



Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO
Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCH



Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTI

Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS
Doutorado em Museologia e Patrimônio

A DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO OBJETO DE MUSEU:

***DEFININDO ESPECIFICIDADES A PARTIR
DO CASO DO MUSEU DE ASTRONOMIA
E CIÊNCIAS AFINS (MAST)***

Claudia Penha dos Santos

UNIRIO / MAST - RJ, Junho de 2016

A DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO OBJETO DE MUSEU:

*DEFININDO ESPECIFICIDADES A PARTIR DO
CASO DO MUSEU DE ASTRONOMIA E
CIÊNCIAS AFINS (MAST)*

por

Claudia Penha dos Santos,
Aluna do Curso de Doutorado em Museologia e Patrimônio
Linha 02 - Museologia, Patrimônio Integral e
Desenvolvimento

Tese de Doutorado apresentada à Coordenação
do Programa de Pós-Graduação em Museologia
e Patrimônio.

Orientador: Professor Doutor Marcus Granato

FOLHA DE APROVAÇÃO

A DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO OBJETO DE MUSEU:

DEFININDO ESPECIFICIDADES A PARTIR DO CASO DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST)

Tese de Doutorado submetida ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, do Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCT, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Museologia e Patrimônio.

Aprovada por

Prof. Dr. _____
Marcus Granato (Orientador) - PPG-PMUS/MAST

Profa. Dra. _____
Diana Farjalla Correia Lima - PPG-PMUS/UNIRIO

Prof. Dr. _____
Marcio Ferreira Rangel - PPG-PMUS/MAST

Profa. Dra. _____
Suely Moraes Ceravolo - UFBA

Profa. Dra. _____
Rosali Fernandez de Souza - IBICT

Rio de Janeiro, junho de 2016.

R Santos, Claudia Penha dos
A Documentação de acervos de Ciência e Tecnologia como objeto de museu:
Definindo especificidades a partir do caso do museu de astronomia e Ciências
Afins (MAST) / Claudia Penha dos Santos.-- Rio de Janeiro, 2016.
xviii, 303f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Granato
Referência: f. 282-303.

Tese (Doutorado em Museologia e Patrimônio) - Universidade
Federal do Estado do Rio de Janeiro; Museu de Astronomia e Ciências
Afins, Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, Rio de
Janeiro, 2016.

1. Museologia. 2. Patrimônio. 3. Documentação Museológica. 4.
Acervos de Ciência e Tecnologia. 5. MAST. I. Granato, Marcus. II. Universidade
Federal do Estado do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em
Museologia e Patrimônio. III. Museu de Astronomia e Ciências Afins. IV. Título

CDU:

Esta tese é dedicada à memória de Odílio Ferreira Brandão (1913-2005).....

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar ao Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio (PPGPMUS/UNIRIO/MAST), a todos os seus professores e colegas, por ter tido a oportunidade de voltar a discutir e refletir sobre Museologia.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcus Granato (PPG-PMUS/MAST) pela confiança neste trabalho e brilhante orientação e, acima disso tudo, pela parceria estabelecida há quase vinte anos em defesa do MAST e da Museologia.

Aos professores: Profa. Dra. Diana Farjalla Correia Lima (PPG-PMUS/UNIRIO), ao Prof. Dr. Marcio Ferreira Rangel - PPG-PMUS/MAST, à Prof. Dra. Suely Moraes Ceravolo – UFBA e à Profa. Dra. Rosali Fernandez de Souza – IBICT. Por comporem esta banca e trazerem oportunos comentários e indicações bibliográficas.

Ao MAST, instituição fundamental na minha vida profissional e objeto de minhas reflexões. No MAST, aos colegas da Biblioteca Henrique Morize e do Arquivo de História da Ciência, que nos últimos anos colaboraram com a pesquisa através de informações e disponibilização de fontes primárias.

Na Coordenação de Museologia, NUDCAM e LAMET, aos colegas Márcia Cristina Alves, Tânia Dominici, Suely Teixeira da Silva, Maria Lucia de Niemeyer Matheus Loureiro, Simone Moreira dos Santos, Ricardo Oliveira Dias e Wellington Ricardo Ribeiro Pessanha. Aos colegas, bolsistas e estagiários que, mesmo não presentes hoje, colaboraram para o amadurecimento e concepção desta tese. Em especial a Kátia Maria de Oliveira Bello, Izis Escócia e Mônica Penco Figueiredo.

Aos amigos Eloísa Ramos Sousa, Ana Paula Correa, Zenilda Ferreira Brasil, César Arthur de Lima, Naoyuki Hirakawa e Marcio Ferreira Rangel, pelo incentivo fundamental para que eu conseguisse terminar a tese.

Os agradecimentos finais aos meus familiares Carmen (*in memoriam*), João (*in memoriam*), Maria da Penha, Ciro, Cristina, Pedro Henrique, pelo amor incondicional e apoio de sempre e as minhas filhas Amana e Mariana por estarem sempre comigo.

Although the precise and time-consuming tasks of field documentation may seem tedious in comparison with pleasures of discovery or the adventures of collecting, they undoubtedly bring their own satisfaction. The collector should remember that: an object is never just an object, but a witness to some human activity or achievement, and should be truly regarded as a historical fact; a natural science specimen is never just a dead specimen, but a visible element in the evolutionary history of nature; reliable identification records are not just labels, but the first means which will enable the museum to keep its collections alive and useful.

Yvonne Oddon, 1970

Embora as precisas e demoradas tarefas no campo da documentação possam parecer tediosas em comparação com os prazeres da descoberta ou as aventuras de coletar, elas sem dúvida, trazem sua própria satisfação. O colecionador deve se lembrar que: um objeto nunca é apenas um objeto, mas uma testemunha de alguma atividade humana ou realização, e deve ser verdadeiramente considerado como um fato histórico; um espécime de ciência natural não é apenas um espécime morto, mas um elemento visível na história evolutiva da natureza; registros de identificação confiáveis não são apenas rótulos, mas os primeiros meios que permitem ao museu manter suas coleções vivas e úteis.

Yvonne Oddon, 1970

RESUMO

SANTOS, Claudia Penha dos. A Documentação de acervos de Ciência e Tecnologia como objeto de museu: definindo especificidades a partir do caso do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). 2016. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2016. 303p. Orientador: Marcus Granato.

A documentação de acervos é uma das atribuições do museu conhecido como tradicional ortodoxo ou clássico, sendo em quase todas as definições existentes, apresentada como uma de suas funções básicas, parte fundamental da preservação de acervos. Contudo, apesar do reconhecimento da importância da atividade, ainda perduram visões que atribuem à documentação um papel secundário, quase sempre restrito ao gerenciamento de uma coleção. Além disso, com relação aos acervos de C&T, é necessário investigar as especificidades e as possibilidades da documentação desenvolvida para esta tipologia, estejam estes depositados em museus ou em vias de musealização. Assim, a tese analisa as características documentais próprias dos objetos procedentes das áreas das ciências exatas e engenharias, buscando reconhecer problemas e propor soluções para a atividade documental desse tipo de acervo. As questões que nortearam as reflexões concentram-se em aspectos relacionados à conceituação da documentação museológica e na premissa de que a documentação de acervos tridimensionais é um tema de estudo da disciplina Museologia. Em termos metodológicos apoia-se na ideia da existência de uma relação dialética entre teoria e prática, ou seja, a experiência documental com acervos de C&T é informada pela teoria, que por sua vez orienta a prática. Os procedimentos empregados compreendem a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental em fundos arquivísticos e o estudo da experiência com documentação museológica do Museu de Astronomia e Ciências Afins. Ao final da tese são apontadas propostas para minimizar problemas relacionados à documentação para coleções/acervos desta tipologia.

Palavras-chave: Museologia, Patrimônio, Documentação museológica, Objetos de C&T, MAST, Coleções de C&T

ABSTRACT

SANTOS, Claudia Penha dos. The documentation of science and technology collections in museums: defining specifications based on the experience of Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). 2016. Thesis (doctorate) – Postgraduate Program in Museology and Heritage, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2016. 303p. Supervisor: Marcus Granato.

The documentation of collections is one of the attributes of orthodox or classic museums, appearing in almost every existing definition as one of their most basic functions and a fundamental aspect of the preservation of collections. Despite the recognition of the importance of this activity, some approaches still see documentation as taking a supporting role, usually restricted to the management of collections. The documentation of science and technology collections has specificities and possibilities that deserve greater investigation, whether such collections are kept in museums or are in the process of being musealized. This thesis analyses the documental features inherent to objects originally from the exact sciences and engineering, seeking to recognize problems and propose solutions for the documentation of this kind of collection. The questions that guided the reflections focus on aspects related to the conceptualization of museological documentation and the premise that the documentation of three-dimensional collections is an object of research for the discipline of museology. Methodologically speaking, this research draws on the idea of the existence of a dialectic relationship between theory and practice, meaning that experience in documenting science and technology collections is informed by theory, and this theory itself then shapes practices. The procedures employed include a literature review, documental research in archives, and the study of the experience in museological documentation at Museu de Astronomia e Ciências Afins. At the end of the thesis, some proposals are put forward to minimize documentation-related problems for collections of this kind.

Key-words: Museology, Heritage, Museological documentation, Science and technology objects, MAST, Science and technology collections.

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS

ABCMC - Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMICOM - Associação de Membros do ICOM

C&T - Ciência e Tecnologia

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAPITU - Conjunto Água Pesada I Tório Urânio

CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

CDA - Coordenação de Documentação em Arquivo

CDTN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

CETEM - Centro de Tecnologia Mineral

CIDOC - Comitê Internacional de Documentação

CIMUSET - Comitê para Museus de Ciência e Tecnologia

CMU - Coordenação de Museologia

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNM - Cadastro Nacional de Museus

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COC - Casa de Oswaldo Cruz

CODEVALE - Comissão de Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha

COGE - Coordenação de Geofísica

COPAD - Comissão de Aquisição e Descarte e Acervos

COPPE/UFRJ - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia

DED - Divisão de Projetos Educacionais

DEM - Departamento de Museologia

DFG - GermanResearch Foundation

DMU - Divisão de Museologia

DOB - Divisão de Observação Astronômica

DPDHM - Diretoriado Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha

EECM - Estação Experimental de Combustíveis e Minérios

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus

ICOFOM - Comitê Internacional de Museologia

ICOM - Conselho Internacional de Museus

IDE - Instrumentos de Demonstração e Estudo

IEA - Instituto de Energia Atômica

IEN - Instituto de Engenharia Nuclear

IME - Instituto Militar de Engenharia

INB - Indústrias Nucleares do Brasil

INBCM - Inventário Nacional dos Bens Culturais Musealizados

INEPAC - Instituto Estadual do Patrimônio Cultural

INT - Instituto Nacional de Tecnologia

IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Cultural

IRD - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

IRIS - International Reactor Innovative and Secure

IUHPS - International Union of the History and Philosophy of Science

LNA - Laboratório Nacional de Astrofísica

LTG - Laboratório de Topografia e Geodésia

MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDCT-UFJF - Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora

MEP-UFRJ - Museu da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro

MUHNAC - Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa

NHC - Núcleo de Pesquisa em História da Ciência

NUCLEP - Nuclebrás Equipamentos Pesados

NUDCAM - Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico

OAB - Observatório Astrofísico Brasileiro

OIM - L'Office International des Musées

OMVA - Observatório Magnético de Vassouras

ON - Observatório Nacional

OPD - Observatório do Pico dos Dias

OV - Observatório do Valongo

PMAC - Projeto Memória da Astronomia e Ciências Afins

PNM - Programa Nacional de Museus

PPACT - Programa de Pós-Graduação em Acervos de C&T

PPGPMUS - Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio

PTS - Patrimônio Científico e Tecnológico

RFFSA - Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima

SCPTA - Serviço de Conservação e Processamento Técnico de Acervo

SEAC - Secretaria de Assuntos Socioculturais

SGM - Sistema de Gerenciamento para Acervos Museológicos

SIC - Scientific Instrument Commission

SNDCT - Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SPHAN - Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 (a e b) - Loop de sódio (Fotos da autora, 2005).

Figura 2 (a e b) - Eletrômetro de Wulf (1996/0593); Eletrômetro de Wulf (1996/0593). (Acervo MAST)

Figura 3 (a e b) - Eletrômetro de Wulf (1996/0597); Eletrômetro de Wulf (1996/0601) (Acervo MAST)

Figura 04 (a, b, c e d) - Imagens das fichas catalográficas da luneta de círculo meridiano (anverso e reverso) e da réplica da luneta meridiana. Arquivo NUDCAM. (Foto da autora)

Figura 05 (a e b) – Imagens do chassi fotográfico, primeiro objeto a ser registrado no MAST. (Acervo MAST)

Figura 06 - Categoria de Instrumentos Científicos do Inventário elaborado por Gilberto Silva. Fotografia digital (Lucimeri G. da Silva, 2016).

Figura 07 - Página do inventário elaborado por Gilberto Silva. Fotografia digital (Lucimeri G. da Silva, 2016).

Figura 08 - Modelo de ficha de registro utilizada no projeto Thesaurus para acervos Científicos em Língua Portuguesa. Arquivo NUDCAM

Figura 09 - Ficha Matriz desenvolvida no Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro para registro dos grupos de objetos. Arquivo do Projeto Valorização do patrimônio de C&T/CMU/MAST.

Figura 10 - Ficha de registro utilizada na Cartilha de Orientações Gerais para Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia.

Figura 11 - Imagem da sala de Almoxarifado IPEN (Foto: Zenilda Ferreira Brasil, 2005).

Figura 12 - Ficha de registro de Vaso de Pilha Leclanché reproduzida a partir da página de consulta da base de dados do acervo museológico do MAST.

Figura 13 - Aparelho de Tesla utilizado para as experiências sobre as correntes de alta frequência e de alta tensão, composto por Garrafa de Leyden, transformador de alta tensão, excitador com placa e dois espirais de indução.

Figura 14 - Parte de uma unidade fabril do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN. (Foto: Zenilda Ferreira Brasil, 2005)

Figura 15 - Sala expositiva do Museu Capitolini. Fonte: <<http://www.artribune.com/2014/05/open-house-roma-alla-scoperta-dellarchitettura/centrale-montemartini/>>. Acesso em: 16 de jun. 2016.

