nós estamos formulando para tentar explicar certos fenômenos no universo, e talvez, a própria origem do universo. O que necessitamos na pesquisa é exatamente disso: a mente aberta para novas possibilidades, a imaginação e a capacidade de relacionar dados de maneira diferente, intuindo contextos globais, em que tais dados poderiam se encaixar em uma nova visão da realidade. Naturalmente, depois tudo necessita de repetidas verificações.” (OSTROWER, 1998, p. 26)

<sup>36</sup> “As Ciências aparecem no relato de Cambry sob seu aspecto utilitário, representadas pelas Artes e pela História Natural, notadamente a Botânica. Nesse período, a utilidade é de fato uma questão central para as Ciências. Mesmo os intelectuais considerados hoje em dia como os mais “modernos” relacionam suas pesquisas às Artes”. (KURY, 2001, p. 127)

<sup>37</sup> “... inúmeros artistas e cientistas ilustravam importantes famílias botânicas tanto como elemento de estudo para a ciência quanto objeto estético para a arte. A importância do desenho botânico nos dias atuais, a formação e qualificação de ilustradores botânicos contemporâneos e o surgimento de uma corrente artística que aborda temas da natureza devem ser associados aos relatos de pesquisadores cientistas e artistas, que muitas vezes são considerados de valor para a ciência, dado que são registros de espécies quiçá extintas, como as ilustrações originais de Barbosa Rodrigues que constituem *Lectotypus*. (ORMINDO, 2002)

<sup>38</sup> “Diversas obras de História Natural da virada do século XVIII para o XIX retomam argumentos e até mesmo exemplos expostos anteriormente por Pluche. Além deste autor referencial, os escritores da época, adeptos do ‘utilitarismo devoto’ se inspiravam principalmente em Bernardin de Saint-Pierre, autor do famoso romance *Paulo e Virgínia* e defensor da harmonia e da providência da Natureza. Este escritor leva ao extremo os argumentos em favor de uma Natureza providencial, criada em função do homem.” (KURY, 2001, p. 138)

<sup>39</sup> “...a de se investigar a criação intelectual, não mais distinguindo-se entre a criação artística e a criação científica, e sim, buscando-se os pontos de similaridade entre ciência e arte. Contudo, não se esquecendo, como ressalta Plaza, que apesar de terem origem comum identificada na “abdução ou capacidade para formular imagens, idéias, hipóteses, na colocação de problemas e nos métodos infralógicos”, a arte e a ciência diferenciam-se no “desempenho e performance”, como também “nos processos mentais de análise e síntese” (Plaza, 1995: 5).” (TAVARES, 1995)

<sup>40</sup> “Science and technology have always had a great deal of influence on the arts, but the arts have not had much influence on science and technology. It's disappointing” (WILSON, 2001)<sup>40</sup>

<sup>41</sup> “O que parece existir, atualmente, enquadra-se melhor numa colaboração fertilizante. Lembremo-nos da pesquisa conjunta de Irwin, Turrell e o Dr. Wortz, da qual a integração entre Ciência, Tecnologia e Arte, resultou numa estética de sistema, mas cujos produtos até agora lutam por um vocabulário e uma reclassificação como disciplina” (BARROS, 1995)

<sup>42</sup> “Há um fio que une continuamente todas as culturas humanas que conhecemos, um fio duplo: não há cultura, por mais primitiva pelos nossos padrões, que não pratique de algum modo o tipo de explicação que denominei ciência e que de alguma forma não e expresse artisticamente (...) O fato de não haver cultura devotada à ciência que não pratique a arte e vice-versa, não pode ser acidental. Deve haver uma razão, enraizada profundamente na mente humana – especificamente na imaginação humana -, que se exprime naturalmente em qualquer cultura, sob a forma tanto de ciência como de arte.” (BRONOWSKI, 1998, p.89)

<sup>43</sup> “uma das antinomias da política cultural em qualquer domínio, se deve ao fato de que as produções mais autônomas são desprovidas de mercado e não podem prescindir de ajuda pública e ao mesmo tempo, essa ajuda pública não vai necessariamente para os escritores, artistas e sábios mais competentes.” (BOURDIEU, 1995, p. 25)

<sup>44</sup> Ver DIAS, Paula Barros. *Arte, loucura e ciência no Brasil : as origens do Museu de Imagens do Inconsciente*. 2003. 170 f. Dissertação ( Mestrado em História das Ciências da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2003.

<sup>45</sup> “Na concepção popular, a ciência é verdadeira porque lida com fatos, contando-os, medindo-os e descrevendo-os exatamente. Mas essa definição de ciência é um equívoco, e o sentido que atribui à noção de

'verdade científica' é uma falácia. (...) toda essa evidência, todos esses fatos são somente a prisão e a superfície externa da verdade que a teoria procura incorporar. Por dentro dos fatos e da evidência, a teoria é uma estrutura que avaliamos pelas conexões internas que apresenta, sua coesão e coerência, e sua capacidade para concordar fatos com a mais bela economia de idéias." (BRONOWSKI, 1978, p. 50)

<sup>46</sup> "o que se encontra no exame de suas intervenções artísticas, documentos, textos publicados (como em *Pensando a Física, Pensando a Arte*), encontrados no próprio Arquivo de Arte, as referências teóricas da Arte conectadas com a intuição e o pensamento filosófico - em especial com o pensamento oriental - dão conta da riqueza e profundidade na avaliação das questões estéticas. Os estudos que estão sendo realizados pelos Seminários e depoimentos colhidos pelo Centro Mario Schenberg de Documentação da Pesquisa em Artes - ECA/USP, enfatizando cada vez mais a contribuição crítica. Outro fato relevante, é a acolhida calorosa por parte dos artistas que o elegem como membro do júri das Bienais da década de 60. Esse encontro do cientista com o artista é definitivo. Tudo o que assimila até o período das Vanguardas Brasileiras, associado a uma grande capacidade de observação e descoberta, leva-o à expressiva atuação na área artística." (AJZENBERG, 1996)<sup>46</sup>

<sup>47</sup> "Tal distinção prende-se à crítica esparsa na obra de Bachelard ao "vício de ocularidade" característica da filosofia ocidental. Desde os antigos gregos, o pensar é sempre entendido como uma extensão da óptica, a visão exercendo forte hegemonia sobre os demais sentidos. (...) Já a imaginação material recupera o mundo como provocação concreta e como resistência, a de solicitar a intervenção ativa e modificadora do homem: do homem-demiurgo, artesão, manipulador, criador, fenomenotécnico, obreiro – tanto na ciência quanto na arte." <sup>47</sup>(PESSANHA, 1988, p.X V)

<sup>48</sup> "... desta revolução da visão do mundo saíram as nossas próprias categorias de percepção e de apreciação, aquelas precisamente que empregamos geralmente pra produzirmos e compreendermos as representações. A ilusão que faz aparecer a representação do mundo saída desta revolução simbólica como evidente – tão evidente que, por uma inversão surpreendente, é o escândalo suscitado pelas obras de Manet que se tornou em objecto de surpresa – impede que se veja e se compreenda o trabalho de conversão colectiva que foi necessário para criar o mundo novo de que o nosso próprio olhar é produto. A construção social de um campo de produção autónomo, quer dizer, de um universo social capaz de definir, de impor os princípios específicos de percepção e de apreciação do mundo natural e social e das representações literárias ou artísticas desse mundo, caminha a par da construção de um modo de percepção propriamente estético que situa o princípio da 'criação' artística na representação" (BOURDIEU, 2002, p. 256)

<sup>49</sup> "Para compreender a conversão colectiva dos modos de pensamento que levou à invenção do escritor e do artista por meio da constituição de universos relativamente autónomos, em que as necessidades económicas se acham (parcialmente) suspensas, é preciso sair dos limites que a divisão das especialidades e das competências impõe: o essencial permanece ininteligível enquanto se ficar circunscrito aos limites de uma única tradição, literária ou artística. Dado que os avanços em direcção a autonomia se fizeram em momentos diferentes nos dois universos, em ligação com mudanças económicas ou morfológicas diferentes e em referência a poderes diferentes – como a Academia ou o mercado – os escritores puderam tirar partido das conquistas dos artistas, e reciprocamente, para aumentarem a sua independência." (BOURDIEU, 2002, p. 255)

<sup>50</sup> "... poder subordinado, é uma forma transformada, quer dizer, irreconhecível, transfigurada e legitimada, das outras formas de poder: só se pode passar para além da alternativa dos modelos energéticos que descrevem as relações sociais como relações de força e dos modelos cibernéticos que fazem delas relações de comunicação, na condição de se descreverem as leis de transformação que regem a transmutação das diferentes espécies de capital em capital simbólico e, em especial, o trabalho de dissimulação e de transfiguração (numa palavra, de eufemização) que garante uma verdadeira transubstanciação das relações de força fazendo ignorar-reconhecer a violência que elas encerram objectivamente e transformando-as assim em poder simbólico, capaz de produzir efeitos reais sem dispêndio aparente de energia." (BOURDIEU, 2002, p. 15)