Figura 16 - À esquerda, radiador do Rolls-Royce e, à direita, Contador Totalizador pertencente ao acervo do MAST.

Figura 17 - Ficha de um objeto de grandes dimensões do National Museum of Science & Industry, uma das instituições pertencentes ao grupo do Science museum em Londres. Fonte: arquivo da autora.

Figura 18 - Nefoscópio. Acervo MAST. (Foto: Jaime Acioli, 2010).

Figura 19 - Catálogo Negretti & Zambra.

Figura 20 - Secador de cabelos. Fonte: <http://rs.olx.com.br/regioes-de-porto-alegre-torres-e-santa-cruz-do-sul/antiguidades/secador-de-cabelo-arno-rosa-anos-70-141901972>

Figura 21 (a e b) - Imagens dos locais originais do acelerador de partículas e de sua mesa de comando no CBPF. Arquivo NUDCAM. (Foto: Ricardo de Oliveira Dias, 2009).

Figura 22 - Proposta para montagem inicial do acelerador de partículas no MAST. Desenho de Ronaldo Marques. Arquivo NUDCAM.

Figura 23 - Foto da montagem atual do acelerador de partículas no MAST. Fonte: Arquivo NUDCAM/CMU. (Foto: Suely Teixeira da Silva, Wellington Ricardo Ribeiro Pessanha, 2016).

Figura 24 - Página do anexo ao processo de tombamento do MAST com o registro do Círculo Meridiano de Gautier. Arquivo NUDCAM. (Imagem digital: Márcia Cristina Alves, 2016)

Figura 25 (a e b) - Peças do Círculo Meridiano de Gautier antes da montagem (à esquerda um micrômetro e à direita lentes). Arquivo NUDCAM. (Imagem digital: Márcia Cristina Alves, 2016)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Itens de uma ficha classificatória para instrumentos científicos. Fonte: autora.

Tabela 2 - Quadro comparativo entre a ficha de registro do MAST e as fichas utilizadas no registro de outras instituições científicas. Fonte: arquivos do Núcleo de Documentação e Conservação do acervo Museológico (NUDCAM/CMU/MAST).

SUMÁRIO

	Pag.
INTRODUÇÃO	1
Cap. 1 MUSEOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO PARA ACERVOS MUSEOLÓGICOS	17
1.1 - O Objeto de Museu como Documento	21
1.2 - Os Primórdios da Documentação para Acervos Museológicos no Brasil	37
1.3 - Contribuições Teóricas da Museologia para a Documentação de Acervos Museológicos	47
1.4 - Conceituando Terminologias Necessárias ao Estudo	56
1.5 - Documentando Coleções: breves comentários sobre as coleções de ciência e tecnologia	66
Cap. 2 A DOCUMENTAÇÃO DOS ACERVOS DE C&T NO BRASIL: O CASO DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST)	79
2.1 - Experiências de Documentação de Acervos de C&T no Brasil	81
2.2 - A Documentação Museológica no MAST: trajetória e análise das bases teóricas	92
2.3 - Documentando Acervos de C&T em Outras Instituições	137
2.3.1 - Instituições de pesquisa do âmbito do MCTI	139
2.3.2 - Instituições da área nuclear	145
2.3.3 - Observatórios astronômicos	149
2.3.4 - Reflexões gerais sobre os processos descritos	155
Cap. 3 A DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE C&T E OS PROJETOS VALORIZAÇÃO E THESAURUS: ESPECIFICIDADES DOS OBJETOS E CATEGORIAS ANALÍTICAS	158
3.1 - O Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa	160
3.2 - A Documentação de Objetos de C&T e o Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro	182
3.3 - Identificando Especificidades: os grupos tipológicos	196
3.4 - Acervos de C&T: documentando as especificidades/as categorias analíticas	208

	Pág.
	<i>Pag.</i>
Cap. 4 O CARÁTER TEÓRICO E TÉCNICO DA DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE C&T	215
4.1 - Os Antecedentes da Documentação Museológica para Acervos de C&T: a questão da autenticidade e da originalidade em relação aos objetos de C&T	218
4.2 - A Materialidade dos Objetos de Museu e as Diferentes Formas de Leitura	224
4.3 - O Caráter Técnico da Documentação dos Acervos de C&T: a descrição e a classificação	236
4.3.1 - A descrição física dos objetos em coleções museológicas	237
4.3.2 - A classificação das coleções museológicas	242
4.3.3 - A descrição física e a classificação para coleções de C&T	246
4.4 - Analisando Dois Objetos de C&T: o nefoscópio e o acelerador linear de elétrons	255
4.4.1 - O Nefoscópio e um secador de cabelos	255
4.4.2 - O Acelerador de Linear de Elétrons e o Círculo Meridiano de Gautier	261
4.4.3 - A síntese possível	271
CONSIDERAÇÕES FINAIS	273
REFERENCIAS	281

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O interesse em transformar o tema da documentação museológica e da documentação museológica para coleções de ciência e tecnologia (C&T) em objeto de estudo está exclusivamente relacionado a minha trajetória profissional e acadêmica. Ao longo de quase três décadas de trabalho, principalmente em atividades de documentação voltadas para as mais diversas tipologias de acervo, constato que as minhas reflexões sobre museus e Museologia são fortemente influenciadas pelo que foi possível apreender deste processo. Foi da prática, que surgiu a necessidade de teorização. Assim, esta pesquisa-tese atende a uma necessidade da autora, mas também do campo da Museologia, de teorização sobre uma atividade considerada essencialmente técnica, a documentação para acervos museológicos. Normalmente, pelo menos é o que observo a partir da minha experiência, as atividades de documentação para acervos museológicos são superficialmente resumidas ao preenchimento de fichas, existindo uma distinção entre os que pensam e os que fazem. Estes últimos, profissionais tradicionais e conservadores, seriam defensores de uma corrente de pensamento na Museologia voltada exclusivamente para o estudo do objeto pelo objeto. Para alguns autores, pensar a Museologia de forma contemporânea significa romper com tal tradição. Por outro lado, é importante ressaltar que, em função das mudanças ocorridas a partir da década de 1970, a Museologia e seus objetos de estudo ampliaram-se e atualmente coexistem experiências museológicas que não se resumem mais ao museu com objetos, com outras que têm o museu como foco.

Minha aproximação do universo dos objetos inicia-se ainda no período de estágio, enquanto finalizava o curso de Bacharel em Museologia, quando atuei na área de documentação do Museu do Trem/Centro de Preservação da História Ferroviária do Rio de Janeiro/RFFSA (1987) e no museu do Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ (1987), na época ambos eram museus históricos, mas com acervos tecnológicos e científicos. Após o término do curso de graduação, passo a atuar como museóloga na Superintendência de Museus da Secretaria de Estado da Cultura de Minas Gerais em atividades relacionadas à gestão, documentação museológica e pesquisa das coleções dos museus Guignard (Ouro Preto/MG) e Casa de Alphonsus Guimaraens (Mariana/MG), Comissão Mineira de Folclore e da CODEVALE (Comissão de Desenvolvimento do Vale do Jequitinhonha). Ainda em Minas Gerais, fui contratada para fazer a documentação do acervo do Museu Histórico de Divinópolis.

Mais do que uma simples narrativa biográfica, tais atividades provocaram questionamentos relacionados à natureza dos acervos museológicos e, conseqüentemente, à sua documentação, que reforçaram os questionamentos que levaram à elaboração da presente tese. Um álbum montado por Guignard com cartões desenhados pelo próprio artista poderia ter sido desmontado para que os cartões pudessem ser expostos ao público? As bonecas do Vale do Jequitinhonha são objetos de arte ou de artesanato? A camiseta de um locutor/radialista assassinado deve ser catalogada em um museu? Como a documentação para acervos museológicos pode dar conta de todas as possibilidades interpretativas dos objetos?

Posteriormente, já no Museu de Astronomia e Ciências Afins/ MAST, passo a ser responsável pelo Serviço de Conservação e Processamento Técnico de Acervo/SCPTA, atual Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico/NUDCAM, no âmbito da Coordenação de Museologia. Como responsável pela documentação do acervo museológico do MAST observo que as mesmas questões referentes à documentação estão presentes, apesar da aparente diversidade do acervo, uma vez que todos os objetos musealizados têm como elemento em comum o fato de pertencerem a uma coleção de museu. Apesar de estar trabalhando com acervos científicos e tecnológicos, com objetos utilizados ou relacionados com a teoria e a prática científica, questões relacionadas à natureza do acervo também estão presentes. Um objeto que nunca foi utilizado em uma atividade científica é um objeto de ciência? Classificamos um objeto pelo uso ou pela função original? Por que um mesmo objeto é considerado científico em um museu e no outro apenas um testemunho?

A atividade documental no MAST não se resume ao acervo institucional, abrangendo também as demais instituições do sistema de C&T às quais o museu presta consultoria. Nos últimos anos foram estabelecidas parcerias com o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), o Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e com o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA). Estas parcerias possibilitaram o conhecimento de acervos de ciência e tecnologia de tipologias diferentes das existentes no MAST como, por exemplo, objetos de grandes dimensões cuja preservação da materialidade era, em alguns casos, impossível, ou objetos adaptados para uso em atividades científicas e tecnológicas.

Todas estas experiências resultaram na realização de inventários e trouxeram novas questões para a documentação de acervos de ciência e tecnologia que foram

determinantes para a elaboração do projeto de doutoramento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – PPGPMUS/ MAST/UNIRIO. Assim, a presente tese é decorrência da minha experiência na área e das minhas ponderações sobre o tema e, para atingir seus objetivos, buscou refletir sobre a natureza e as características documentais próprias dos acervos de ciência e tecnologia e sobre o papel da disciplina Museologia no âmbito da documentação de acervos.

A documentação de acervos é uma das atribuições do museu conhecido como tradicional ortodoxo (SCHEINER, 2006) ou como museu clássico (LIMA, 2013), sendo em quase todas as definições existentes, apresentada como uma de suas funções básicas, parte fundamental da preservação de acervos. Contudo, apesar do reconhecimento da importância da atividade, ainda perduram visões que atribuem à documentação um papel secundário, quase sempre restrito ao gerenciamento de uma coleção. Além disso, com relação aos acervos de C&T, é necessário investigar as especificidades e as possibilidades da documentação desenvolvida especificamente para os acervos desta tipologia, estejam estes depositados em museus ou em vias de musealização. Portanto, foram definidas duas frentes de investigação: a primeira essencialmente teórica que teve como base os estudos sobre documentação existentes na área da Museologia e/ou nos *Museum Studies*, assim como a produção teórica existente sobre o tema na área da Ciência da Informação; e a segunda que partiu das experiências com documentação museológica no próprio MAST e as desenvolvidas a partir da atuação desta Instituição no registro de acervos de C&T em institutos e laboratórios de pesquisa.

Partindo do pressuposto de que quase todos os objetos podem revelar aspectos sociais, econômicos e culturais das sociedades em que foram produzidos e/ou utilizados, e que “durante a maior parte do tempo, só uma fração do mundo teve textos, enquanto a maioria das sociedades não teve” (MAC GREGOR, 2013, p. 16), na pesquisa foram investigados os sistemas documentais que permitem o registro e a catalogação das informações relacionadas aos objetos de C&T.

Muitas são as possibilidades de leitura e interpretação dos objetos em museus e diversos estudiosos têm se dedicado ao tema, mas pensar em um sistema documental que possa abarcar toda a gama de informações referentes aos objetos de ciência e tecnologia, além de permitir a divulgação e disseminação das informações, configura-se ainda como uma novidade para a área da Museologia, pelo menos no Brasil.

Um levantamento no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes utilizando como termo de busca documentação

museológica, ou ainda a combinação de termos como documentação, informação, museu e Museologia, permite concluir que ainda são poucas as dissertações e teses que têm a documentação para acervos museológicos como tema central. Empregando, por exemplo, documentação museológica como termo de busca no campo palavras-chave, aparecem atualmente dezesseis dissertações como resultado¹.

Sempre é possível considerar a dificuldade terminológica como um obstáculo para as buscas, mas talvez o problema resida no fato da mesma ser considerada uma atividade eminentemente técnica, relacionada ao gerenciamento dos acervos. Acredito que a função gerencial não pode ser desconsiderada, contudo, é preciso problematizar o que chamamos de documentação para acervos museológicos e reconhecer que o ato de preencher fichas manualmente ou inserir dados em bases de dados informatizadas não pode ser naturalizado, pois:

a representação de cada espécime em uma forma documentária é o produto do processo de seleção e manipulação, sendo apenas uma das possibilidades entre os múltiplos conjuntos de dados que poderiam ter sido selecionados para descrever e delinear um objeto (SWINNEY, 2012, p.34, tradução nossa).

A questão básica surge já na definição de objeto de museu e de suas funções, noção formulada em contraposição a de sujeito. A título de exemplo, a publicação *Conceitos-chave de Museologia* (2013), publicação sobre terminologia da Museologia em língua portuguesa, diferencia coisa de objeto [de museu] ou musealia:

Um “objeto de museu” é uma coisa musealizada, sendo “coisa” definida como qualquer tipo de realidade em geral. A expressão “objeto de museu” quase poderia passar por um pleonasma, na medida em que o museu é não apenas um local destinado a abrigar objetos, mas também um local cuja função principal é a de transformar as coisas em objetos (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p.68).

Assim, discutir sobre a natureza desse objeto [de museu] ou musealia, alvo da prática documental em museus, passa a ser o ponto inicial para qualquer tentativa de problematização da atividade. Um objeto pode certamente ser uma fonte, mas além de suportes de informação são também símbolos. Como documento, o objeto de museu constitui-se em um tipo especial, do qual é possível preservar a imagem e as informações obtidas através dele, mas estas duas dimensões não resguardam a sua essência e as possibilidades futuras de ampliar o conhecimento a partir dos mesmos. Além da

¹ É importante registrar que em 2014, por ocasião da qualificação, a busca resultou em duas dissertações permitindo concluir que houve um aumento significativo nos últimos dois anos.

materialidade, que não pode ser substituída pela imagem ou pelo texto, outras características precisam ser preenchidas para que um objeto possa ser entendido como documento.

A atividade de documentação com acervos de tipologias diversas sempre possibilitou a formulação de questões cujos desdobramentos afetaram a minha compreensão acerca dos mesmos, bem como provocaram o questionamento de vários aspectos do mundo contemporâneo. Consequentemente, não nos parece possível compreender a atividade de documentação para acervos museológicos como meramente técnica e isenta de teorização. A cisão entre teoria e prática poderia ser suplantada se utilizássemos, por exemplo, a conceituação proposta por Karl Marx segundo a explicação de José Paulo Netto. Segundo Netto (2011), teoria para Marx é:

a reprodução ideal do movimento real do objeto pelo sujeito que pesquisa: pela teoria, o sujeito reproduz em seu pensamento a estrutura e a dinâmica do objeto que pesquisa. E esta reprodução (que constitui propriamente o conhecimento teórico) será tanto mais correta e verdadeira quanto mais fiel o sujeito for ao objeto (NETO, 2011, p.21).

A questão terminológica é um outro ponto de discussão da presente tese e reside na dificuldade de encontrarmos uma denominação para a atividade documental executada nos museus: podemos nomeá-la como documentação museológica, como documentação em museus ou como documentação museográfica? Todas estas designações são encontradas nos textos pesquisados e a escolha por uma ou outra certamente indica as filiações teóricas de seus autores, contudo, este quadro teórico precisa ser mais estudado. Por outro lado, existem disponíveis no Brasil manuais de documentação, assim como trabalhos acadêmicos sobre as práticas documentais em museus, mas pesquisas voltadas para o ensino da documentação (registro, catalogação e inventário) de acervos ainda são raras. Esta pesquisa, portanto, tem também a pretensão de contribuir para a formulação de uma história da documentação museológica brasileira, especificamente sobre a documentação museológica para acervos de C&T.

A discussão acerca da existência de um sistema documental desenvolvido exclusivamente para os acervos de ciência e tecnologia precisa ser colocada na pauta das questões relacionadas com os museus, uma vez que os sistemas documentais atuais precisam ser atualizados em função das novas demandas, principalmente em face da incorporação de objetos de grandes dimensões procedentes dos séculos XX e XXI aos acervos dos museus. Como o patrimônio de C&T encontra-se disperso em instituições com as mais variadas funções, de museus e institutos de pesquisa, a laboratórios e

universidades, um sistema documental de rápida e fácil utilização pode ser um instrumento eficaz para a obtenção de informações, pois nestes três últimos locais a preservação não é função prioritária. Neste ponto do texto, cabe definir o que entendemos por patrimônio cultural de C&T e utilizamos a definição abaixo, destacando que, para os autores, as diversas áreas do conhecimento podem contribuir, em maior ou menor escala, para o patrimônio de C&T. Segundo a definição:

Em relação ao que constitui patrimônio de C&T, considera-se o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos (considerando também documentos em suporte papel), inclusive as coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico. Também se incluem nesse grande conjunto as construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos (GRANATO, CÂMARA; MAIA, 2010, p. 1).

A possibilidade de que os sistemas documentais para acervos de C&T tenham sido moldados a partir de sistemas criados para outras tipologias de acervo, especialmente para os acervos artísticos, talvez faça com que o registro e a catalogação de objetos de ciência e tecnologia apresentem problemas bem específicos para os documentalistas. Entre os problemas destaco a necessidade de definir o que é um objeto de ciência e tecnologia de interesse histórico e quais os critérios para definição dos objetos que serão incorporados aos acervos museológicos.

Se inicialmente eram catalogados instrumentos relacionados com grandes feitos científicos e com fatos que marcaram momentos de progresso na evolução das ciências, com as mudanças na disciplina História, novos sujeitos e objetos foram incorporados. E essa mudança trouxe consequências também para a documentação. Apesar da decisão sobre o que deve ser ou não incorporado a um acervo não ser exclusiva dos acervos de C&T, uma vez que os critérios de seleção e escolha de qualquer tipologia de acervo sempre serão definidos a partir dos valores e concepções dos agentes envolvidos no processo de aquisição; na área científica e tecnológica a situação torna-se mais complexa em função da necessidade constante de renovação de laboratórios e institutos de pesquisa, nos quais as máquinas e instrumentos tornam-se obsoletos com muita rapidez.

A pesquisa sobre a natureza e o valor histórico dos objetos de C&T contribui para o entendimento da ciência como o resultado da produção humana, estando, portanto, submetida a critérios de seleção, resultado de escolhas políticas e não sendo em

hipótese alguma atemporal. Em outras palavras, a leitura dos objetos e a produção e preservação das informações sobre os objetos através de um sistema documental eficiente permitirá entender tais acervos como essencialmente históricos, questionando a tipologia tradicional de classificação das coleções museológicas como aparece, por exemplo, na lei brasileira que cria o Estatuto de Museus (BRASIL, 2009, p.1)

A fundamentação teórica de uma tese se configura no ponto mais difícil de um trabalho de pesquisa, juntamente com a metodologia. O presente trabalho não escapa da questão, pois é preciso inserir a documentação para acervos de ciência e tecnologia no âmbito das discussões sobre os temas atuais da Museologia, além de identificar as principais correntes, estudos e autores. De acordo com Míriam Goldenberg todo pesquisador precisa:

definir alguns conceitos fundamentais para construir o quadro teórico da pesquisa. Toda construção teórica é um sistema cujos eixos são os conceitos, unidades de significação que definem a forma e o conteúdo de uma teoria. Categorias são os conceitos mais importantes dentro de uma teoria (GOLDENBERG, 2011, p. 79).

Buscando responder ao problema colocado pela autora, constato que, apesar da documentação para acervos museológicos ser uma função fundamental em qualquer museu, é uma ação que, a partir da experiência do MAST, não têm a mesma visibilidade das demais ações dos museus. Por outro lado, como já dito anteriormente, existem poucos estudos acadêmicos relacionados à documentação em museus ou em como os museus processam a informação sobre seus acervos/coleções. É contraditório perceber que nos últimos anos, com o desenvolvimento das páginas virtuais, muitos museus passaram a divulgar seus acervos através de bases de dados informatizadas e na estruturação desse processo encontram-se as atividades de pesquisa, registro e catalogação dos acervos museológicos. Ou seja, apesar da documentação para acervos museológicos ser cada vez mais necessária e de ter uma importância no processo de gestão das coleções e dos museus, o seu papel se resume ainda ao de fonte historiográfica para fazer a história do colecionismo (TORRES, 2002, p. 9).

O que se busca nesta tese é entender como o pensamento museológico atual pode auxiliar na reflexão do tema da documentação para acervos museológicos, contudo, a demora na criação de cursos de pós-graduação de mestrado e doutorado em Museologia trouxe como consequência, além da indefinição terminológica já apontada anteriormente, a inexistência de uma história da documentação em museus no Brasil e poucos debates sobre o tema. A publicação *Conceitos-chave de Museologia* (2014) não

apresenta, por exemplo, nenhum verbete dedicado especificamente à documentação em museus.

Se são poucos os trabalhos sobre documentação na área de Museologia, existem teses e dissertações sobre o assunto em número significativo na área da Ciência da Informação. As disciplinas Museologia e Ciência da Informação apresentam inúmeros pontos em comum, mas a interseção acontece justamente nos estudos relacionados à informação em museus. Vários museólogos, inclusive, buscaram essa área para complementar seus estudos acadêmicos. Os trabalhos na fronteira entre a Museologia e a Ciência da Informação foram considerados, especialmente os produzidos por museólogos. Pois, para alguns autores (LIMA, 2007) a documentação museológica seria o principal ponto de diálogo entre a Museologia e a Ciência da Informação, destacando ainda a divulgação, na internet, dos conteúdos informacionais sobre as coleções como elemento de reforço desta relação.

Além da documentação para acervos em museus, os estudos na interface entre História e cultura material também estão na base teórica deste trabalho. Apesar de ser ainda alvo de discussões e nunca ter sido definido com exatidão, o termo cultura material pode ser entendido como sinônimo de estudo dos artefatos, história material, estudos museológicos, história física, entre outros (SCHLERETH, 1999, p.2). Em função da relação com o campo dos museus, diversos pesquisadores utilizam-se da teoria e dos métodos da cultura material para problematização dos acervos museológicos. Entre esses pesquisadores, destaca-se Susan Pearce (1991,1992) e, no Brasil, merecem destaque os artigos publicados pela equipe de pesquisadores do Museu Paulista da Universidade de São Paulo (USP), principalmente no periódico *Estudos de Cultura Material*. Especificamente sobre os objetos de C&T/instrumentos científicos como fonte documental, em função de mudanças ocorridas na historiografia das ciências a partir dos anos de 1980, com a incorporação de novos objetos de estudo, pesquisadores como Gourdaroulis (1994) propõem estudos em cultura material das ciências que compreenderiam o entendimento das variadas técnicas e tecnologias contidas nos objetos de C&T, seus usos e finalidades, assim como a relação desses objetos com a ciência que os produziu. Autores como Bennett (2005), Alberti (2005) e Guimarães (2002) trabalham nesta perspectiva, ressaltando a importância dos museus e de suas coleções museológicas para os estudos de cultura material da ciência.

Outro aspecto que deve ser ressaltado é que, a partir dos estudos da cultura material da ciência, consolida-se a possibilidade de trazer a história das ciências para o

âmbito da cultura, acrescentando a dimensão simbólica e a noção de representação aos estudos.

Dois últimos pontos também motivaram a elaboração e desenvolvimento da pesquisa. O primeiro deles refere-se à dificuldade de classificação dos objetos encontrados no universo de ciência e tecnologia, enquanto o segundo tem relação com a própria documentação para acervos museológicos como objeto de pesquisa. A experiência na elaboração do *Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa* é um bom termômetro do universo em que a presente pesquisa se insere. Um de seus coordenadores, Marta Lourenço (2000), alertava em sua dissertação de mestrado para os problemas de clarificação terminológica enfrentados pelos museus de ciência e técnica. Acredito que as dificuldades apontadas pela autora ainda estão parcialmente presentes na área da Museologia, mesmo quando considero os *thesauri* e o *Dictionnaire Encyclopédique de Muséologie* (2011). Para Lourenço, entretanto, nos museus de ciência e técnica o problema terminológico torna-se mais concreto devido à sua terminologia específica (LOURENÇO, 2000, p. 26).

O último ponto de reflexão refere-se à proposta de estudar o registro de museu como um objeto de museu, como proposto por Geoffrey N. Swinney (2012). Para o autor, os registros são aqueles documentos e práticas textuais que constroem coleções e que registram as trajetórias ou biografias dos objetos, assim como a rede de atores e personagens envolvidos nesse processo. Para entender como os registros produzem conhecimento sobre as coleções e desafiar a percepção predominante de que os registros não são recursos problemáticos, o autor assume o aspecto dual dos registros (como objeto de museu e como ferramenta de trabalho) e “adota a posição epistemológica de que os registros são eles próprios objetos de museu - meta-objetos, coleções de registros sobre coleções, um arquivo de um arquivo (SWINNEY, 2012, p.31, tradução nossa). O título desta tese foi parcialmente inspirado no texto de Swinney *What do we know about we know? The ‘museum register’ as museum object*.

O objetivo geral da pesquisa-tese foi compreender, a partir dos pressupostos teóricos da Museologia, a atividade documental executada nos museus de ciência e tecnologia brasileiros visando a identificação das especificidades relacionadas a esta tipologia de acervo. Além disso, refletir sobre a natureza e as características documentais próprias dos acervos de ciência e tecnologia, formados basicamente por objetos tridimensionais das áreas das ciências exatas e engenharias, buscando reconhecer problemas e propor soluções para a atividade documental desse tipo de acervo.

Com relação aos objetivos específicos, buscou-se:

- Analisar a partir da Museologia e da Ciência da Informação subsídios para embasamento teórico da atividade de documentação museológica, especificamente para acervos de C&T;
- Avaliar o sistema de documentação desenvolvido especialmente para o Museu de Astronomia e Ciências Afins, buscando, a partir de uma análise crítica, elementos que possam compor um novo sistema documental para acervos científicos e tecnológicos;
- Identificar nos institutos de pesquisa e laboratórios do sistema de C&T, nas instituições analisadas nos projetos *Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa* e *Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro*, tipologias de objetos de C&T e suas respectivas especificidades em termos de documentação museológica;
- A abordar os temas da classificação e descrição dos objetos de C&T com vistas a realização de um estudo de caso com objetos de C&T selecionados a partir do universo estudado;

As questões que nortearam as reflexões desta tese foram:

- Existem especificidades na documentação de acervos em museus que a diferenciam das outras ciências documentárias? Partindo do pressuposto de que estas especificidades existem, é possível designá-la como documentação museológica? É a documentação de acervos tridimensionais um tema de estudo para a Museologia?
- A documentação de acervos científicos e tecnológicos, formados basicamente por objetos tridimensionais das áreas das ciências exatas e engenharias, atende às demandas atuais ou é uma adaptação de metodologias desenvolvidas para outras tipologias de acervo como os artísticos?
- Considerando a diversidade tipológica dos acervos procedentes da área da ciência e tecnologia, é possível desenvolver um modelo documental para o registro e a catalogação desses acervos?
- O sistema de documentação desenvolvido especialmente para o Museu de Astronomia e Ciências Afins pode ser adotado como modelo para o registro e catalogação de outros objetos de C&T?

Como teve por finalidade investigar a documentação museológica para acervos de C&T, a tese perpassa alguns dos temas da linha de pesquisa 2 do PPG-PMUS

Museologia, Patrimônio Integral e Desenvolvimento, como patrimônio científico, metodologias de preservação e Museologia aplicada a acervos. Mais concretamente, este trabalho se insere no âmbito do projeto intitulado *Valorização do Patrimônio Científico Brasileiro* coordenado pelo meu orientador, o Prof. Dr. Marcus Granato. Este projeto, a partir de levantamento em instituições brasileiras de C&T, tem entre seus objetivos delimitar o patrimônio científico e tecnológico no Brasil, estudar formas de proteção desse patrimônio e produzir um possível inventário nacional do patrimônio de C&T no Brasil. Fazem parte do escopo do projeto ainda a definição de estratégias de conservação, documentação e socialização desses acervos. Em nível nacional o projeto conta com a colaboração das escolas de Museologia da UFOP, UFPE, UNB, UFBA e UFPEL e internacionalmente com o Museu Nacional de História Natural e da Ciência (antigo Museu de Ciência) da Universidade de Lisboa e com o Centro de Documentação e História da Ciência, da Universidade de Valencia.