<sup>51</sup> "Alegavam que o CNPq era um órgão que, por tradição, apoiava a ciência baseando-se nos próprios critérios científicos para definir os projetos a serem aprovados, e que não deveria apoiar as artes, pois poderia ferir os objetivos primeiros da instituição, além de faltarem critérios claros e objetivos para o julgamento de projetos em artes. (ZAMBONI, 1998, p. 2)

<sup>52</sup> "O pressuposto central deste trabalho é a existência de formas distintas de se processar o trabalho em arte, ou seja, há artistas que realizam de forma nitidamente consciente pesquisas em arte, e artistas que trabalham de uma forma preponderantemente intuitiva, e se afastam, ipso facto, de um processo de labor com elevado grau de conscientização, conduta requerida por qualquer pesquisa de procedimento racional." (ZAMBONI, 1998, p.7)

<sup>53</sup> “Pesquisa é premeditação e essa, por sua vez, é racional. Entendo também que uma das características fundamentais da pesquisa é o grau de consciência e do pleno domínio intelectual do autor sobre o objeto de estudo e do processo de trabalho, mas com isso não pretendo negar a existência da força intuitiva e sensível contida em qualquer processo de trabalho, seja em arte, seja em ciência.” (ZAMBONI, 1998, p. 10)

<sup>54</sup> “Esse duplo processo de inserção da Ciência não é, entretanto, unanimemente aceito. Por um lado, a utilidade do conhecimento da Natureza é consensual, por outro lado, os novos métodos científicos não se impõem sem dificuldades. percebe-se(...)um esforço de alguns grupos para a “cientifização” dos estudos da Natureza, então menos sistematizados do que a Física newtoniana. ” (KURY, 2001, p. 132)

<sup>55</sup> “Devemos abster-nos, mais uma vez, de ler este processo numa lógica puramente teleológica, como faz certa crítica ingênua e falsamente radical da ciência: a ciência não serviria tão bem a indústria (e até, sendo caso disso, a indústria de guerra) se todos os investigadores ( e sobretudo aqueles que pela sua forte competência, quer dizer, pelo seu capital específico, são levados a uma grande distância em relação às pressões externas) estivessem directamente orientados para os fins que as suas descobertas poderão vir a servir (da mesma forma, devemos abster-nos de sobrestimar, como faz a visão criptocrática, a capacidade dos dirigentes para aliarem racionalmente os efeitos económicos e sobretudo sociais das invenções bem recebidas) Os investigadores não conhecem nem reconhecem fins a não ser os interesses (vividos como desinteressados e implicando, frequentemente, a indiferença em relação às utilizações técnicas possíveis) que se geram na concorrência no seio do campo relativamente autónomo da pesquisa; e podem, com plena (boa) consciência, denunciar como desvios indignos as utilizações feitas das suas descobertas as quais nascem do encontro não desejado entre certos produtos do campo científico e as exigências da indústria”. (BOURDIEU, 2002, pp 101,102)

<sup>56</sup> “Le musée d’art, comme le musée de science, enchâsse l’objet dans un discours et une théâtralité: il nomme et met en scène. Il y a en quelque sorte un mode de désignation de l’objet muséal: un “faire-apparaître”, un “faire-exister”, un “faire-être”. Le musée d’art est constitutif du discours de l’art dans la mesure où celui-ci se confond dans celui-là. Cette circularité est aussi celle du champ artistique. Le musée d’art n’est pas le lieu d’une mise à distance, d’une exclusion fondée sur un clivage discursif. L’exclusion, dans ce cas, procède du refus des marques de l’écart: n’étant pas une forme distanciée du discours de l’art mais son expression, le musée de science et le discours des sciences espousent. Il est le lieu d’une intertextualité. Si le musée d’art est son propre référent, le musée de science convoque par défaut un référent désigné: la science.” (SCHIELE E BOUCHER, 1988, pág. 18)

<sup>57</sup> “Race was defined in these displays through morphological features, including skull and skeletal form, as well as through behavior. (...) The range of races was presented as a linear series, with an implied hierarchy from primitive to civilized, starting with an Australian aborigine and culminating in a ‘Caucasian’. Included in the range were a ‘Negro’ and two ‘mongoloids’, including a Native American.” (LONG TESLOW, 1998, p. 60)

<sup>58</sup> “In the 1970s the museum reinstalled figures outside the exhibition hall as a ‘Portrait of Man’ (...) They are presented by the museum without any order or hierarchy and without any anthropological information – they are merely decorative objects, displaying human physical and cultural diversity, but explicitly not typology. For anthropologists, the artistic power of the bronze sculptures was insufficient to justify their exhibiting in a museum of science because the racial hierarchy they embodied was no longer acceptable.” (LONG TESLOW, 1998, p. 73)

<sup>59</sup> “By 1929, when Field first contacted Hoffman, the world economy was falling apart; in 1933, when the exhibition opened, the country was entrenched in the Depression (Leighton 1949; Tuttle 1970). One response of American science and business to domestic and foreign threats was to reinvigorate Americans’ faith in progress, hence the theme of the 1933 World’s Fair – ‘The Century of Progress’. At the fair ‘scientific idealism’ – ‘a deification of the scientific method and glorification of anticipated scientific solutions to social problems’ – was promoted to 32 million visitors in Chicago through a wide range of industrial, scientific exhibits” (LANG TESLOW, 1998, p. 61)

<sup>60</sup> “Expositions internationales et musées de science et de technologie participent d’un même mouvement: illustrer le développement des sciences et des technologies et leur impact déterminant sur la société. Cette célébration du progrès s’incarne principalement dans un culte du présent (véritable “présentisme”) soucieux de montrer la science et la technique ici et maintenant, coupées de l’histoire qui les a fait naître.” (SCHIELE E BOUCHER, 1988, pág 19)

<sup>61</sup> “It was the artistic medium and rendering that gave the statues their expressive power and make the notion of racial typology accessible to the public. Hoffman’s realistic art reified a racialist hierarchy more than any set of bones” (LANG TESLOW, 1998, p. 53)

<sup>62</sup> Eduardo Kac é artista brasileiro radicado em Chicago, EUA. Obteve o título de mestre em artes plásticas na The School of the Art Institute of Chicago, onde é professor de arte eletrônica tem doutorado no Center for Advanced Inquiry in the Interactive Arts, University of Wales College, Newport, Reino Unido. Nos últimos anos Kac apresentou em São Paulo duas obras "Time Capsule" (1997, exibida no Centro Cultural Casa das Rosas) e "Genesis" (1999; exibida em 2000 no Itaú Cultural). Kac é autor, dentre outros, de Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art (Maribor, Slovenia: Kibla, 2000). Em Dezembro de 2001, Kac foi considerado pela revista ARTnews, de Nova York, como uma das dez pessoas redefinindo a arte contemporânea.

<sup>63</sup> Louis Bec é artista e "zoosystematician".

<sup>64</sup> "GFP Bunny foi realizado em 2000 e apresentado publicamente pela primeira vez em Avignon, França. Trata-se de um trabalho de arte transgênica, que eu propus em outros estudos (Kac 1998; Stocker & Schopf 1999: 289-296), como uma nova forma de arte decorrente do uso de engenharia genética na transferência de genes naturais ou sintéticos para um organismo com o objetivo de criar seres vivos únicos.(...) O primeiro, um Alba é, sem dúvida alguma, um animal muito especial, mas eu quero ser claro que sua singularidade formal e genética não é senão um dos componentes do trabalho 'GFP Bunny', um projeto que envolve um complexo social que inicia com a criação de um animal quimérico que não existe na natureza (isto é, quimérico no sentido da tradição cultural dos animais imaginários, e não na conotação científica que designa um organismo no qual existe uma mistura de células no corpo). As principais preocupações da obra são:

1. estabelecimento de um diálogo continuado entre profissionais de diferentes campos (arte, ciência, filosofia, direito, comunicação, literatura, ciências sociais) e o grande público sobre as implicações culturais e éticas da engenharia genética;
2. contestação da suposta supremacia do DNA na criação da vida em prol de um entendimento mais complexo do relacionamento existente entre genética, organismo e meio ambiente;
3. extensão dos conceitos de biodiversidade e evolução, de modo que neles seja incorporado o trabalho meticoloso que se desenvolve no nível genômico;
4. comunicação interespécies entre humanos e mamíferos transgênicos;
5. integração e apresentação do GFP Bunny em contexto social, interativo, e dialógico;
6. exame das noções de normalidade, heterogeneidade, pureza, hibridismo e alteridade;
7. consideração de uma noção não-semiótica de comunicação como o compartilhamento de material genético através das barreiras tradicionais das espécies;
8. reconhecimento e respeito público para com a vida emocional e cognitiva de animais transgênicos;
9. expansão de práticas atuais e limites conceituais da arte para incorporar a invenção da vida. (KAC, 2000)<sup>64</sup>