A metodologia utilizada caracteriza-se como interdisciplinar, embora tenha tido como eixo central a abordagem do objeto. A questão metodológica para a Museologia não é muito discutida e quase sempre são utilizadas formulações de outras áreas do conhecimento como a História, as Ciências Sociais, a Filosofia, entre outras áreas. Peter Van Mensch, em sua tese *Towards a methodology of Museology* (1992), afirma que uma metodologia para a Museologia deveria se basear em quatro pontos: o campo de ação (contextos conceitual e material no qual o objeto museológico adquire significado), forma de ação (o contexto museológico materializa de forma institucionalizada), padrão de ação (a relação especial que se manifesta em atividades como a preservação, da qual faz parte a documentação, e a comunicação), objeto da ação (as atividades criam e usam uma parte do ambiente físico chamado patrimônio com o “objeto” como unidade de ação) e o propósito da ação (MENSCH, 1992).

Para Ciro Flamarion Cardoso a metodologia:

não se trata de uma exposição erudita acerca dos diversos métodos que serão empregados (incluindo as técnicas), e sim de uma especificação breve e muito concreta de como se pretende verificar as hipóteses que foram formuladas, partindo da documentação disponível (CARDOSO, 1981, p.5).

Goldenberg, por sua vez, afirma que para definirmos as bases metodológicas é preciso transformar o tema da pesquisa em um objeto científico de estudo e identificar os caminhos possíveis, instrumentos e fontes de pesquisa. Para isso o primeiro passo é tornar o problema de pesquisa concreto e explícito através da imersão sistemática no

assunto, do estudo da bibliografia existente e do debate com pessoas experientes na prática do campo de estudo. (GOLDENBERG, 2011).

Seguindo as instruções de Cardoso e Goldenberg é preciso, então, transformar o tema da documentação de acervos museológicos em um objeto científico de pesquisa e com essa finalidade utilizaremos um conjunto de métodos e técnicas. Os métodos dialético e comparativo se adequam ao desenvolvimento desse trabalho. O primeiro deles, que entende a realidade como dinâmica e resultado de tensões provenientes de contradições internas e externas, será utilizado na análise da teoria e da prática da atividade de documentação para acervos museológicos, pois não separa de forma clara sujeito de objeto. Para Barreto e Honorato ocorre o contrário, ou seja:

o sujeito constrói o seu objeto de pesquisa a partir de suas concepções de mundo, inclusive de suas ideologias e, se o rigor e objetividade da análise do objeto não podem ser abandonados jamais, o fim último deve ser o de responder às suas dúvidas e inquietações (BARRETO; HONORATO, 1998, p. 54).

O método comparativo, que busca analisar casos, fenômenos ou objetos análogos para descobrir um elemento em comum entre eles, foi utilizado na concepção do estudo de caso. A imersão no tema é dada pela própria experiência da autora e pelo levantamento bibliográfico em áreas que subsidiam a pesquisa: Museologia, Ciência da Informação e Cultura Material das Ciências. Os autores escolhidos foram utilizados em partes específicas do texto, assim como foram realizadas entrevistas com profissionais que atuam/atuaram nas instituições envolvidas na pesquisa. Para as entrevistas foi utilizada a técnica do depoimento, cabendo apenas intervenções para esclarecer lacunas e questionar contradições (BARRETO; HONORATO, 1998, p.76).

O último aspecto a destacar e que acredito seja um princípio metodológico, refere-se à escrita da tese na primeira pessoa do singular. Para Roberto Cardoso de Oliveira, o seu uso significa apenas...

que o autor não deve se esconder sistematicamente sob a capa de um observador impessoal, coletivo, onipresente e onisciente, valendo-se da primeira pessoa do plural: nós. É claro que sempre haverá situações em que esse nós pode ou deve ser evocado pelo autor. Não deve, contudo, ser o padrão na retórica do texto” (OLIVEIRA, 1998, p. 30).

A proposta metodológica pode ser resumida em cinco partes, cada uma das quais com métodos e ferramentas conceituais próprias, discriminados abaixo:

I. Pesquisa bibliográfica - consistiu no levantamento e análise sistemática da bibliografia relacionada às áreas da Museologia, Documentação, Ciência da Informação e Cultura Material das Ciências. O objetivo desta etapa foi a identificação de conceitos que melhor se adequam à proposta aqui formulada. O levantamento da produção do campo incluiu as teses e dissertações de programas de pós-graduação em Ciência da Informação em diversas universidades brasileiras. O levantamento na área da Museologia contemplou a incorporação das contribuições de periódicos especializados, especialmente a revista *Museum Internacional* e *Nuncius*, das publicações dos comitês de Museologia (ICOFOM) e Documentação (CIDOC) do Conselho Internacional de Museus (ICOM) e da associação britânica *The Collections Trust*.

II. Pesquisa documental sobre a história da documentação do Museu de Astronomia e Ciências Afins nos fundos arquivísticos do Arquivo em História da Ciência do MAST/CDA e do NUDCAM/CMU.

III. Levantamento dos objetos de ciência e tecnologia de valor histórico buscando a definição das especificidades da documentação para acervos de C&T. Foram utilizados como fonte os inventários e registros produzidos no âmbito dos projetos *Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa* e *Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro*, além de institutos e laboratórios do recém extinto Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação/ MCTI, localizados na região sudeste do Brasil, das áreas das ciências exatas e engenharias. São eles: o CBPF, o CETEM, o INT, o LNA e o ON.

IV. Definição de algumas categorias para análise de alguns objetos de C&T selecionados a partir do acervo do MAST.

V. Síntese e elaboração da tese.

Na tentativa de organizar todas as questões relacionadas com o tema da documentação para acervos museológicos, a presente tese está estruturada em quatro capítulos.

O **primeiro capítulo** tem por título *Museologia e documentação para acervos museológicos* e buscou relacionar a Museologia com a documentação para acervos museológicos a partir de reflexões sobre o objeto de museu como documento, da análise dos primórdios da documentação para acervos no Brasil e da investigação da teoria museológica que pode ser utilizada como base para a documentação para acervos museológicos. A partir deste panorama, e com a contribuição da Ciência da Informação,

serão apresentadas algumas definições terminológicas. O capítulo é finalizado com algumas considerações sobre a documentação de coleções de ciência e tecnologia.

O **segundo capítulo**, intitulado *A documentação dos acervos de C&T no Brasil: o caso do Museu de Astronomia e Ciências Afins/MAST*, considera as diversas experiências, mesmo as que não obtiveram sucesso, na constituição de museus brasileiros de ciência e técnica ou de ciência e tecnologia. O mesmo encontra-se dividido em duas partes complementares: na primeira parte do texto, o foco está na trajetória da documentação museológica do MAST, que é analisada em detalhes por ser o museu proponente de ações para a preservação dos acervos de C&T em várias instituições do sistema de C&T. Na segunda parte do texto, são analisadas as experiências decorrentes da atuação do MAST nas mais diversas instituições: institutos de pesquisa no âmbito do extinto MCTI, observatórios astronômicos e instituições do setor nuclear. Cabe ressaltar que analisamos um tipo específico de instituição, as detentoras de acervos e, nesse sentido, os centros de ciência não se enquadram na proposta do presente capítulo.

O **terceiro capítulo**, denominado *Documentação de acervos de C&T e os projetos Valorização e Thesaurus: especificidades dos objetos e categorias analíticas* analisa os projetos *Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro* e *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* buscando, através da construção de um panorama da diversidade de objetos registrados, identificar as principais dificuldades encontradas para o registro destes objetos. O Capítulo subdivide-se em quatro partes, sendo as duas iniciais dedicadas aos projetos citados anteriormente, a terceira à identificação das especificidades dos objetos de C&T e a parte final à transposição dessas especificidades para a área da documentação museológica com a definição de algumas categorias analíticas.

O **capítulo final**, designado *O caráter teórico e técnico da documentação de acervos de C&T*, analisa comparativamente o processo de documentação de alguns objetos de C&T selecionados a partir do universo estudado ao longo da tese e considerados emblemáticos por melhor traduzirem as diversas tipologias apresentadas. O Capítulo foi estruturado em cinco partes: a primeira discute o conceito de autenticidade e originalidade dos objetos de C&T; a segunda resume experiências de leitura de objetos de C&T; a terceira resume reflexões sobre normas para descrição física de objetos de C&T; a quarta parte trata da classificação dos objetos de museu; e a parte final apresenta os estudos sobre documentação a partir de objetos selecionados.

Finalizando, as **considerações finais** procuram responder às questões formuladas ao longo da tese, assim como elencar possíveis desdobramentos que podem resultar em novas investigações sobre a documentação para acervos de C&T. O texto apresenta um panorama geral sobre a documentação de acervos de C&T no Brasil e espero que tenha conseguido ressaltar a potencialidade do tema.

CAPÍTULO 1
MUSEOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO PARA
ACERVOS MUSEOLÓGICOS

1. MUSEOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO PARA ACERVOS MUSEOLÓGICOS

Este capítulo, dedicado à reflexão sobre as relações entre teoria museológica e documentação para acervos museológicos, foi o escolhido para iniciar a presente tese em razão de sua importância para a sustentação teórica da pesquisa. A partir dos argumentos aqui apresentados será possível confirmar a existência ou não de uma atividade documental específica para acervos museológicos, relacionar essa atividade com a Museologia, assim como sustentar o uso de uma determinada terminologia em alusão à atividade documental diretamente relacionada com os objetos nos museus. Por essas razões, utilizarei inicialmente a expressão genérica documentação para acervos museológicos para fazer referência à atividade documental com objetos em museus. Adoto também a mesma posição epistemológica sugerida por Swinney (2012), para quem registros de museu são eles próprios objetos de museu ou meta-objetos. Surge, assim, o primeiro ponto de discussão, pois aparte todas as tipologias existentes de museu, o presente trabalho tem como foco o museu conhecido como tradicional ortodoxo (SCHEINER, 2006) ou clássico (LIMA, 2013). As classificações, apesar de necessárias para a compreensão e ordenamento do mundo, são sempre arbitrárias e me parecem interessantes a partir do momento em que é possível questioná-las. Assim, apesar de reconhecer que a tipologia de museus com acervos é reconhecida pelos pares como tradicional ou clássica, incomoda-me principalmente a categorização dessa instituição como tradicional uma vez que tal característica me parece carregada de preconceitos. A título de exemplo, o antropólogo Johannes Fabian chega a afirmar que:

há algo sobre o trabalho dos museus – permitam-me ser provocativo – que faz os debates museológicos sobre teoria e método parecerem conservadores e muitas vezes estarem bastante na defensiva. O que mais se poderia esperar (poder-se-ia perguntar um tanto cinicamente) de curadores (aqueles que tomam conta das coleções) chamados em toda parte de conservateurs ou konservatoren? (FABIAN, 2010, p. 61)

Por acreditar que tais características podem estar presentes em qualquer tipologia de museu entendo que o trabalho com acervos traz objetividade para uma época tão fluída como a atual, podendo colaborar para o questionamento do nosso mundo. Ou como podemos chamar a reação provocada pela exposição de um objeto de ciência e tecnologia² jamais utilizado? Que conhecimento científico e tecnológico produz um objeto não utilizado?

² “aqueles objetos (considerando também documentos em suporte papel), inclusive as coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico” (GRANATO, CÂMARA; MAIA, 2010, p. 1).

Outra motivação para a elaboração do presente capítulo foi a necessidade de relacionar a teoria museológica com o trabalho prático de documentar acervos museológicos. Mais uma vez recorro à minha própria experiência como referência, pois acredito que as fronteiras entre indivíduo e sociedade estejam completamente imbricadas e, nesse sentido, a minha experiência pode ser entendida como representativa de um determinado padrão social. Este ponto, muito relacionado à proposta metodológica desta tese também pode ser colocado em termos de subjetividade *versus* objetividade. Um autor que nos ajuda a entender as relações entre subjetividade e objetividade é Marx que cito a partir do texto do professor Eduardo Chagas, que por sua vez faz referência a duas outras obras³:

Não há, para ele, objeto sem sujeito, como não há sujeito sem objeto. Nenhum dos polos dessa relação, sujeito e objeto, é posto como um dado *a priori*; eles se constituem na relação. Quer dizer, Marx não considera o indivíduo humano apenas no seu caráter objetivo, determinado, mas em seu processo de autodeterminação. E é nesse processo de autoconstrução que se criam novas formas de objetivação, que possibilitam, por sua vez, novas formas de subjetivação. O que Marx quer mostrar é, na verdade, que a subjetividade não é nem uma instância própria, autônoma, independente, abstrata, nem posta naturalmente, dada imediatamente ao indivíduo, mas construída socialmente, produzida numa dada formação social, num determinado tempo histórico (CHAGAS, 2013, p. 16).

O que pretendo deixar claro é que, assim como eu, muitos colegas museólogos passaram pela mesma Universidade durante os anos de 1984 a 1988 e receberam a mesma carga de informações e conteúdos, e ao terminarem suas graduações passaram a atuar em museus reproduzindo o conhecimento adquirido na Universidade. Certamente a grade curricular foi alterada ao longo dos anos e o conteúdo das disciplinas atualizado, contudo, como muitos colegas ainda estão atuando, alguns inclusive em cursos de formação, justifica-se um olhar diferenciado para este período. Ao rever minhas antigas anotações de aula do curso de Bacharelado em Museologia, constato para minha surpresa que parte dedicada à documentação era uma unidade de ensino da disciplina de Museografia I⁴. As unidades de ensino eram onze como descritas a seguir: o objeto, a formação do acervo, o departamento de registro; a chegada e saída de material: procedimentos básicos; o registro dos objetos; medir, marcar e descrever os objetos; reservas técnicas I; embalagem e transporte; o seguro; e regras para manusear objetos

³ Eduardo F. Chagas cita BERINO, Aristóteles P. *Elementos para uma teoria da subjetividade em Marx*. Dissertação (Mestrado) – Niterói/RJ, 1994 (mimeo) e SILVEIRA, Paulo; DORAY, Bernard. *Elementos para uma teoria marxista da subjetividade*. São Paulo: Vértice, 1989.