<sup>65</sup> "Louis-Marie Houdebine est responsable de l'unité de différenciation cellulaire à l'INRA de Jouy-en-Josas. Ses recherches portent plus particulièrement sur les gènes animaux et les gènes transgéniques. Il a été le lauréat du prix Jeanine Courier de l'Académie des sciences (1979) et du Grand Prix de Science de l'Académie internationale de Lutèce (1997). Depuis 1991, il est membre de la commission de Génie génétique du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche. Il est l'auteur de nombreuses publications scientifiques et de plusieurs ouvrages à destination du grand public, notamment *Le Génie génétique : de l'animal à l'homme* (1996) et *Qu'est-ce que la vie ? avec Charles Auffray*, coll. « Quatre à Quatre », *Le Pommier* (1999). Houdebine é também autor do livro *Transgenic Animals: Generation and Use*" Taylor & Francis; (May 1, 1997) .

<sup>66</sup> por correio eletrônico, em 14 de janeiro de 2004, disponível com a autora.

<sup>67</sup> por correio eletrônico, em 14 de janeiro de 2004, disponível com a autora

<sup>68</sup> www.google.com

<sup>69</sup> "Se o modo de percepção legítimo é objecto de lutas tão importantes, é porque, por um lado, a passagem do implícito ao explícito nada tem de automático, podendo a mesma experiência do social reconhecer-se em expressões muito diferentes, e porque, por outro lado, as diferenças objectivas mais acentuadas podem estar dissimuladas por diferenças mais imediatamente visíveis. (BOURDIEU, p. 143)

<sup>70</sup> Ver Young A. M.. The Fine Art of Creating Life in Perspectives.

<sup>71</sup> "Louis Bec, the director of the Digital Avignon festival, had approached his friend Patrick Prunet of INRA in 1999 about getting a GFP bunny for Kac's exhibit. Prunet got in touch with Houdebine, and Houdebine agreed. Then the INRA director said no, and that was it. But there was no question, said Houdebine, of creating a rabbit expressly for Kac. There was no "commission." As for Kac taking the rabbit home to Chicago, there may have been a misunderstanding, because that was never really an option."

(HOUDEBINE, apud DICKEY, 2001)

<sup>72</sup> "Que représentent les organismes génétiquement modifiés pour un institut de recherche public comme l'INRA ? Quels sont leurs champs d'application ? Quels espoirs suscitent-ils ? Quelles en sont les limites ? Extraordinaire outil d'étude de phénomènes complexes d'ordre biologique, écologique, technologique, la

transgénèse est aujourd'hui déjà passée dans la réalité. Aux Etats-Unis, une dizaine de millions d'hectares de plantes transgéniques ont été cultivés en maïs, coton, soja et colza (...) Ce débat fructueux met l'accent, si besoin en était, sur la nécessité de caractériser finement les risques potentiels associés à l'utilisation des OGM. Il a conduit notamment à la création d'un comité de biovigilance auquel l'INRA participe. Il donnera lieu prochainement à une conférence de citoyens (...) L'objectif de ce dossier est de répondre aux questions soulevées par ce débat qui relèvent directement du domaine de compétence de l'INRA : il fait le point des connaissances acquises, repère les lacunes et les incertitudes du savoir actuel, dégageant ainsi les recherches qui doivent à l'avenir être développées." (VIALLE, PALLOTIN, 1998)

<sup>73</sup> "But Kac seems almost entirely unaware of the political and social environment he's dropped into.

Europe is in a panic over mad cow disease, spread by the practice of feeding living cattle the processed remains of dead ones. Scientists said that inducing cow cannibalism was OK. Now they're saying bovine spongiform encephalopathy in hamburgers could lead to brain-rotting Creutzfeldt-Jacob disease in humans. Both BSE and CJD have appeared on the Continent. All this is feeding, as it were, a deep current of anti-scientific sentiment in Europe. France, in particular, is still reeling from the 1980s scandal over HIV-tainted blood that was pumped into thousands of hemophiliacs because the government refused to use an American test to screen the blood supply. The French people blamed their politicians and their scientists (only three or four minor officials paid any penalty), and they blamed the United States because, well, because it was there. Spite is more important than right when it comes to anti-American reactions among the Gauls. This special bias is also reflected in the raging debate over genetically modified foods, which are seen as part of a plot to globalize American big-money science. Into the middle of all this comes Eduardo Kac with his GFP bunny. No wonder the reception he's getting isn't altogether friendly. Though the French hold artists in higher esteem than politicians, scientists, or CEOs, there is clear suspicion that the bunny is a front - a kind of cuddly Trojan horse - for multinationals trying to foist genetically modified organisms (GMOs) on the European public. When Kac gives his lecture at the Sorbonne, a ponytailed young man in an orange turtleneck wonders about what he calls "transference" from the scientific to the artistic realm: "Isn't it bothersome that an artist can promote genetic manipulation, given that scientists are under much more control?" (DICKEY, 2001)<sup>73</sup>

<sup>74</sup> "The proselytizing author of *GMOs: The True and the False*, Houdebine liked the idea of presenting a cuddly glowbunny in a mocked-up living room. "The rabbit would be observed by a few people; there would be a debate. We planned to show a number of photos of [GFP] cells, showing that we have created a number of [scientific] tools, and they can be beautiful." Kac and Bec would help Houdebine make his case for genetically modified organisms. "So we said we have green rabbits - or we suppose they're green," said Houdebine. But nobody had ever checked to see." (DICKEY, 2001)

<sup>75</sup> autor do livro anticriacionista "God, the Ape, and the Big Bang".

<sup>76</sup> "You spend 20 years in research trying to improve agriculture and suddenly you discover that all your work is condemned, that you're blamed for mad cow, that genetically modified organisms are feared." Lifelong projects can die, said Arnould, "because they're not loved anymore." The passion to pursue them, and the funding, disappears. Arnould continued: "I think the researchers of INRA are afraid that they wouldn't be loved anymore. There's a need to be loved, a fear of not being loved. We think of that as natural with an artist, but it's the same with a scientist." (ARNOULD, apud DICKEY, 2001).

<sup>77</sup> "Louis-Marie Houdebine, le chercheur qui développe ces lapins de couleur pour "utiliser leurs cellules comme de simples marqueurs dans des expériences génétiques", s'engage à expédier Alba dans la Cité des Papes pour fin juillet. Au dernier moment, pourtant, l'envoi est annulé. Le chercheur explique : "Le directeur de l'INRA a estimé qu'il valait mieux ne pas aller jusqu'au bout, vu le contexte actuel. Quand on voit que dans la presse, les OGM et la génétique, c'est Frankenstein et âneries sur âneries ?" L'expo est annulée. Les organisateurs d'Avignon numérique réagissent immédiatement contre cette "décision injustifiable" et parlent de "censure déguisée". Les médias s'en mêlent" (PICQUARD, 2000)<sup>77</sup>

<sup>78</sup> "Ainsi, pour réaliser leurs "Portraits sur herbe génétiquement modifiée", le couple d'Anglais Acroyd et Harvey a profité d'un programme de recherche à but commercial. Ils se sont acoquinés avec des chercheurs qui, au Pays de Galles, développent la "stay green grass", un type d'herbe transgénique qui reste toujours verte et dont la commercialisation est prévue pour 2002. Heather Acroyd explique : "Nous avons découvert que, dans certaines conditions, cette herbe verdit en proportion de la lumière qu'elle reçoit. Il est donc possible d'obtenir tout un spectre de nuances, un peu comme sur du papier photographique noir et blanc." Les scientifiques et les artistes ont trouvé un terrain d'entente et se sont alliés : "Nous avons gagné ensemble les 30 000 euros du "Art and science award" de L'Oréal en janvier 2000." (PICQUARD, 2000)<sup>78</sup>

<sup>79</sup> ver Gippsland Aquaculture Industry Network: <http://www.sptimes.com> 29/12/2003.

<sup>80</sup> Caímos constantemente na armadilha de um sentido que se faz, fora de nós, sem nós, na cumplicidade incontrolada que nos une, coisa histórica, à história coisa. Ao objectivar o que há de impensado social, quer

dizer, de história esquecida, nos pensamentos mais vulgares ou nos mais cultos (...) a polémica científica, armada com tudo o que a ciência produziu, na luta permanente contra si própria e por meio da qual ela se supera a si própria, oferece àquele que a exerce e que a ela se submete uma probabilidade de saber o que diz e o que faz, de se tornar verdadeiramente no sujeito das suas palavras e de seus actos, de destruir tudo o que existe de necessidade nas coisas sociais e no pensamento do social. A liberdade não consiste em negar magicamente esta necessidade, mas sim em conhecê-la, o que em nada obriga nem a autoriza a reconhecê-la: o conhecimento científico da necessidade encerra a possibilidade de uma acção que tem em vista neutralizá-la, logo, uma liberdade possível – quando o desconhecimento (ignorância, não-reconhecimento) da necessidade implica a forma mais absoluta de reconhecimento: enquanto a lei é ignorada, o resultado do deixar-fazer, cúmplice do provável, aparece como um destino; quando ela é conhecida, ele aparece como uma violência.” (BOURDIEU, 2002, p. 105)

<sup>81</sup> “Um dos problemas é que a historiografia que se consolida nos novos museus depara-se com uma coleção de objetos que diz pouco sobre sua proposta, uma vez que se vincula a diferentes narrativas da história. Os museus vêem-se então, diante de um impasse, pois, ao priorizarem essa nova linguagem, necessariamente estão desqualificando os objetos recolhidos e colocando em xeque a própria proposta museológica que tem por base a preservação dos objetos do passado.” (Santos, 1992, p. 221)

<sup>82</sup> “A tomada de consciência da construção do fato histórico, da não-inocência do documento, lançou uma luz reveladora sobre os processos de manipulação que se manifestam em todos os níveis da constituição do saber histórico. Mas esta constatação não deve desembocar num ceticismo de fundo a propósito da objetividade histórica e num abandono da noção de verdade em história; pelo contrário, os contínuos êxitos no desmascaramento e na denúncia de mistificações e das falsificações da história permite um relativo otimismo a esse respeito” (Le Goff, 1990, p.11)

<sup>83</sup> Museu de Arte Contemporânea (SP) e Museu de Arte Moderna (RJ), 2000

<sup>84</sup> “Pour éviter tout malentendu, soulignons d'emblée que l'opposition entre le visible et l'invisible peut se manifester de manières extrêmement variables. L'invisible, c'est ce qui est très loin dans l'espace: dl'autre côté de l'horizon, mais aussi très haut ou très bas. Et c'est, de même, ce qui est très loin dans le temps: dans le passé, dans l'avenir. Et, de plus, c'est encore ce qui est situé dans un temps sui generis ou en dehors de tout écoulement temporal: dans l'éternité. C'est parfois une corporéité ou une matérialité autre que celle des éléments du monde visible, et parfois c'est une sorte d'antimatérialité pure. Il arrive que ce soit une autonomie à l'égard de certaines ou de toutes les limitations imposées à ce qui se trouve icibas, mais il arrive aussi que ce soit une obéissance à des lois différentes des nôtres.” (Pomian, 1987, p. 35)

<sup>85</sup> “D'un autre cote se situent dès sémiophores, des objets qui n'ont point d'utilité au sens qui vient d'être précise, mais qui représentent l'invisible, c'est-à-dire sont dotes d'une signification; n'étant pas manipulés mais exposés au regard, ils ne subissent pas d'usure. L'activité productrice s'avère donc maintenant orientée en deux sens différents: vers le visible, d'une part; vers l'invisible, de l'autre; vers la maximization de l'utilité, vers celle de la signification. Les deux orientations, tout em pouvant coexister dans certains car privileges, sont toutefois le plus souvent contraíres l'une à l'autre.” (Pomian, 1987, p. 42)

<sup>86</sup> “Museum producers and users therefore form a whole that is larger than the sum of each of its parts taken apart. Museums as institutions have a role to play as part of a social order that needs to define spaces for social encounters of a certain type to take place as well as ways to display symbols common to a **certain notion of “Us” in opposition to the “others”**<sup>86</sup> that remain outside. Museums were created to respond to a certain group notion of cultural identity and its social as well as emotional needs. Their atmosphere is changing because these needs have also changed and also because curators and visitors are socially different from those of the past.” (Lima de Faria, 1995, p. 6)

<sup>87</sup> “The making of a collection is one way of which organize our relationship with the external physical world of which collections are a part. Collection-forming is part of the relationship between the subject, conceived as each human being, and the object, conceived as the whole world, material and otherwise, which lies outside him or her. Collections are a significant element in our attempt to construct the world, and so the effort to understand them is one way of exploring our relationship with the world.” (Pearce, 1992, pág. 37)

<sup>88</sup> “O poder estabelecido unicamente sobre a força ou sobre a violência não controlada teria uma existência constantemente ameaçada; o poder exposto debaixo da iluminação exclusiva da razão teria pouca credibilidade. Ele não consegue manter-se nem pelo domínio brutal e nem pela justificação racional. Ele só se realiza e se conserva pela transposição, pela manipulação dos símbolos e sua organização em um quadro cerimonial.” (Balandier, 1982, p.7)

<sup>89</sup> “ O movimento humanista associado ao Renascimento, foi, pelo menos nas intenções, um movimento menos de inovação do que de ressurgimento, o ressurgimento da tradição clássica. Mas esse movimento foi inovador, e consciente disso, no sentido de se opor a muito do saber convencional dos “escolásticos”, em outras palavras, dos filósofos e teólogos que dominavam universidades da Idade Média. (Burke, 2000, p. 40)

<sup>90</sup> Ver ELIAS, Norbert. O Processo Civilizador. Vol. 2. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1993, 2v. e SENNETT, Richard. O Declínio do Homem Público – As Tiránias da Intimidade. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

<sup>91</sup> “A produção de informações permite, pois, resolver de modo prático, por operações de seleção, extração, redução, a contradição entre a presença num lugar e a ausência desse lugar. Impossível compreendê-la sem se interessar pelas instituições que permitem o estabelecimento dessas relações de dominação e sem os veículos materiais que permitem o transporte e o carregamento. O signo não remete de início a outros signos, e sim a um trabalho e produção tão concreto, tão material quanto a extração de urânio ou de antracito. Um gabinete de curiosidades, um volume de pranchas ornitológicas, um relato de viagem devem, pois, ser tomados como a ponta de um vasto triângulo que permite, por graus insensíveis, passar dos textos a situações e voltar aos livros por intermédio das expedições, da transposição em imagem e das inscrições.” (Latour, 2000, p. 24)

<sup>92</sup> “A criação de cátedras de retórica em Louvain (em 1477) e Salamanca (1484) indica simpatia pelos studia humanitatis, da mesma forma que a criação das lectureships em história em Oxford e Cambridge no início do século XVII. As idéias dos humanistas se infiltraram gradualmente nas universidades, especialmente no sentido de influenciar, mais que os regulamentos oficiais, os currículos não oficiais. Quando isso aconteceu, contudo, a fase mais criativa do pensamento humanista chegava ao fim. O desafio ao saber constituído vinha agora da “nova filosofia”, em outras palavras, do que hoje chamamos ciência.” (Burke, 2000, p.42)

<sup>93</sup> “Eu não creio na existência de uma ‘continuidade’ entre a cultura dos Humanistas do século XV e a dos expoentes da Revolução Científica. A polêmica (presente em Bacon, em Descartes e em muitos outros autores) contra o modelo de cultura teorizado pelos humanistas, a recusa do ‘caráter exemplar’ da civilização clássica, a tese da ‘igualdade das inteligências’, o nascimento e o reforço de uma visão decididamente não antropocêntrica do mundo(...) enfim, o caráter verdadeiramente ‘revolucionário’ (e considerado como tal por seus protagonistas) da chamada ‘Revolução Científica’, parecem-me os cinco principais obstáculos com que se defronta todo defensor de uma ‘continuidade forte’ entre a época do Humanismo e a da Nova Ciência. (Rossi, 1992, p.45)

<sup>94</sup> “...é tradicional traçar os contornos da Revolução Científica recorrendo aos textos de filósofos individuais. No entanto, o filósofo natural individual não construía o conhecimento sozinho. A idéia de conhecimento, em si mesma, implica um produto público e compartilhado que deve contrastar com o estado de crença do indivíduo. Para estabelecer sua credibilidade e adquirir o caráter de conhecimento, a crença, ou experiência de um indivíduo tem que ser comunicada efetivamente a outros. Em realidade, os filósofos naturais modernos dedicaram muito tempo de reflexão e muito trabalho prático à questão de como poderiam conseguir que a experiência passasse do domínio privado ao público.” (Shapin, 2000, p. 138)