⁴ Notas de aula da disciplina de Museografia I cursada no segundo semestre de 1984, no âmbito do curso de graduação de Bacharel em Museologia na Universidade Federal do Rio de Janeiro – UNIRIO.

de arte. A análise dos alfarrábios, além de explicitar a enorme quantidade de conteúdos para serem estudados em tão pouco tempo, confirma o caráter eminentemente técnico da formação e a ausência de aprofundamento teórico. Os livros citados eram *Introdução à Técnica de Museus de Gustavo Barroso* e o manual americano *Museum Registration Methods*⁵, ao qual poucos tinham acesso⁶. Apesar disso, não ficaram dúvidas de que havíamos estudado documentação em um curso de graduação em Museologia. Ressalto que, com relação a bibliografia, as minhas anotações e memórias com relação ao curso diferem ligeiramente das informações apresentadas por Ivan Coelho de Sá:

Museografia I, com 45 horas e 3 créditos teóricos, referia-se, essencialmente, a processos e metodologias de documentação. Um programa de aproximadamente 1983, assinado pela profa. Tereza Scheiner, apresenta uma bibliografia com autores contemporâneos, como Verner Johnson (*La Mise en Réserve des Collections de Musée*) e estrutura com cinco unidades de ensino, sendo que as três últimas concentravam-se na organização e no funcionamento de, não mais Depósitos, mas Reservas Técnicas, citadas exatamente desta forma e abordando, inclusive, condições ambientais, transporte e manuseio (SÁ, 2012, p.23).

A minha prática profissional, quase que totalmente dedicada à documentação para acervos, trouxe questionamentos que coincidem com o momento em que a própria Museologia estava se rediscutindo. Pertencço a uma geração que assistiu a desqualificação do trabalho com os acervos e ao questionamento das ações voltadas para a sua preservação. Por outro lado, a inserção de profissionais de outras áreas, com referenciais teóricos de outras disciplinas, trouxe ganhos, mas também ressaltou problemas de uma área já fragilizada a nível teórico e metodológico, principalmente em função dos questionamentos sofridos pela instituição Museu a partir da década de 1970. Atualmente, podemos estudar qualquer tema relacionado ao museu sem estarmos necessariamente falando de Museologia.

Voltando para o tema da documentação, a atividade que chamaremos inicialmente de documentação para acervos museológicos, apresenta alguma especificidade que nos permita denominá-la como documentação museológica? Para tentar responder a essa questão estruturamos este primeiro capítulo em quatro partes: inicialmente será abordado o tema do objeto de museu como documento; em seguida será apresentado um breve panorama da documentação para acervos museológicos no

⁵ DUDLEY, Dorothy H. *et al. Museum registration methods*. 3. ed. Washington D.C.: American Association of museums, 1979. 437 p.

⁶ O livro *Museus: aquisição-documentação* de Fernanda Camargo-Moro (1986) foi publicado em 1986 e só tive acesso ao mesmo após o término do curso de graduação.

Brasil, destacando possíveis influências externas; no terceiro tópico, relacionamos as principais correntes teóricas da Museologia na atualidade, buscando identificar autores contemporâneos da Museologia que apresentam contribuições para o tema; e finalizando o capítulo, uma tentativa de conceituação/ denominação para alguns termos utilizados para designar a atividade de documentação para acervos museológicos.

1.1 - O Objeto de Museu como Documento

Entender as diversas nuances de significado que o objeto museológico possui, bem como o seu caráter documental, é imprescindível para um trabalho que tem a documentação para acervos museológicos como foco. Para atingir tais objetivos se faz necessário tentar compreender, pelo menos parcialmente, as diferentes visões que podem ser inferidas a partir do estudo dos objetos museológicos. Assim, pretende-se investigar as possibilidades e os limites dos objetos em museus como fonte primária de informação e como documento, identificando autores da Museologia, Antropologia, Cultura Material e Ciência da Informação que já refletiram sobre o tema.

Peter Van Mensch no capítulo *O objeto como suporte de dados (The object as data carrier)* de sua tese de doutorado, de 1992, intitulada *Em direção a uma metodologia para a Museologia (Towards a Methodology of Museology)* apresenta um panorama com as diversas contribuições para o tema, desde as tradicionais discussões entre *naturalia* e *artificialia/artefato*, iniciadas no século XVII, até a introdução do termo mentefato (*mentefacto*) como referência aos dados abstratos. A partir da contribuição de teóricos da Museologia (Razgon, 1988; Stránsky, 1969; Schreiner, 1984; Gregorová, 1987; Maroevic, 1986), Van Mensch faz uma distinção entre objetos de museu (*museum objects*) e objetos museológicos (*museological objects*). Entendo que o objeto de museu refere-se aos objetos preservados pela instituição museu, enquanto os objetos museológicos podem ser “qualquer elemento pertencente ao reino da natureza e da cultura material que é considerado valioso para ser preservado, seja *in situ* ou *ex situ*, ou pela documentação” (VAN MENSCH, 1992, p.2, tradução nossa)⁷.

O autor alerta que a instituição museu representa apenas uma parte do contexto museológico e conseqüentemente os objetos nas coleções de museu são apenas uma parte do patrimônio preservado. Assim, a distinção entre objetos de museu e objetos museológicos parte de uma concepção de Museologia que transcende o museu

⁷ “any element belonging to the realm of nature and material culture that is considered worth being preserved, either in situ or exsitu, or by documentation” (MENSCH, 1992, p.2).

instituição (VAN MENSCH, 1992, p.3). De acordo com esse autor, o termo mais apropriado para a discussão aqui apresentada talvez seja objeto de museu, pois o foco dessa pesquisa para tese reside justamente nos objetos de ciência e tecnologia preservados ou em vias de preservação pela instituição museu. Uma das reflexões de Mensch explicita bem as possibilidades de conhecimento possibilitadas pelos objetos:

“O objeto como testemunha pode transmitir o conhecimento que detém, se soubermos como questioná-lo”, escreve Jean Gabus. Ele cita o filósofo chinês Chang Fan Li (da dinastia Sung): "Qualquer objeto tem uma lógica própria que deveria ser compreendida pela inteligência do homem" (Gabus, 1965). A lógica tem a ver com o ritmo das coisas. Como dizem os taoístas, o estudo da lógica e das leis deste ritmo nos ajuda no caminho da sabedoria (MENSCH, 1992, p.3, tradução nossa)⁸.

Os objetos de museu passam pelo processo de musealização que, em síntese, significa que perderam a função de uso ao serem incorporados aos acervos dos museus, passando a existir como uma referência. Contudo, o caráter documental do objeto de museu não é inerente ao próprio objeto, uma vez que o mesmo só é transformado em documento a partir da musealização. Sobre o tema da musealização, Loureiro (2011) traz uma contribuição importante, resultado de pesquisas desenvolvidas no âmbito do projeto de pesquisa intitulado *Musealização como processo informacional*⁹ que tem como objetivo refletir sobre musealização como processo informacional em diferentes domínios, particularmente na área da ciência e tecnologia. Loureiro, que entende que trabalhar com objetos musealizados significa assumir sua polissemia, propõe uma noção operacional de musealização que consistiria em:

A musealização consiste em um conjunto de processos seletivos de caráter info-comunicacional baseados na agregação de valores a coisas de diferentes naturezas às quais é atribuída a função de documento, e que por esse motivo tornam-se objeto de preservação e divulgação. Tais processos, que têm no museu seu caso privilegiado, exprimem na prática a crença na possibilidade de constituição de uma síntese a partir da seleção, ordenação e classificação de elementos que, reunidos em um sistema coerente, representarão uma realidade necessariamente maior e mais complexa (LOUREIRO, 2012, p.204-205).

Para Rivière (1989, p. 174), ao final do processo de musealização podem ser distinguidos dois tipos de documentos: de um lado as coisas reais (*choses réelles*) que

⁸ 'the object as a witness can convey the knowledge it holds if we know how to question it', writes Jean Gabus. He quotes the chinese philosopher Chang Fan li (from Sung dynasty) saying: 'Any object has a logic of its own and that logic should be grasped by man's intelligence' (GABUS, 1965). The logic has to do with the rhythm of things. As the Taoists say, the study of the logic and laws of this rhythm helps us un the road of wisdom (MENSCH, 1992, p.3).

⁹ Projeto desenvolvido no âmbito da Coordenação de Museologia do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTI com início em 2011 e ainda em execução.

assumem o valor de testemunhas objetivas, testemunhas da permanência, sendo documentos museais primários; de outro lado os registros dos fenômenos naturais ou culturais, as reproduções tridimensionais de naturezas diversas, os modelos explicativos que assumem o valor de testemunhos subjetivos (*témoins subjectifs*), sendo, portanto, documentos museais secundários. Para Rivière, o termo documento se refere a todo esse conjunto de bens museais, tanto as coisas reais como as reproduções e os dados que podem ser reunidos em torno das coisas reais para fins de identificação, análise e explicação. Não existiria ainda hierarquia entre os objetos de uma coleção, pois “toda peça de coleção pode documentar outra” (RIVIÈRE, 1989, p. 174)¹⁰. É interessante observar que a reflexão de Rivière justifica teoricamente a inclusão de objetos pedagógicos, como réplicas e modelos esquemáticos e ilustrativos, construídos com o propósito de ensinar ciência, como objetos de uma coleção sem estabelecer hierarquias entre eles e, acima de tudo, possibilita a compreensão de todo esse conjunto como documento. A política de aquisição e descarte de acervos do MAST¹¹, disponível na *homepage* da instituição, avança nesse sentido uma vez que contempla várias tipologias de acervo como alvo de interesse para incorporação.

Os estudos de cultura material acrescentaram subsídios teóricos para o estudo dos objetos de museu, já que esse termo pode ser utilizado para designar os artefatos construídos por seres humanos através de uma combinação entre matérias brutas e tecnologia, podendo o conceito se estender a quase totalidade das produções humanas. Dessa forma, os estudos de cultura material podem ser entendidos como sinônimos de estudo dos artefatos, história material, **estudos museológicos** [grifo nosso], história física, entre outros (SCHLERETH, 1999, p.2).

Em função da proximidade com o campo dos museus, diversos pesquisadores utilizaram da teoria e dos métodos da cultura material para problematização dos acervos museológicos. Entre esses pesquisadores, destacam-se Susan Pearce (1991; 1992) professora emérita de Estudos Museológicos da Universidade de Leicester (Inglaterra), que desenvolveu um modelo para o estudo de artefatos utilizando como base a perspectiva arqueológica, e Ray Batchelor, pesquisador do *Science Museum* de Londres, que apesar de não fazer referência ao termo cultura material, desenvolveu um roteiro de leitura para destacar as multifacetadas interpretações que um objeto pode proporcionar. O roteiro de leitura proposto pelo autor é dividido nas seguintes partes: a idéia ou

¹⁰ “que toute pièce de collection peut en “documenter” d’autres” (RIVIÈRE, 1989, p. 174).

¹¹ Disponível em: <http://www.mast.br/pdf/politica_de_aquisicao_e_descarte.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2014.

invenção, o material de que é feito o objeto, a fabricação, a comercialização, arte e o uso (BATCHELOR, 1991).

No Brasil, merecem destaque os artigos publicados pelo grupo de pesquisadores do Museu Paulista (Universidade de São Paulo), publicados principalmente no periódico *Estudos de Cultura Material* e as reflexões do já citado Ulpiano Bezerra de Meneses, que entende a chamada cultura material como campo obrigatório de qualquer museu classificado como histórico, e eu acrescentaria de qualquer museu. Para o autor, a função documental dos museus possibilita “que a mudança - atributo capital de toda realidade humana - deixe de ser um salto do escuro para o vazio e passe a ser inteligível” (MENESES, 1994, p.12). Relacionar a função documental dos museus à mudança é, em minha opinião, um ponto que precisa ser ressaltado uma vez que contraria uma noção muito próxima do senso comum que atribui um caráter conservador às atividades relacionadas com acervos museológicos. Meneses destaca ainda o caráter documental que os acervos assumem:

Há, todavia, dentro dessa multiplicidade de funções, uma que deveria constituir marca característica: o conhecimento. No museu os objetos se transformam todos, em documentos, isto é, objetos que assumem como papel principal o de fornecer informação, ainda que, para isso, tenham que perder a serventia para a qual foram concebidos ou que definiu sua trajetória (MENESES, 1995, p. 4).

Em um texto mais recente, Meneses (2011) faz uma análise das transformações ocorridas na instituição museu após o movimento denominado “Maio de 68”, momento em que as coleções foram identificadas com “valores burgueses sacralizados”. (MENESES, 2011, p.12) Surgem a partir de então, para o autor, dois falsos dilemas: o primeiro deles relacionado às coleções versus práticas sociais e o segundo identificado como coisa versus informação. Com relação ao primeiro dilema, Meneses afirma que “ao invés de combater o fetichismo que sempre e ainda hoje ronda os museus – e propor formas de eliminá-lo – preferia-se eliminar o próprio objeto do fetichismo” (MENESES, 2011, p.12). Esse dilema é atualmente recolocado na forma do segundo dilema, agravado pelo fato das novas tecnologias permitirem a substituição dos objetos, “Se a informação, não as coisas, é que caracterizaria os novos compromissos, os acervos materiais seriam dessa forma dispensados” (MENESES, 2011, p. 12). Entretanto, para o autor uma das principais funções do museu é:

Ora, creio que uma das principais funções do museu é desnaturalizar essa dimensão material do mundo, isto é, mostrá-lo como produto da ação humana, dos interesses humanos, dos conflitos, valores e

aspirações humanas – aí se incluindo a natureza culturalizada. E as tecnologias, claro. A desmaterialização, porém, convém à nova ordem sócio-econômico-cultural do capitalismo avançado e vem provocando transformações radicais... (MENESES, 2011, p.13).