<sup>95</sup> “La Recherche de la Vérité fait donc dialoguer un curieux de la vieille école qui dominait la culture savante des XVI-XVII siècles, intéressé principalement par “les artifices des hommes, les spectres, les illusions et bref tous les effets merveilleux qui s’attribuent à la magie” (Épistémon), et un représentant de la science moderne dans sa version cartésienne (Eudoxe). Comme Descartes lui-même dont il n’est qu’un porte-parole, ce dernier oppose nettement la science à la curiosité et son cas particulier, l’érudition. D’un côté, la règle, de l’autre, l’arbitraire; d’un coté le común et l’ordinaire, de l’autre, le rare et l’étrange; d’un coté, le repos apporté par la certitude, de l’autre, l’impossibilité de trouver le calme; d’un coté, le rationnel, de l’autre, le règne de la pasión. Mais il ne s’agit pas seulement de montrer la supériorité de la science. Il s’agit, en outre, de présenter et de légitimer un ensemble de procedes susceptibles de discipliner le désir de savoir pour le mettre au service de la science qui ne peut en tirer nul profit aussi longtemps qu’il ne s’investit que dans la poursuite interminable de choses singulières ou étranges.” (Pomian, 1987, pág 79)

<sup>96</sup> “... as coleções propulsoras do nacionalismo e da instrução não perderam seu aspecto de símbolos de poder e, contraditoriamente, reforçavam o prestígio da aristocracia, preservando o status quo. Dessa forma, o processo de mudança da relação do público com o museu deu-se lentamente, em virtude dos controles de acesso instalados pela tradição, presentes em toda a Europa.” (VALENTE, 2003, p. 33)

<sup>97</sup> Os alemães criaram o Museu das Antiguidades Nacionais de Berlim (1830) e o Museu Germânico de Nuremberg (1852). Na Itália, a Casa de Savóia, ao mesmo tempo em que se realizava a unidade nacional, cria em 1859 o Museu Nacional do Bargello, em Florença. A memória coletiva nos museus escandinavos acolhe a memória “popular”, pois que abrem museus de folclore na Dinamarca em 1809, em Bergen, na Noruega em 1828, em Helsinki na Finlândia em 1849, esperando o museu mais completo: o Skansen de Estocolmo, em 1891.” (Le Goff, 1990, p. 461)

<sup>98</sup> “...os museus de História Natural têm existido na América Latina desde o final do século XVIII. Àquela época, um gabinete no Brasil – a “Casa dos Pássaros” – e museus no México e na Guatemala foram criados no contexto das políticas ilustradas de Portugal e Espanha e de suas dinâmicas locais na América. E, nas

primeiras décadas do século XIX, novos museus também seriam criados associados aos processos de independência de diversos países: na Argentina, em 1812, no Brasil em 1818, no México em 1825, no Peru em 1826, no Uruguai em 1837, entre outros (Lopes, 1998, p. 228)

<sup>99</sup> “Ciências como a Paleontologia, Arqueologia, Etnografia, Antropologia ocuparam papéis de destaque nas discussões da época, apelando à memória, à origem, à civilização, à construção de nacionalidades imaginárias. Foi difícil ao espírito positivista do final do século XIX decidir qual ciência se encarregaria, por exemplo, dos estudos dos fósseis, ou de traçar a linha demarcatória entre ossos e fósseis de animais e humanos. E estes domínios, partilhados entre as ciências da terra e da vida, tornaram-se ainda mais complexos com a “intromissão” das ciências humanas. E foi exatamente nessas interfaces, terra, vida, seres humanos, que se especializaram também vários dos museus latino-americanos, nessa época. Enfatizando ora seus vínculos com as ciências geológicas, ora com as ciências biológicas, ora com os estudos arqueológicos e antropológicos, alguns dos diretores dos museus latino-americanos da segunda metade do século XIX foram indubitavelmente os responsáveis pela institucionalização de disciplinas tais como a Arqueologia, Antropologia, Etnologia e Paleontologia na América Latina.” (LOPES, 2001, p. 71)

<sup>100</sup> “Estas relações no interior do continente, sem dúvida, foram utilizadas pelos naturalistas latino-americanos e estrangeiros que desenvolviam suas carreiras na América Latina, em reforço as suas carreiras na Europa e nos Estados Unidos. Mas também sem dúvida, integraram a dinâmica regional latino-americana do processo de mundialização da ciência, ao lado das Exposições e Congressos Científicos que se iniciaram no final do século e, de outras formas de intercâmbios que se consolidaram.” (LOPES, 2000, p. 232)

<sup>101</sup> “...introduzir os museus nessa nova fase ‘mais propriamente filosófica’, garantir a sobrevivência das instituições centenárias ou das recém criadas, isto é manter e conservar museus científicos na transição para o século XX, significava necessariamente explorar, coletar, classificar, intercambiar e fundamentalmente publicar. E a essas tarefas, como em todos os museus do mundo, também se dedicaram as instituições latino-americanas. E no seu desempenho, formaram-se significativas redes de intercâmbios no interior do continente.” (LOPES, 2000, p. 230)

<sup>102</sup> “O que se invejou e disputou foram primazias científicas, concepções de museus e projetos de investigações que iam muito além de limites nacionais. Fundamentalmente porque envolvidos nos dilemas que se referiam à definição dos papéis sociais que caberiam aos museus no século que se iniciava, os projetos desses museus, longe de serem pensados apenas como locais, circunscritos a suas regiões específicas, incorporavam dimensões continentais. Musealizavam ambientes naturais de estudos que as fronteiras políticas entre os países não dividiam, partilhavam interesses científicos que se estendiam pelo menos por toda a América do Sul e buscavam, cada um a seu turno, liderar uma sonhada hegemonia do sul, frente ao norte.” (LOPES, 2001, p. 73)

<sup>103</sup> “a atividade científica desenvolvida na América Latina e de modo mais geral nos países não europeus, permaneceu praticamente ignorada. As visões sobre o avanço da ciência, construídas pelos sábios norte-atlânticos, os tornaram incapazes de perceber, e muito menos valorizar, entre outros, seus colegas latino-americanos. Estas visões foram ainda reforçadas pelos viajantes-cientistas do mundo norte-atlântico, desde Humboldt até Einstein, que chegaram, sorriram com perplexidade e retornaram a suas casas – freqüentemente assombrados com o fato de que pudessem existir instituições científicas e, particularmente, que essas pudessem levar a cabo programas de investigação. Nossos historiadores mimeticamente seguiram essa tendência. E em uma primeira fase do processo de naturalização da História das Ciências na América Latina, que se prolonga até meados deste século (...) o eurocentrismo é o modelo, consagrado pelo positivismo desde o século XIX.” (Lopes, 1997, p. 18)

<sup>104</sup> “Ao estudo, ao desenvolvimento e à vulgarização da História Natural e Etnologia do estado do Pará e da Amazônia em particular, e do Brasil, da América do Sul e do continente americano em geral, se dedicava o Museu de Augusto Goeldi na Amazônia; a construir um Museu de Moluscos Sul-Americano se empenhou Herrmann von Ihering em São Paulo, cujo regulamento da instituição não deixava qualquer margem de dúvida sobre seus objetivos: “o caráter do Museu Paulista em geral será o de um Museu Sul-Americano, destinado ao estudo do reino animal, de sua história Zoológica e da História Natural e cultural do homem.” (LOPES, 2001, p. 73)<sup>104</sup>

<sup>105</sup> “Muitas invenções tiveram de ser realizadas para aumentar a mobilidade, a estabilidade e a combinabilidade do que se coletava. Foi preciso dar instruções àqueles enviados ao redor do mundo sobre como empalhar animais, herborizar plantas, etiquetar os espécimes, identificá-los, alfinetar borboletas, retratar os animais e árvores que não podiam ser transportados ou domesticados.” (LOPES, 1997, p.14)

<sup>106</sup> “Novos e velhos museus foram criados ou re-organizados refletindo condições de amadurecimento das investigações em ciências naturais em seus respectivos países, como na Venezuela, em 1874, na Costa Rica, em 1887, em El Salvador, em 1902, México, Guiana Britânica, Guatemala, no Panamá, na República

Dominicana ou em diversas regiões de um mesmo país como em La Plata, Córdoba, Paraná, na Argentina; Valparaíso e Concepción, no Chile; Belém do Pará e Manaus, na Amazônia brasileira, São Paulo e Curitiba no sul do Brasil. Como nos museus da Venezuela, do México, de Buenos Aires, na origem ou na reorganização de vários desses museus, estão sociedades científicas, culturais, de incentivo a indústria e comércio que se responsabilizaram por sua fundação e/ou manutenção.” (LOPES, 2000, p. 229)

<sup>107</sup> A primeira geração de construtores de museus, na segunda metade do século XIX, na América latina, seja Burmeister na Argentina, Philippi no Chile ou Ladislau Netto no Brasil, não foram adeptos de primeira ordem do darwinismo. E nessa posição não estavam isolados se lembrarmos que Louis Agassiz, também edificara sua fortaleza contra o darwinismo no seu Museu de Zoologia Comparada de Harvard, em Cambridge (Winsor, 1991). Mas na verdade, Burmeister ao final de sua vida modifica sua visão anti-darwinista e Ladislau Netto, em Conferência na Sociedade Científica Argentina, em 1882, apresenta suas “Observaciones sobre la teoría de la evolución”, ao lado de Francisco Moreno, o diretor do Museu de la Plata.” (LOPES, 2000, p. 230)

<sup>108</sup> “Burmeister privilegiou a classificação das coleções e a publicação dos catálogos. Ele implantou em Buenos Aires um museu de caráter científico, local, especializado em Zoologia paleontológica. Particularmente, aquelas que marcavam a singularidade do que os museus ajudariam a definir como o território argentino: a paleontologia dos grandes mamíferos extintos.” (LOPES, 2001, p. 59)

<sup>109</sup> Manifesto Futurista, publicado no Le Monde, Paris.