As considerações de Ulpiano Bezerra de Meneses colaboram em muito para a minha reflexão sobre a atividade de documentação para acervos museológicos e para a problematização do objeto museológico como documento. Em um mundo no qual é possível substituir a coisa pela informação como podemos afirmar que o objeto de museu é um documento? Apesar de constar em todos os manuais e legislações voltados para o universo museológico, como pode ser fundamental uma atividade que trata especificamente de pesquisar e documentar coleções museológicas, historicamente tão questionadas? Concordo com Meneses quando este afirma que a desmaterialização convém ao capitalismo avançado – ainda que, em alguns casos, acredito que manter a materialidade seja impossível. Como exemplo, cito um aparato tecnológico que esteve instalado em uma sala do prédio da Química e Materiais Nucleares do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), situado na Ilha do Fundão na cidade do Rio de Janeiro: o Circuito Térmico a Sódio CTS-1, mais conhecido como loop de sódio. O sódio é um elemento químico utilizado como refrigerante dos reatores nucleares rápidos, tendo sido foco de pesquisas iniciadas no IEN a partir de 1969. As imagens na Figura 1 (a e b), a seguir, mostram partes do aparato.



Figura 01 (a e b) - Loop de sódio (Fotos da autora, 2005).

A visão deste equipamento, que conheci no ano de 2005, era impactante em função de sua complexidade e da sua importância para a história do instituto.¹² Desde aquele momento, o *Loop* a sódio passou a ser um exemplo das dificuldades enfrentadas pela documentação de objetos de ciência e tecnologia de grandes dimensões, além de me fazer pensar sobre as possibilidades daquele objeto como documento. A sala foi desmontada em 2009 e as partes do equipamento foram preservadas em outro prédio do instituto. Não tenho dúvidas em afirmar que muito do caráter documental do mesmo foi perdido com a sua desmontagem, pois neste caso a materialidade era essencial - ainda que as informações estejam preservadas e acessíveis.

Retornando ao diálogo com os autores que trabalham com a cultura material, cito Marcelo Rede que alerta que não podemos pensar que os objetos incorporam seus atributos morfológicos, fisiológicos e semânticos em um único momento e os mantém por toda a sua trajetória, pois os objetos perpassam contextos culturais diversos e sucessivos (REDE, 2000-2001). Destaca ainda que a noção de trajetória deve:

estender-se para além daquele momento em que o objeto transforma-se em documento, ou seja, para o interior da operação intelectual que o retira (abstrata, mas nem sempre fisicamente) do seu contexto original (aquele em que foi produzido, consumido, reciclado, descartado etc. etc.) e o insere na nova situação, em que se torna prioritariamente, base de informações (REDE, 2000-2001, p. 276-277).

Outra análise interessante para o estudo dos objetos em museus pelo viés da cultura material é proporcionada pela Arqueologia. Para Pedro Paulo Funari, a Arqueologia representa um tipo particular de “leitura”, onde o “texto” não é um composto de palavras, mas sim de objetos concretos: “o objeto de estudo do arqueólogo é sempre indicativo das relações sociais nas quais foi produzido e apropriado. (...) Os artefatos apresentam sempre funções primárias e funções simbólicas” (FUNARI, 2003, p.33).

As contribuições de autores da Antropologia também apontam para algumas possibilidades interpretativas, ampliando o entendimento do papel do objeto componente de um acervo museológico. Entre as contribuições possíveis sublinho a de Stocking (1985), que ao investigar a origem do termo objeto de museu, afirma que este apresenta sete dimensões: as três primeiras relacionam-se com a materialidade; a quarta com o tempo ou a história; a quinta dimensão refere-se à constituição da instituição museu, ou seja, as relações de poder envolvidas no processo de expropriação

¹² Informações sobre o *Loop* de sódio podem ser obtidas no sítio do IEN. Disponível em: <http://www.iem.gov.br/noticias/pagnoticias/2009/2009mes06_circuitodesodio.php>. Acesso em: 07 jun. 2014.)

de objetos de seu contexto e a sua conseqüente reapropriação pelo outro em um contexto completamente diferente; a sexta dimensão é a riqueza a partir da qual os objetos passam a ter um valor monetário depois de identificados como objetos culturais; e a última dimensão que é a estética, resultado da relativização dos padrões estéticos ocidentais e do processo de recontextualização dos itens da cultura material. As contribuições de Stocking colaboram para um aprofundamento do estudo ao incorporar questões de natureza econômica e política.

Ao analisar o fosso existente entre a Antropologia e os museus, Dias coloca como ponto crucial “a noção de objeto etnográfico e fluidez das fronteiras entre objeto de arte e objeto etnográfico” (DIAS, 2007, p. 127) Segundo a autora, questões em torno do estatuto do objeto provocaram, a partir do século XIX, negociações sobre o que deveria ou não ser incorporado aos museus, e afastaram cada vez mais a Antropologia destes espaços, situação agravada no século XX com o surgimento de novos locais de trabalho, como os centros e laboratórios de pesquisa e os departamentos universitários. Para Dias (2007), os questionamentos atuais direcionados aos objetos referem-se às questões acerca da autenticidade do objeto, a autoridade do discurso e da inalienabilidade das coleções. Hoje, saber se um objeto é arte ou artefato perde a importância, pois:

a partir do momento em que se considera que os modos de apresentação dos objetos no espaço do museu são tributários de convenções culturais próprias a cada época e que eles determinam o estatuto do objeto, a questão de saber a que campo disciplinar remete o objeto – arte e/ou artefato perde a sua relevância (DIAS, 2007, p.131).

O olhar de autores da Ciência da Informação e da Documentação muito contribuiu para o debate aqui proposto, pois elaboraram trajetórias acerca da evolução de conceitos básicos para o campo, como documento, documentação e informação. Sobre o conceito de documento, optei pela síntese elaborada por Smit (2008):

inicialmente assimilado ao registro textual ou audiovisual (Shera), em seguida abrangendo todos os suportes, códigos e objetos potencialmente úteis para a documentação (Otlet) para, finalmente, ser definido pela evidência de um fato (Briet), ou seja, uma propriedade atribuída aos objetos. A título de exemplo, e para encerrar esta parte, pode-se citar objetos que, de acordo com um objetivo, podem ser investidos da propriedade documento: pedra, fotografia, bula de remédio, folheto de fabricante, rascunho de poesia, etc. (SMIT, 2008, p. 15).

Considero importante destacar deste quadro Paul Otlet (1868-1944) e Suzanne Briet (1894-1989), nomes emblemáticos no campo da documentação. Otlet em sua obra *Traité de Documentation* defende que gráficos e registros escritos são representações de

idéias, mas que "os próprios objetos podem ser considerados 'documentos' se você for informado pela observação dos mesmos" (OTLET, 1934 apud BUCKLAND, 1997, tradução nossa)¹³. Assim para Otlet:

Coleções de objetos reunidas para fins de apresentação, ciência e educação são essencialmente documentárias (Museus e gabinetes, coleções de modelos, espécimes e amostras). Estas coleções são criadas a partir de itens que ocorrem na natureza ao invés de serem delineados ou descritos em palavras; eles são documentos tridimensionais. (OTLET, 1920 apud Buckland, 1997, tradução nossa)¹⁴

O documento pode ser entendido como um objeto informacional, ou seja, como algo que apresenta a possibilidade de informar e as noções de documentação e documento germinaram a idéia de informação. Esta concepção, contudo, não parece ser recente. Michael Buckland (1997), pesquisador da área da Ciência da Informação da Universidade da Califórnia, chama atenção para o fato do *International Institute for Intellectual Cooperation*, uma agência no âmbito da Liga das Nações que inicia suas atividades em 1924, ter desenvolvido em parceria com a *Union Française des Organismes de Documentation*, uma definição técnica para o termo documento. A definição, com versões também em francês e alemão, em inglês é a seguinte: "Qualquer fonte de informação, sob a forma material, capaz de ser usada como referência para estudo ou como uma autoridade. Exemplos: manuscritos, impressos, ilustrações, diagramas, espécimes de museu, etc.." (BUCKLAND, 1997, p.805, tradução nossa).¹⁵

Suzanne Briet deu continuidade a obra de Otlet e, em uma obra clássica para o campo intitulada *O que é documentação? (What is documentation?)*, apresenta algumas tentativas de definição para documento. Uma delas, "a mais precisa, mas também a mais abstrata, e, portanto, a menos acessível" (BRIET, 1951, p.10) considera documento qualquer signo indexado, concreto ou simbólico, preservado e registrado para fins de representação, reconstituição ou de prova de um fenômeno físico ou intelectual. (BRIET, 1951). Em um trecho muito utilizado por estudiosos, a autora questiona?

Uma estrela é um documento? Um seixo rolado por uma torrente é um documento? Um animal vivo é um documento? Não. Mas as fotografias e

¹³ "objects themselves can be regarded as 'documents' if you are informed by observation of them" (OTLET, 1934 apud BUCKLAND, 1997).

¹⁴ "Collections of objects brought together for purposes of presentation, science and education are essentially documentary in character (Museums and Cabinets, collections of models, specimens and samples). These collections are created from items occurring in nature rather than being delineated or described in words; they are three dimensional documents" (OTLET, 1920 apud BUCKLAND, 1997).

¹⁵ "Any source of information, in material form, capable of being used for reference or study or as an authority. Examples: manuscripts, printed matter, illustrations, diagrams, museum specimens, etc." (BUCKLAND, 1997, p.805).

os catálogos de estrelas, as pedras em um museu de mineralogia, e os animais que estão catalogados e são mostrados em um zoológico, são documentos (BRIET, 1951, p.10, tradução nossa)¹⁶.

Loureiro (2012), refletindo sobre a noção de objeto musealizado como documento, resgata o diálogo de Bernard Frohmann com as ideias de Otlet e Briet. Segundo a autora, Frohmann alega que para a ampliação da noção de documento são necessários argumentos ao invés de “novos critérios, regras, sentidos ou definições” (FROHMANN *apud* LOUREIRO, 2012, p. 99) e que o local onde se situa a *coisa* é fundamental para o reconhecimento da mesma como documento. Segundo a autora, Frohmann:

Ao sugerir que um animal poderia ser um documento, observa que Briet valeu-se apenas de um argumento. Esse reconhecimento está intimamente relacionado a um lugar – o zôo - onde o animal está disponível para apoiar ou documentar um postulado. A importância do lugar para que alguma coisa “seja considerada um documento, ou para que sejam consideradas suas propriedades documentais” é, sem dúvida, relevante para refletir sobre objetos de museus (LOUREIRO, 2012, p. 99-100).

A concepção de Briet também poderia ser confrontada com as teorias mais recentes da Museologia, que ao incorporar novas formas de museu se afasta a nível teórico do museu clássico com acervos. Assim, atualmente parece possível entender um animal vivo como objeto museológico, segundo a concepção de Mensch (1994), e também como documento. Smit (2008), ao comparar as concepções de documento de Paul Otlet e Suzanne Briet, afirma que:

Se Otlet, em sua ânsia de tudo abarcar, considerou todos os objetos potenciais portadores de informação, Briet sublinhou as condições nas quais um objeto pode ser considerado um documento: quando o mesmo traz uma evidência que faz com que os outros o percebam como documento, ressaltando o caráter relativo da caracterização (SMIT, 2008, p.15).

Buckland, já citado anteriormente, tem uma produção teórica que contribui para o desenvolvimento do nosso tema a partir do momento em que trata das categorias *informação* e *documento*. Desse autor, utilizaremos os textos *What is a document?* (1997) e *Information as Thing* (1991), em tradução livre de Luciane Artêncio.

¹⁶ “Is a star a document? Is a pebble rolled by a torrent a document? Is a living animal a document? No. But the photographs and the catalogues of stars, the stones in a museum of mineralogy, and the animals that are cataloged and shown in a zoo, are documents (BRIET, 1951, p.10).

No primeiro texto, Buckland (1997) faz um retrospecto das noções de documento e documentação, destacando a importância das definições para o escopo da Ciência da Informação. Para isso, apresenta as concepções de Paul Otlet, considerada *funcional*; a de Suzanne Briet que entende documento como uma evidência física organizada e a de autores norte-americanos, como Jesse Shera e Louis Shores. Enquanto as concepções de Otlet e Briet assemelham-se com as noções de cultura material, os demais autores possuem uma visão mais estreita.

O segundo texto citado, *Information as Thing* (1991), será analisado com mais detalhes pois está diretamente relacionado com o tema deste trabalho ao discutir as formas físicas como informação. Neste, Buckland afirma que existem três significados diferentes para o termo informação: informação-como-processo, informação-como-conhecimento e informação-como-coisa. Apesar de reconhecer as dificuldades para a definição do termo, Buckland alega que é possível identificar, classificar e caracterizar os principais usos do termo. Dessa forma, a informação-como-processo se resume ao “ato de informar”, de comunicar uma novidade sobre algum fato; a informação-como-conhecimento está relacionada com a primeira, à medida que a informação apreendida gera conhecimento, mas alerta para o fato de que “A noção de que a informação é aquela que reduz a incerteza poderia ser entendida como um caso especial de ‘informação-como-conhecimento’. Às vezes informação aumenta a incerteza” (BUCKLAND, 1991, p.1); no terceiro tipo, a informação-como-coisa, o termo é conferido a objetos e dados para documentos considerados “informação”, ou seja, “qualquer expressão, descrição ou representação seria ‘informação-como-coisa’” (BUCKLAND, 1991, p.1). Este último aspecto merece ser mais bem estudado, pois apesar de ser criticada por alguns teóricos, que entendem a informação-como-conhecimento como intangível, subjetiva e conceitual, a informação-como-coisa tem que ser materializada, possuir uma forma física que possa ser representada. A distinção entre tangível e intangível apresentada pelo autor também apresenta conexões com a Museologia, principalmente em relação à confusão em torno das atividades com acervos museológicos. Para Buckland:

A distinção entre intangíveis (conhecimento e informação-como-conhecimento) e tangíveis (informação-como-coisa) é fundamental para o que se segue. Se você pode tocar ou medi-lo, não é conhecimento, mas deve ser alguma coisa física, possivelmente informação-como-coisa. (Essa distinção pode estar superada. Conhecimento pode tranquilamente ser representado no cérebro como algo tangível, de modo físico) (BUCKLAND, 1991, p.2).