<sup>110</sup> “El primer museo para jóvenes se abrió en Brooklyn, Nueva York, en 1899. Durante las dos décadas siguientes, fue seguido por museos en ciudades como Boston, Detroit e Indianapolis. Estos nuevos museos coincidieron con las teorías populares educativas de la época adoptadas por María Montessori y John Dewey, quienes creían que los niños aprendían de forma más efectiva a través de las experiencias personales que con el método más tradicional de clases acompañadas por datos que los niños tenían que aprender de memoria y recordar. Alrededor de los años 50, tuvo lugar un interés renovado en los museos y en sus visitantes más jóvenes. Esto se debía al interés en Piaget y sus teorías de aprendizaje. Se hacía cada vez más popular su teoría que los niños aprendían a través de una interacción con el mundo y los objetos en él: comparando y analizándolos y pensando en su significado. No obstante, fue al principio de los años 60 que naciera el museo moderno para niños. Fue durante esta época que Michael Spock se convirtió en Director del Museo para Niños en Boston. Spock había heredado un museo lleno de objetos de historia natural y que estaban clasificados y expuestos en la forma habitual. A Spock no le convencieron los medios más tradicionales de llegar al visitante del museo y empezó a experimentar con otros tipos de exposición, con un enfoque más interactivo. Creó una exposición que permitía a los visitantes, y especialmente a los niños, manejar las cosas y verlas en formas que jamás habían experimentado hasta entonces.”

(McDOUGALL, 1999)

<sup>111</sup> “até 1914, os museus não se empenhariam na democratização e popularização de suas exposições. Reflexo desta postura são os regulamentos dos museus de arte, que funcionavam quase exclusivamente para os artistas, o acesso do grande público só ocorria aos domingos e, por vezes, um dia na semana” (VALENTE, 2003, p. 33).

<sup>112</sup> Ver VALENTE, 2003, p. 37.

<sup>113</sup> “Em 1972, há um marco referencial nesta questão, a Carta de Santiago do Chile, produzida durante o encontro do ICOM, para se discutir a questão da América Latina, produzindo mudanças fundamentais: 1. introduz a dimensão pedagógica do museu, desvinculando a relação com a instituição escolar, tendo como paradigma a educação popular de Paulo Freire; 2. passa a entender o museu como lugar de projeção da sociedade, propondo o “museu integral” que discuta as relações da sociedade; 3. propõe ruptura com museus tradicionais, lugares de “sacralidade”; 4. intensifica a relação público-museu.” (BARÃO, )<sup>113</sup>

<sup>114</sup> “... was to consider the danger to museums from the current rapid developments in the techniques and materiel of war, especially the escalating power of aerial bombardment, first demonstrated on a tragic scale in the Spanish Civil War. The Office monitored closely both the effects of the new heavy bombing techniques and the effectiveness of various kinds of air raid protection for museums, monuments and their collections, and of other practical measures, such as the temporary evacuation of important collections to places of safety abroad, (as in the temporary removal of some important works of art from Spanish public collections to Vienna).” (BOYLAN, 1996)

<sup>115</sup> “Seeing “truth” and “values”, “science” and “politics” and “knowledge” and “power” as divided off from one another is characteristic of ways of thinking which, in the western tradition, have their roots in the seventeenth century, but which crystallized in the nineteenth century” (Macdonald, 1998, p. 3)<sup>115</sup>

<sup>116</sup> “É interessante notar que os museus de ciência de primeira geração, assim como os de segunda, foram sofrendo ao longo do tempo modificações, com o intuito de se revigorarem, influenciados pelo sucesso dos museus de terceira geração.” (CAZELLI, MARANDINO e STUDART, 2003, p. 89)

<sup>117</sup> “Han empezado a aparecer unos cuantos centros de ciencia que podrían llamarse de “cuarta generación”. Utilizan tecnologías de punta (...) el énfasis que ponen en la participación creativa del visitante, al facilitarle una experiencia definida por él mismo, elegid entre varias opciones. Así, estos centros de vanguardia ofrecen una experiencia plenamente inmersiva de carácter “pentadimensional” (donde la quinta dimensión es la posibilidad que tiene el usuario de redefinir la exhibición misma) mediante exhibiciones de “final abierto” (...) con frecuencia incluyen experimentos con animales y plantas; y fungen como foros de análisis y debate social sobre temas de ciencia y tecnología y su rol en la sociedad actual” (PADILLA, 2001, p. 116-117)

<sup>118</sup> “Having just taken responsibility for the work and extensive library of the former League of Nations' International Museums Office, the museum world was seen as one of the most urgent areas within which to develop that essential non-governmental partnership and support. During the opening session of the first UNESCO General Conference the Brazilian delegate Mario Baratto, called on the new world organisation for culture to place a special emphasis on the current and potential future role of museums in education and cultural development, and his views had drawn very wide support across the Conference.” (BOYLAN, 1996)

<sup>119</sup> “These were: (1) Science and Health Museums and Planetaria, (2) Museums of Art and Applied Arts, (3) Museums of Natural History, (4) Museums of History of Science and Technology, (5) Museums of Archaeology and History and Historical Sites, (6) Museums of Ethnography (including folk art and culture), and (7) Zoological Gardens, Botanical Gardens, National Parks and Forests and Nature Reserves and Trailside Museums. Three of these still survive in broadly their original form amongst ICOM's current international committees: Natural History (NatHist), Archaeology and History (ICMAH) and Ethnography (ICME), while the present International Committee for Museums of Science and Technology (CIMUSET) dates from the 1948 General Conference's merging of the original committees for Science and Health Museums and Planetaria with the Museums of History of Science and Technology Committee.”

<sup>120</sup> “From time to time over subsequent decades the membership of ICOM has been deeply divided into two very different camps. On the one hand there are those who have continued to take the same broad view as the founding members about the nature and role of the museum in relation to considering the physical patrimony as a totality. Indeed in the 1970s in particular ICOM through two of its Directors, Georges-Henri Rivière and Hughes de Varine and other key members played a leading part in promoting the concepts of the integrated museum (ecomuseum, community museum or the museum as an integrated community service) concerned with the whole of its natural, cultural and social territory and setting.” (BOYLAN, 1996)

<sup>121</sup> Dados da associação em 2002, Disponível em sua página na Internet.

<sup>122</sup> “En el caso de la India lo que más vale la pena resaltar es la iniciativa gubernamental de gestar un proyecto nacional de creación de este tipo de centros. Es así como se crea una gran red de museos de ciencia paralelos a institutos de investigación científica. Por su lado Japón, tras la Segunda Guerra Mundial, inicia una prolífera construcción de museos de ciencias, más de 180 a 1997, cuyo mayor representante es el Museo Nacional de Ciencia en Tokio (1931), institución que trata de integrar la historia natural con la ciencia y la tecnología, haciendo especial énfasis en los desarrollos nacionales” (MUSEOS INTERACTIVOS, 2003)<sup>122</sup>

<sup>123</sup> “... han influido procesos endógenos y procesos exógenos a la Red. Uno de estos es el extraordinario crecimiento de los centros interactivos en la década de los 90. Este proceso se ha convertido en un verdadero boom en la región, y tuvo y tiene una influencia directa en el medio de la popularización de la ciencia y la tecnología, que repercutió en nuestra Red. Se debe tener en cuenta que ese boom se dio en los 70 en los Estados Unidos, en los 80 en Europa y en los 90 en América Latina. Basta mencionar que solo en México existen 18 museos y centros interactivos de ciencias, de los cuales, 17 abrieron sus puertas en la década de los 90<sup>123</sup>.” (BETANCOURT, 2001, p. 657) Datos retirados de PADILLA, Jorge. “Desarrollo de los museos y centros de ciência em México”. In: CONACYT Y AMMCYT; El impacto social de los museos y centros de ciencia, México, 2000, pp 83-106.

<sup>124</sup> “In 1930s the Science Museum developed a Children's Gallery in its basement – where the exhibits were moving models activated by a series of buttons and levers. The dynamic nature of this space, contrasting with the more passive display of the products of our scientific and technological heritage throughout the rest of the museum, proved the inspiration for many budding young scientists. The Children's Gallery was also a key inspiration for Frank Oppenheimer, a US physics teacher on a Guggenheim travel fellowship who toured a number of science museums around the world.” (Hann, 2000)

<sup>125</sup> Especialmente os brinquedos ligados a fenômenos ópticos, tais como os discos de Bernham, as sombras coloridas e as experiências com espelhos.

<sup>126</sup> Em resposta por correio eletrônico à pesquisa desenvolvida para esta dissertação.

<sup>127</sup> “A form of organization which could help fulfill the underlying purpose of the museum would involve introducing the various areas of science and technology with sections dealing with the psychology of

perception and the artistry associated with the various areas of perception. One might, for example, have five main sections based respectively on hearing, on vision, on taste and smell, on the tactile sensations (including perception of hot and cold) and on proprio-sensitive controls which form the basis of balance, locomotion and manipulation.” (OPPENHEIMER, 1968)

<sup>128</sup> “There is an increasing need to develop public understanding of science and technology. The fruits of science and the products of technology continue to shape the nature of our society and to influence events which have a world-wide significance. Yet the gulf between the daily lives and experience of most people and the complexity of science and technology is widening. Remarkably few individuals are familiar with the details of the industrial processes involved in their food, their medicine, their entertainment or their clothing.(...) Explaining science and technology without props can resemble an attempt to tell what it is like to swim without ever letting a person near the water. For many people science is incomprehensible and technology frightening. They perceive these as separate worlds that are harsh, fantastic and hostile to humanity.(...) Visitors should be able to find it refreshing and stimulating. Above all it should be honest and thus convey the understanding that science and technology have a role which is deeply rooted in human values and aspirations.” (OPPENHEIMER, 1968)

<sup>129</sup> “Exploratorium staff had, themselves, to learn how to embody Oppenheimer’s radical philosophy in a technical form. However, the center was able draw on and translate other models of interactivity. One was a temporary exhibition of Cybernetic Serendipity which had originally been shown at the Institute of Contemporary Arts in London from August to October 1968 and which was designed to explore the relations between creativity and ‘cybernetic’ technologies such as computers, robots and mechanical feedback systems. For Oppenheimer and the Exploratorium the origins of the Cybernetic Serendipity as an art exhibition accorded with the centre’s modernist philosophy. First, neither Oppenheimer nor the exhibition organizers perceived a fundamental distinction between art and science. For Oppenheimer, science had an ‘aesthetic dimension’ and art and science were united in the ‘human quest for understanding’ (ibid: xvi). According to the exhibition organizers, ‘at no point was it clear to any of the visitors walking around the exhibition, which of the various drawings, objects and machines were made by artists and which made by engineers; or, whether the photographic blow-ups of texts mounted on the walls were the works of poets or scientists’ (Reichardt 1971:11). Blurring the boundaries of art and science was an important part of the Exploratorium’s pedagogic strategy, for by doing so it was hoped that the centre’s visitors might begin to understand that science was a creative activity.” (BARRY, 1998, p. 103)<sup>129</sup>

<sup>130</sup> Seen in this context, ‘interactivity’ has a double function. First, it is one of a range of technical methods – along with cost control, visitor research, quality assurance, marketing and customer relations- which would enable the museum to forge a more ‘economic’ relation both with its visitors, and with private industry. As one commentator has noted: ‘...for interactive media the combination of 1. multiplexing as a delivery mode; 2. interactivity as an intrinsically engaging form of media; 3. niche marketing as an advertising strategy; 4. the affluent status of museum visitors as a demographic group; 5. museums’ status as pillars of respectability on scientific, environmental and heritage issues... will greatly increase the attractiveness of museums to sponsors (Nash 1992: 184)’ (BARRY, 1998, p. 101)

<sup>131</sup> “Outra questão das artes como mídia, que o México valoriza, é a contextualização cultural das exposições e atividades dos museus e centros de ciência. Nós tupiniquins somos muito “universais” e não damos muita bola para esta questão. As vezes negligenciamos a beleza com base na afirmativa que os conteúdos são mais importantes que as formas. As vezes porque os recursos são escassos e as vezes por um purismo missionário de valorização do conteúdo e compromisso com uma estética da pobreza, que nós afasta da criatividade em encontrar soluções baratas, mas de arrojo estético.” (ANTUNES DA SILVA, 2003)<sup>131</sup> em resposta a esta pesquisa.

<sup>132</sup> “La cambiante capacidad tecnológica de almacenamiento, recuperación y transmisión de la información plantea formidables desafíos a las sociedades en desarrollo, y las actividades de popularización de la ciencia y la tecnología deben contribuir a la difícil y ardua tarea de separar los conocimientos e informaciones trascendentes, substantivos y útiles de aquellos banales, superficiales, efímeros e innecesarios.” (MARTINEZ, 1997)

<sup>133</sup> “...método científico es cualquier método que respete tres principios: el de objetividad, el de inteligibilidad y el dialéctico. Se es objetivo cuando, ante varias formas de observar un objeto, se opta por aquella que menos afecta a la observación. Se es inteligible cuando la representación es, en algún sentido, más compacta que lo representado, y se es dialéctico cuando el conocimiento se arriesga a ser derribado por la experiencia.” (WAGENSBERG, 1998, p. 3)

<sup>134</sup> Ver WAGENSBERG, 2002. Trecho traduzido da página 5

<sup>135</sup> “*In this sense the concept of envelopment can help to re-discover the meaning of scientific instruments and the historical dimension of science as occurs, for example, in the museums of technology or art, in which the objects showed can be translate to a common social language.*” (LINS DE BARROS, p. 17)

<sup>136</sup> “*Acredito que a divulgação da ciência tenha uma história longa. Podemos ver como ela se desenvolveu no século XIX quando surgiram belas publicações e com permanente referência a arte. Os desvios dos Science Centers, dos museus interativos,... são, a meu ver, um momento singular e pouco criativo da divulgação da ciência. Estes surgiram de uma necessidade de se colocar ciência de forma muito prática. A idéia de Oppenheimer, por exemplo, nada mais é do que disponibilizar laboratórios de ensino para um grande público. Tem o seu valor, mas não substitui os museus com acervos e que trabalham com história. Aqui minha posição tende a ser mais geral que a de Wagensberg, que defende o Minds On, em oposição ao Hands On. Diria que a ciência é uma das manifestações mais fortes da cultura do século XX e, assim, não pode ser vista distanciada da própria cultura. Assim, para mim, é impossível pensar em ciência sem que se pense em cultura. E a arte é outra expressão desta cultura. A fronteira entre ciência, arte e religião (no sentido de uma religiosidade) é muito tênue. Eu trabalhei com uma idéia de envolvimento: é necessário que a história, a arte a ciência, caminhem junto de forma a criar uma certa identidade de duas mãos. Em primeiro lugar, é preciso mostrar que a ciência é uma construção cultural. Em outras culturas outras formas de saber surgiram. Em segundo lugar, é preciso mostrar que este saber (a ciência) serve para nos dar uma identidade, por mais abstrata que ela possa parecer. Por isso trabalhamos com referências do dia a dia e tentamos situar nossos experimentos com “coisas familiares”* (LINS DE BARROS, 2003)<sup>136</sup>

<sup>137</sup> “*O efeito simbólico exercido pelo discurso científico ao consagrar um estado das divisões e da visão das divisões, é inevitável na medida em que os critérios ditos “objectivos”, precisamente os que os doutos conhecem, são utilizados como armas nas lutas simbólicas pelo conhecimento e pelo reconhecimento: eles designam as características em que pode firmar-se a crença na unidade que (...) tende a gerar uma unidade real. Em suma, os veredictos mais ‘neutros’ da ciência contribuem para modificar o objecto da ciência.*” (BOURDIEU, 2002, p. 101)

<sup>138</sup> “*But despite the embeddedness of the present essays in documentary historical material, they do in fact raise important broader issues: the problematic interaction of museum arrangement and anthropological theory; the contribution of museum ethnography to aesthetic practice; the relationship of humanistic culture and anthropological culture, and of ethnic artifact and fine art; and most generally, the representation of culture in material objects – to mention only some of more obvious focusing themes*”(STOCKING JR, 1985, p. 3)

<sup>139</sup> A partir de relato de Magaly Romero de Sá em aula da disciplina “História, Museus e Ciência”, Mestrado em História das Ciências da Saúde, COC, FIOCRUZ, 2002.