No aprofundamento da sua discussão, Buckland introduz o conceito de *evidência* como a base para a *compreensão*, “algo que, se encontrado e corretamente compreendido possa mudar um saber, uma crença, que diga respeito a algum assunto” (BUCKLAND, 1991, p.4). Para o autor, a noção de evidência aproxima-se da noção de informação, pois se não existir a evidência dificilmente existirá informação. E chama atenção, inclusive, para a aproximação do sentido de evidência do de informação-como-coisa:

Se alguma coisa não pode ser vista como evidência, então é difícil entender que possa ter alguma relação com a informação. Se tiver um valor no sentido de informação, então poderia ser tomada como evidência de alguma coisa. ‘Evidência’ parece ser próxima o bastante ao sentido de informação-como-coisa considerando o seu uso como um sinônimo quando, por exemplo, descreve objetos de museus... (BUCKLAND, 1991, p. 4).

A informação-como-coisa ou como evidência se refere ao que pode ser informativo: objetos textuais, objetos e eventos. Para o autor, limitar a compreensão de documento como objeto-texto torna-se um problema, ao mesmo tempo em que incluir qualquer coisa que não seja objeto-texto como documento se dá mais na teoria do que na prática. Pensar objetos como documentos apresenta algumas dificuldades, pois a literatura em Ciência da Informação se concentrava, pelo menos até então, em dados e documentos como entendidos pelo senso comum. Tal abordagem para Buckland é aceitável uma vez que os objetos não são fontes de informação em seu sentido primário. Eles se transformam em informação justamente com o processo de coleta, exame e manipulação, mas não é qualquer objeto que é informativo, apenas quando representa algo. O autor, contudo, ressalta que existem diferentes perspectivas acerca do que é informação e cita como exemplo um dos principais nomes da Ciência da Informação, B. C. Brookes, que acreditava que informação é tudo aquilo que pode ser apreendido pela observação direta e, nesse sentido, objetos seriam informativos.

Outra questão colocada pelo autor é se tudo pode vir a ser informação, pois “Se qualquer coisa é informação, então informação é algo banal” (BUCKLAND, 1991, p.10). Essa discussão apresenta pontos de interseção com uma assertiva, muito utilizada na Museologia, de que qualquer objeto pode ser um objeto de museu ou ainda, de que qualquer coisa pode ser um objeto museológico. Para Buckland, “objetos que ninguém nota não podem ser informação, enquanto nos apressamos em acrescentar que eles podem vir a ser quando alguém os transforma em algo notável” (BUCKLAND, 1991, p.9).

Assim, para tratar um objeto como informação é preciso avaliar as circunstâncias e a relevância, ou ainda o seu caráter informativo no futuro.

Um último aspecto apresentado por Michael Buckland e que apresenta estreita relação com o objeto de museu como documento é a questão das cópias, já que muitos desses objetos são produzidos em massa. Para o autor:

Na prática de arquivos, assim como em museus, dois documentos fisicamente idênticos são identificados como diferentes se ocorrerem em diferentes lugares por causa do contexto do acervo no qual foram arquivados. A razão é que sua posição única em relação a outros objetos os faz únicos por associação, e portanto, diferentes (BUCKLAND, 1991, p.11-12).

Se a questão parece definida para os arquivos, não parece assim tão clara para os museus. Os questionamentos, pelo menos na minha experiência profissional, são constantes e o caráter único dos objetos não é facilmente compreendido. Certamente a existência de poucas pesquisas que abordam os contextos de criação e uso dos objetos nos acervos agrava a situação e, de certa forma, justifica o fato dos mesmos serem utilizados como ilustrações. Por outro lado, nem sempre é possível garantir que objetos fisicamente idênticos tenham sido utilizados em diferentes lugares ou que sejam únicos em relação aos outros objetos do acervo. Voltamos aqui à questão anterior acerca da existência ou não do caráter informativo em qualquer objeto. Refazendo a questão de outra forma: é qualquer objeto de museu que pode ser documento? Inspirados em Buckland, apresentamos como exemplo, quatro objetos do acervo museológico do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), fisicamente idênticos e que apresentam a mesma designação. Trata-se do Eletrometro de Wulf, instrumento de origem alemã utilizado para medir a eletricidade atmosférica. Existem nove objetos idênticos no acervo do MAST, “herdados” no momento de criação do museu e até hoje não foi possível identificar os usos dos mesmos. As Figuras 2 (a e b) e 3 (a e b) apresentam quatro desses artefatos. Como avaliar o caráter informativo desses objetos? Por outro lado, cabe aqui também problematizar que muitas vezes a existência de vários objetos iguais em uma coleção traz em si várias informações. O fato de termos grupos de objetos iguais na coleção do MAST permite especular sobre o porquê da aquisição de objetos iguais. Atenderiam estes a uma demanda científica? Assim, apesar da Museologia trabalhar com a idéia de unidade, é possível obter informações quando pensamos na existência de conjuntos formados por objetos iguais.

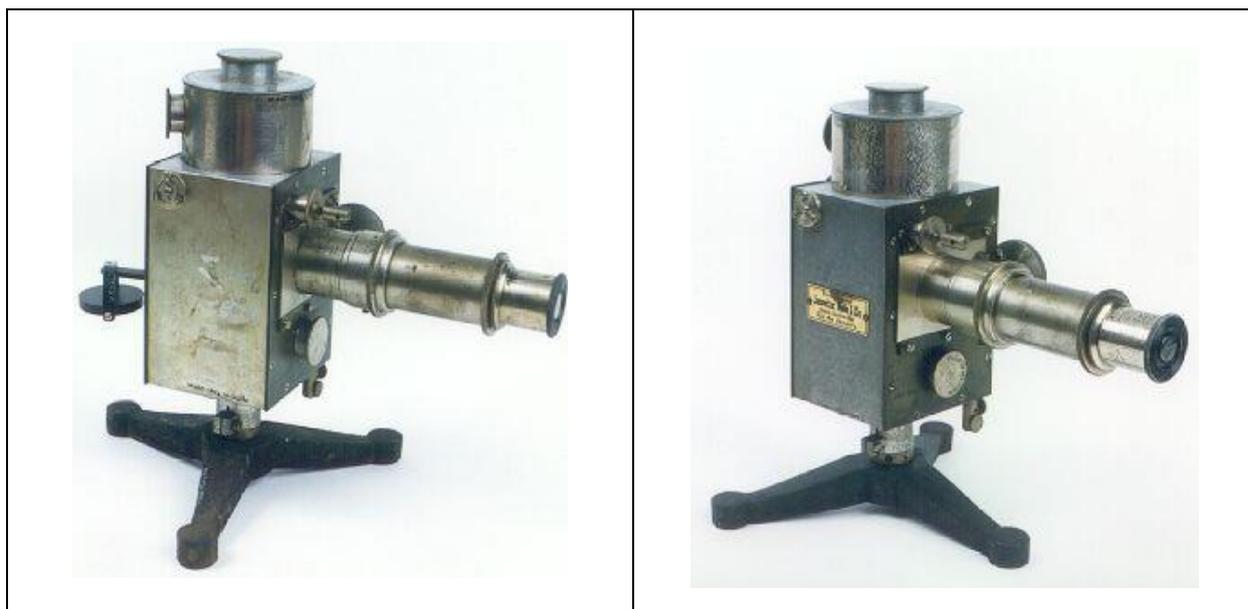


Figura 02 (a e b) - Eletrômetro de Wulf (1996/0593); Eletrômetro de Wulf (1996/0594). (Acervo MAST).



Figura 03 (a e b) - Eletrômetro de Wulf (1996/0597); Eletrômetro de Wulf (1996/0601) (Acervo MAST).

Uma publicação importante para o estudo do objeto como documento é o *Icofom Study Series* de número 23, resultado do simpósio promovido pelo Comitê de Museologia do Conselho Internacional de Museus (ICOFOM/ICOM) intitulado *Object-Document?* realizado em Beijing na China, em setembro de 1994. Na introdução, Martin R. Schärer, na época presidente do Comitê e editor da publicação, afirma que o Simpósio trata de um problema museológico central - o mundo material. Especialistas de vários países, incluindo as brasileiras Tereza Cristina Moletta Scheiner e Maria de Lourdes Parreiras Horta, discutiram sobre coisas, objetos e documentos suas inter-relações, suas relações

com o homem, e suas funções na coleção e na exposição. Para Martin Schärer, na ocasião presidente do ICOFOM, o Simpósio tinha como finalidade responder a uma série de indagações. Como vemos abaixo, é interessante perceber que muitas das questões do Simpósio realizado em 1994 ainda são pertinentes.

Os autores e as discussões durante o simpósio tentaram encontrar definições e respostas para questões como: Tudo é um objeto? Qual é a diferença entre um objeto e um documento? Todo documento é um objeto? O que é um objeto de museu? O que é um documento de museu? O que é coletado - coisas, objetos ou documentos? Por que razões? O que acontece exatamente quando um objeto se torna um documento? Objetos e documentos mudam fisicamente? Simbolicamente? A relação objeto-objeto ou objeto-homem muda? Como? Quais aspectos, funções, etc. das coisas são preservadas? Pode um documento perder a qualidade de um documento e tornar-se um objeto novamente? Por quê? Como? (SCHARER, 1994, p.7, tradução nossa)¹⁷

A publicação é dividida em quatro sessões, *o objeto em um contexto mais geral, papéis e funções do objeto, aspectos e visões específicos do objeto, contribuições da China* e as *observações finais*. Cada sessão apresenta um sumário analítico das discussões e as observações finais são assinadas por Peter Van Mensch. Para ele, foi possível constatar que durante o Simpósio existia uma confusão recorrente nas discussões do ICOFOM, basicamente em relação a não distinção clara entre Museologia e museus. Para muitos membros do ICOFOM a Museologia seria mais do que o estudo e o trabalho nos museus, sendo fácil afirmar que a Museologia lidaria com toda uma gama de fenômenos culturais e naturais, mas a realidade era diferente. Era preciso aceitar que outras disciplinas (e outras instituições) tinham a sua própria abordagem sobre o tema daquele Simpósio como, por exemplo, a Arquivologia e a Biblioteconomia. Nestas disciplinas termos como documento e documentação já estavam bem definidos. Mensch faz então um levantamento dos termos utilizados e apresenta uma interessante sequência que consistiria no processo de musealização. O autor afirma que:

Os conceitos-chave envolvidos são: coisa, objeto, assunto, documento e objeto de museu. Esta ordem não é acidental, refere-se ao processo de musealização. E, como muitos colegas expressaram, este processo está

¹⁷ "The authors and the discussions during the symposium tried to find definitions and answers to questions like: Is everything an object? What is the difference between an object and a document? Is every document an object? What is a museum object? What is a museum document? What is collected - things, objects or documents? For which reasons? What happens exactly when an object becomes a document? Do objects and documents change physically? Symbolically? Does the object-object or object-man relationship change? How? Which aspects, functions, etc of things are preserved? Can a document lose the quality of a document and become object again? Why? How?" (SCHÄRER, 1994, p.7)

no coração da museologia como disciplina acadêmica (MENSCH, 1994, p. 197, tradução nossa)¹⁸.

Em seguida, após afirmar que a tarefa de definir os conceitos-chave é complicada, explica a sequência proposta: o termo *coisa* denota um item sem significado especial; torna-se um *objeto* quando existe uma “intenção cognitiva”, uma perspectiva; um *objeto* pode tornar-se tema (*subject*) ou fonte quando submetido a um restrito propósito reducionista - que pode ser a pesquisa científica; nesse momento adquire a característica de símbolo, passando a ter musealidade; passa então a ser usado como referência a “fenômenos fora de si em um nível ontológico”, transformando-se em objeto-testemunho ou objeto como documento; a transformação do *objeto como documento* em *objeto de museu (museum object)* envolve uma forma de recontextualização, na qual o objeto torna-se parte de uma coleção e usualmente de uma exposição (MENSCH, 1994, p. 197-198).

Uma última reflexão de Mensch merece ser abordada, pois explicita a grande confusão conceitual existente no campo da Museologia acerca dos objetos como documentos e possivelmente talvez explique também as confusões relacionadas com as designações para a atividade de documentação para acervos museológicos. Ao resumir as contribuições do Simpósio, Mensch afirma que:

Alguns autores mencionaram conhecimento sobre objetos, adquiridos por meios indiretos. O conhecimento registrado é referenciado como documentação (Bellaigue & Menu, Desvalées, Maranda, Mensch). A confusão surge quando o termo documento é usado para suportes de conhecimento registrado (textos, fotografias, etc.), bem como para os próprios objetos (Desvalées, Maranda). Durante a discussão o termo ‘documento de museu’ foi usado para conhecimento registrado, em oposição ao termo ‘objeto de museu’, que foi usado para o objeto (Maroevic). Isso implica que um objeto de museu pode ser referenciado como um documento, mas não como um documento de museu (MENSCH, 1994, p.198-199, tradução nossa)¹⁹.

Como disse Mensch é preciso aceitar que o tema da documentação é também objeto de interesse de outras disciplinas que, inclusive, já definiram alguns conceitos

¹⁸ “The key concepts involved are: thing, object, subject, document and museum object. This order is not accidental, it refers to the process of musealisation. And, as many colleagues have expressed, this process is at the heart of museology as academic discipline” (MENSCH, 1994, p. 197).

¹⁹ “Some authors mentioned knowledge about objects, acquired by indirect means. The recorded knowledge is referred to as documentation (Bellaigue & Menu, Desvalées, Maranda, Mensch). Confusion arises where the term document is used for carriers of such recorded knowledge (texts, photographs, etc.) as well as for the objects themselves (Desvalées, Maranda). During the discussion the term ‘museum document’ was used for recorded knowledge, as opposed to the term ‘museum object’ which was used for the object (Maroevic). This implies that a museum object can be referred to as document, but not as museum document” (MENSCH, 1994, p.198-199).

básicos. Assim, é possível identificar a estreita relação entre Museologia e a Ciência da Informação quando tratamos do tema documento, documentação e documentação para acervos museológicos. Alguns autores reforçam, inclusive, que este aspecto é o que mais aproxima as duas áreas, uma vez que o museu pode ser considerado um centro de documentação justamente em função do entendimento do objeto de museu como documento.