<sup>140</sup> “... *construído na base de princípios de diferenciação ou de distribuição constituídos pelo conjunto das propriedades que actuam no universo social considerado. Os agentes e grupos de agentes são assim definidos pelas suas posições relativas neste espaço.*” (Bourdieu, 1989, p. 134)

<sup>141</sup> Ver BARBOSA, Ana Mae. Art Educação no Brasil: do modernismo ao pós-modernismo. Revista Art& - número 0, outubro de 2003

<sup>142</sup> “*Não se trata de perguntar, como o fez até agora de maneira obsessiva, a história social da arte, quando e como o artista se separou do estatuto de artesão. Mas sim de descrever as condições econômicas e sociais da constituição de um campo artístico capaz de fundar a crença nos poderes quase divinos que e reconhecem no artista moderno*” (BOURDIEU, 1983, p. 172)

<sup>143</sup> “*mesmo que essas novas circunstâncias deixem intacto o conteúdo da obra de arte, elas desvalorizam, de qualquer modo, o seu aqui e agora*” (BENJAMIN, 1986)

<sup>144</sup> Segundo o comentário de Zamboni: “*A moderna sociologia do conhecimento não aceita que a ciência seja feita exclusivamente pela comunidade científica, e o próprio ponto chave da teoria de Kuhn – a ruptura – dá espaço para influências sociais externas à ciência. Mecanismo semelhante ocorre em relação à arte, pois além dos artistas que geram o produto da arte, existem vários segmentos sociais cuja influência interfere no processo, como o público receptor, a crítica, teóricos de toda espécie, além dos marchands e mecenas. A discussão, a aceitação, a elaboração dos princípios em arte não são tão formais e organizadas como nas comunidades científicas. Mas esse processo mais amplo e aberto não evita que a arte não caminhe conduzida e orientada por paradigmas. Os paradigmas na arte são os guias que delimitam a forma de atuação e produção dos artistas, e possuem também regras de conduta, de certa forma rígidas, que não podem ser transgredidas*”. (ZAMBONI, 1998, p. 35)

<sup>145</sup> op.cit.

<sup>146</sup> Sendo assim, consideraremos que talvez o ser humano que leia esta dissertação, pode já não pertencer ao mesmo contexto em que ela foi escrita. A diferença pode ser sutil, como sutis são as mudanças da sociedade virtual. Basta que alguém encontre a chave de acesso ao sistema límbico, ou popularize a cura para o mal de

Alzheimer. À mercê deste abismo de possibilidades, pode-se pensar que é ainda maior o vácuo entre o pensamento do homem do início do século XXI e o pensamento do homem do século XIX, de um homem do século XVII, ou ainda de um homem pré-moderno. No entanto, se estão no caminho certo as ciências cognitivas, e as pesquisas sobre a herança mitocondrial materna, e a influência da cultura, somos todos eles. E não somos nenhum deles. E não sabemos se eles sabiam quem eram, apenas que se auto-nomeavam modernos. Mas contemporaneamente, à beira do séc. XXI, aqueles que se nomearam pós-modernos, já saíram de moda, e ainda não surgiu nenhum homem ou mulher pré, pós, in, on. E isso é o que temos: já sabemos quem não somos. Sabemos de nossas pretensões e esperanças, múltiplas na mente de cada um de nós, e que para a maior parte da população não importa saber sua identidade, como não importou nos séculos XVI, XVII, XVIII, ou XIX. Mas importando ou não, se não eles, os que não se importavam, mas seus filhos, netos, primos, sofreram ou usufruíram, das mudanças geradas por quem se importou, e quis ser outra coisa. Alguns burgueses quiseram ser poder, na França, no final do século XVIII, os reis portugueses quiseram ser colonizadores, ainda no século XVI, alguns burgueses holandeses quiseram ser luteranos, também no século XVI, alguns puritanos ingleses quiseram ser pioneiros em um Novo Mundo. Não sabemos bem o que quiseram os negros bantos, nem os desejos dos índios tupi-guarani, na América do Sul, do século XVI. Sabemos algo sobre o que os astecas quiseram até o descobrimento do México. E também sobre o que quiseram alguns alemães, americanos, japoneses, na metade do século XX. Para isso estão os museus, as bibliotecas, as histórias orais. Temos relatos, que nos indicam fragmentos de histórias. E relatos de estudiosos que estudaram os fragmentos, e tiraram suas próprias conclusões, as famosas fontes secundárias. Temos também a imaginação, moldada pela possibilidade dialética que Hegel, Mario “Macunaíma” de Andrade e Brecht nos oferecem. E é com essa dialética que questionamos e lançamos indagações, algumas passíveis de serem pesquisadas, como o encontro entre diferentes personalidades e o resultado deste encontro, e outras dificilmente registradas, como por exemplo, a relação de homens de arte, de ciência, de filosofia e de poder, com seus meios cotidianos.

<sup>147</sup> ver BARBOSA, Ana Mae. *Arte Educação no Brasil: do modernismo ao pós-modernismo*. Revista Art& - número 0, outubro de 2003.

<sup>148</sup> Ver BRAGA, M.R.A. *Is it possible... IOSTE X . International Symposium. Foz do Iguaçu, 2002.*

<sup>149</sup> “A construção de um novo modelo de relações entre várias organizações da sociedade envolvendo governo, empresas, fundações, ONGs, agências financeiras (...), deverá ser elaborada visando uma atuação motivada por interesses comuns, ao invés do relacionamento pautado pelo conflito de interesses e pela concorrência” (CRESTANA, 2001, p. 628)

<sup>150</sup> “No estudo da Informação em Arte estão presentes as qualidades extrínsecas e intrínsecas do objeto artístico, o que, na Museologia, Mensch define a partir de sua matriz tridimensional abrangendo: -propriedades físicas do objeto (material, técnica e morfologia); função e significado (interpretação) e história (gênese, uso, fatores de deterioração e restauração). Estas qualidades, atributos ou propriedades são, por sua vez, determinantes na análise da informação desdobrada por Lindsay em: -empírica (por comparação a padrões convencionais de medição); analítica (estrutura formal e simbólica / caráter convencional, por comparação de duas ou mais obras) e de perícia (estilos individuais de artistas); e intuitiva ou valorativa (obra de arte como objeto único) pela experiência não quantificável da própria obra” (PEREIRA e RIBEIRO, 2000, p. 8)

<sup>151</sup> “conjunto denominado Modelo:

*I O Homem: o artista plástico – esfera “Mundo Privado”: levantamento dos dados de caráter pessoal do agente do Saber Fazer Artístico*

*II O Artista: Trajetória Profissional – currículo*

*III Interpretação do Artista: Obras de Arte: produção artística atomizada entre várias instituições, Narrativa plástica fragmentada do autor.*

*IV Interpretação dos outros – multidisciplinar*

*V declarações do artista*

*VI mercado de arte*

*VII Fontes Documentais Textuais: artigos, entrevistas, etc...* (PEREIRA e RIBEIRO, 2000p. 34)

<sup>152</sup> “A estética é relevante para o ensino de ciências, tendo em vista que os objetos de estudo da própria Ciência possuem qualidades estéticas: forma, ritmo, cores, sons, movimentos, textura, etc. A partir da percepção dessas qualidades advêm relações significativas no processo de conhecimento da Ciência.” (BARBOSA, 2001, p. 169)

<sup>153</sup> O espetáculo “O Mensageiro das Estrelas”, de Ronaldo Nogueira da Gama.

<sup>154</sup> No Brasil são reportadas montagens no Rio de Janeiro e no Espírito Santo e foram reportadas mais três montagens, na Itália, nos Estados Unidos e no Reino Unido, no período estudado, em museu de ciência.

---

<sup>155</sup> “não é por acaso que o tema “Galileu Galilei” tenha perpassado toda a obra de Brecht. A vida deste cientista, que inclui o episódio de sua abjuração, se passa em um momento em que o mundo está em plena transformação, da qual Galileu Galilei é um dos importantes agentes. Podemos dizer, então, que sua peça sobre Galileu Galilei traz na própria fábula, um ponto nodal do teatro Brechtiano: a transformação. Brecht considerava que os homens de sua época se interessavam pelas situações e pelos fatos sobre os quais teriam como agir, desse modo, lhe pareceu fundamental apresentar um teatro que representava o mundo como transformável.” (LOPES, 2000, p. 107)

<sup>156</sup> “O Renascimento consistiu no aguçar da percepção humana para a transformabilidade do mundo. A prática de técnicas e regras de conhecimento da antiguidade recrudesciu, inserida numa dinâmica social favorável a transformações profundas da sociabilidade humana” (HAMBURGER, 2003, p. 164)