Por sua vez, Araújo (2014) defende que é possível uma aproximação e um diálogo entre às áreas da Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação, ressaltando, inclusive, que esta deveria se colocar para além das singularidades disciplinares. Para o pesquisador é preciso superar uma série de mal-entendidos para que o diálogo avance: trabalhar com informação não significa descartar o patrimônio e as coleções; a discussão científica não rompe com a técnica; o diálogo não significa o fim das especificidades ou a redução das disciplinas à Ciência da Informação. Para o autor:

Outra ideia bastante difundida é a de que a ciência da informação deveria ser o tronco comum destas áreas. Ela também mostra-se inadequada: as três áreas não surgem da ciência da informação, na verdade são até anteriores a ela. (...) uma parte imensa destas áreas (sobretudo da museologia) encontra-se além da dimensão informacional que as envolve, o que significa que o estoque de conhecimento de cada uma não cabe no escopo da ciência da informação (ARAÚJO, 2014, p. 158).

Concordamos que não é possível resumir toda a complexidade da atividade museológica ao seu caráter documental, mas compreender que o museu pode ser um centro de documentação abre possibilidades de reflexão para a atividade de documentação para acervos museológicos e se adequa perfeitamente às concepções sobre objetos museais primários e secundários elaboradas por George Henri Rivière.

Finalizando esta parte do capítulo acho importante fazer referência ao glossário existente no final do *Dictionnaire encyclopédique de museologie* organizado por Desvallés e Mairesse (2011) que apresenta breves definições de termos selecionados entre os mais usados e indexados pela comunidade museológica. Relacionados ao âmbito dessa pesquisa destaco os termos artefato, coisa, cultura material, documento e objeto. Com exceção do termo objeto, os demais aparecem na versão condensada do dicionário, nos Conceitos-chave da Museologia (2014), como termos correlatos. Os diversos termos exemplificam a problemática terminológica experimentada pelo campo

da Museologia. Com relação a documento, a definição apresentada introduz o termo documento museal que teria as seguintes características:

O documento museal é o que fornece a prova da autenticidade do objeto de museu, que fornece informações sobre o objeto e seu ambiente - que o documenta - e também os atos de coleta, inventário e catalogação, e também da exposição. Em um contexto científico, os objetos de museu são eles próprios considerados como documentos alimentadores da pesquisa (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2011, p. 589)²⁰.

Todas as reflexões apresentadas ajudam a problematizar o objeto de museu, alvo da prática documental em museus tradicionais ou clássicos e certamente precisam ser incorporadas a qualquer tentativa de elaboração de um sistema documental. Paraphraseando o filósofo chinês citado por Mensch compreender o ritmo destes objetos nos leva ao conhecimento e nos ajuda a desnaturalizar o mundo em que vivemos. No próximo item vou me deter um pouco mais sobre as práticas documentais no Brasil a partir da análise de autores responsáveis pela formação profissional.

1.2 - Os Primórdios da Documentação para Acervos Museológicos no Brasil

Apesar de não ser o foco principal da presente tese, uma questão mostrou-se recorrente quando iniciamos o levantamento bibliográfico e as pesquisas sobre documentação para acervos: entender com um pouco mais de profundidade as origens da atividade de documentação para acervos museológicos no Brasil. A principal questão que ancora o desenvolvimento dessa parte do texto é a constante associação entre a Ciência da Informação e Museologia, reduzindo quase toda a atividade de documentação para acervos museológicos ao campo disciplinar da Ciência da Informação. Contudo, durante o meu curso de graduação em Bacharel em Museologia (1984-1989) não foi feita qualquer alusão a esta disciplina. É sempre possível que esta ausência tenha ocorrido em função do desconhecimento por parte dos professores de então, entretanto, essa não me parece a única explicação possível. Como a documentação para acervos museológicos pode atualmente pertencer ao campo da Ciência da Informação se a atividade não era ensinada como tal? Scheinner (2008), ao fazer uma crítica à

²⁰ "Le document muséal est donc ce qui apporte des preuve de l'authenticité de l'object de musée, qui fournit des informations sur cet object et son environnement - qui le "documente" – et cella aussi bien dans les actes de collecte, d'inventaire et de catalogage, que dans ceux d'exposition . Dans um contexte scientifique, les objets de musée sont eux-mêmes consideres comme des documents alimentant la recherche" (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2011, p. 589).

perspectiva colecionista representada pelo modelo de museu designado pela autora como tradicional ortodoxo, afirma que:

esta percepção levou a um equívoco interpretativo que perdurou cerca de quatro décadas: a de que haveria coleções, ou acervos 'museológicos', 'biblioteconômicos' e arquivísticos'. Lembro aqui o quanto esta percepção, legitimada e oficializada pelo ICOM, confundiu os estudiosos das três áreas, dando origem a inúmeras tentativas classificatórias que, muito naturalmente, não davam conta das necessidades de documentação do patrimônio cultural em sua plenitude. Apenas com o desenvolvimento da Ciência da Informação, e com a adoção progressiva de sistemas classificatórios baseados em critérios mais científicos, foi possível fazer um deslocamento desses impasses interpretativos para as questões realmente fundamentais do campo documental (SCHEINNER, 2008, p. 204).

Nesse sentido, apesar de entender a crítica com relação ao museu instituição, acredito que a afirmação de Scheinner (2008) precisaria ser relativizada, pois as áreas citadas designam até hoje seus acervos de forma diferenciada. Acredito, inclusive, que entre as três áreas a Museologia seja a mais questionadora, em função talvez dos constantes debates existentes no seio do seu próprio campo disciplinar. Contudo, além das contribuições da Ciência da Informação, acredito que o fator que prevaleceu para a mudança de foco da Museologia foi uma perspectiva documental mais associada a uma visão patrimonialista.

Para tentar entender como se configurou a prática documental voltada para acervos museológicos, julgo necessário rever os autores que trataram do tema no Brasil até a década de 1980, ressaltando que não se trata aqui de uma história da documentação para acervos museológicos, mas de uma análise a partir de algumas obras de referência.

A primeira obra analisada será *Introdução à Técnica de Museus (volume I)* de Gustavo Barroso. Existe já uma produção considerável sobre seu autor e sobre o Curso de Museus no Museu Histórico Nacional (SÁ, 2007; SIQUEIRA, 2009), mas o que nos interessa especificamente é a parte do livro referente ao trabalho de documentação, buscando identificar as fontes utilizadas por Barroso para a elaboração do seu manual.

Já no início da denominada parte geral da obra intitulada *Noções de Organização, Arrumação, Catalogação e Restauração*, no Capítulo I, chamado de *Definições Essenciais*, Barroso define *museu* como palavra utilizada "para designar coleções de qualquer natureza, públicas ou particulares", *Museografia* como "a descrição de um Museu ou dos Museus" e *Museologia* como "o estudo científico de tudo o que se refere

aos Museus, no sentido de organizá-los, arrumá-los, conservá-los, dirigi-los, classificar e restaurar seus objetos” (BARROSO, 1951, p.5-6). Entre as atribuições da Museologia apontadas por Barroso destacam-se funções normalmente atribuídas à Museografia, como as referentes à organização, arrumação, conservação e, a que nos interessa mais diretamente, a classificação. A título de comparação, como já citado acima, a atividade de registro dos objetos em museus era uma unidade de ensino da disciplina Museografia I do curso de bacharelado em Museologia da doutoranda.

O capítulo seguinte, *Que é técnica de museus*, é iniciado por Barroso com a definição da expressão como uma reunião de “de regras, princípios, observações e conhecimentos indispensáveis à organização e funcionamento dum museu” (BARROSO, 1951, p.7), alertando que o assunto é inédito no Brasil e que foi sistematizado pela primeira vez com base na instituição a que deveria contemplar, o Museu Histórico Nacional. Barroso, então, destaca as prováveis filiações de seu trabalho:

Para o estudo dessa disciplina, recorreremos a duas fontes principais: — Os trabalhos técnicos estrangeiros, esparsos em revistas e outras publicações especializadas, e os úteis, proveitosos ensinamentos da observação e da prática, colhidos em mais de quatro lustros passados por nós na efetiva direção do Museu Histórico Nacional, que organizamos desde sua fundação, em 1922, pelo Presidente Epitácio Pessoa. Também na observação dos museus europeus e americanos, que várias vezes frequentamos com o fito de aprender (BARROSO, 1951, p.7).

Antes de dar continuidade à análise do texto de Gustavo Barroso, dois aspectos da citação anterior precisam ser destacados, como a ausência das fontes utilizadas para elaboração do texto convertidas em *trabalhos técnicos estrangeiros, esparsos em revistas e outras publicações especializadas* e a referência aos ensinamentos adquiridos a partir da observação e da prática. De acordo com a proposta metodológica da presente tese, a última característica apresentada por Barroso (1951) *proveitosos ensinamentos da observação e da prática* configura-se como um dos pontos, juntamente com a teoria, para análise da documentação para acervos museológicos de forma dialética.

Gustavo Barroso dá continuidade ao capítulo afirmando que a Técnica de Museus compreende a organização, arrumação, catalogação, restauração e classificação de objetos. Não reproduziremos aqui a descrição de cada uma das partes, apenas dos itens *catalogação e classificação* dos objetos, foco de nosso interesse. O item catalogação, tema que será retomado no capítulo IV, é bem sucinto, composto por cinco parágrafos que se resumem a descrever a padronização da catalogação de um museu: *numeração e etiquetagem* referentes ao objeto em seu local de destino; *catálogo enumerativo ou*

sumário quando a numeração e a etiquetagem são sumariadas em um folheto ou livro; *catálogo descritivo* entendido como uma ampliação da etiquetagem e um guia para uso dos visitantes e consulentes; o *catálogo comentado* com explicações mais aprofundadas e *eruditas* sobre os objetos, dedicado aos estudiosos e especialistas e o *fichário*:

resenha perfeita de todo o material estudado, verificado e catalogado, com as comprovações de sua autenticidade, toda a sua existência, sendo um inventário completo, de fácil consulta, ao mesmo tempo burocrático e técnico. Completam-no as fotografias dos objetos para melhor identificação (BARROSO, 1951, p.13).

A quinta parte, *classificação dos objetos*, é considerada por Barroso a mais importante e difícil da *Técnica de Museus*, pois trata das classificações dos objetos constituintes das coleções em museus. Para que esta possa ser realizada de forma adequada faz-se necessária uma gama de conhecimentos especializados não proporcionados apenas pela teoria, mas também pela prática. Em seguida, lista as matérias essenciais para a aquisição de conhecimentos técnicos indispensáveis à classificação. Apesar de nenhuma delas estar relacionada diretamente com os acervos científicos, cinco apresentam pontos de contato: armaria, arte naval, viaturas, instrumentos de suplício e máquinas (BARROSO, 1951, p.14-15). A característica mais importante não é a utilização dos objetos como representativos de uma história da ciência e da tecnologia, estes aparecem como testemunhos históricos ou como fontes para identificação de datas ou períodos. As observações de Barroso sobre a matéria *máquinas* demonstram tal proposição: “A história de certas máquinas e maquinismos, sobretudo agrícolas e de indústrias primitivas, é muito importante, porque eles figuram em quadros e gravuras, servindo às vezes como documentos identificadores de primeira ordem” (BARROSO, 1951, p.18).

O quarto capítulo de Introdução à Técnica de Museus é inteiramente dedicado ao tema da classificação e tem por título *Como se cataloga num museu*. Logo no início Barroso alerta que:

Além de classificados, os objetos dum museu precisam ser devidamente catalogados, a fim de se não perderem, misturarem ou oferecerem dificuldades à busca e identificação em qualquer tempo. Assim, serão em primeiro lugar numerados e etiquetados, depois descritos e, afinal, comentados de acordo com as pesquisas a que derem lugar. Nunca se deve esquecer na catalogação, como em todo o mais, que um museu é um organismo destinado a crescer continuamente, sendo preciso atender sempre às necessidades decorrentes desse crescimento (BARROSO, 1951, p.70).

Na citação anterior Gustavo Barroso destaca pontos ainda presentes na atividade de documentação em museus: a importância da numeração, o caráter dinâmico da instituição “organismo destinado a crescer continuamente” e a necessidade da instituição elaborar procedimentos para sempre atender a esse crescimento. Apesar de não ter sido explicitado pelo autor, este último aspecto indica para uma necessidade constante da pesquisa na área da catalogação como forma de renovação. Em seguida, o autor discorre sobre: a numeração e etiquetagem, destacando os diferentes tipos de numeração (de inventário e de catálogo) e os diversos materiais utilizados para a numeração²¹ nos objetos, as normas para elaboração das etiquetas - diagramação, conteúdo e exposição; sobre o catálogo enumerativo, o “sumário das indicações contidas nas etiquetas, publicado em folheto ou livro” (BARROSO, 1951, p.75); o catálogo descritivo “que traz a descrição topográfica dum museu e a descrição sucinta das peças nêle expostas. É o tipo usual de catálogo que serve de guia aos visitantes. Deve ser prático e explicativo” (BARROSO, 1951, p.75); o catálogo comentado que, além de todas as informações dos catálogos anteriores, “trará a maior soma possível de indicações sobre cada objeto, sua significação, fatos e personalidades que possa lembrar [...] e “serão o fruto das pesquisas realizadas pelo pessoal técnico do estabelecimento” (BARROSO, 1951, p.76); e sobre o fichário, que deve reunir todas as informações sobre o objeto em três modalidades de ficha, a por dependência ou sala, a por natureza dos objetos e a por procedência dos mesmos, sendo desejável que cada ficha seja acompanhada de uma fotografia (BARROSO, 1951, p.81).

Como dissemos inicialmente a nossa intenção foi identificar as fontes utilizadas por Gustavo Barroso para a elaboração da parte técnica de seu livro. Como foi possível perceber, as referências são muito genéricas, com exceção do item *catálogo descritivo*, momento em que o autor utiliza como exemplo o Museu do Prado de Madrid (BARROSO, 1951, p.76) e do item *catálogo comentado* quando faz referência ao técnico do Museu do Louvre, Marcel Nicolle (1871-1934).²²

Em 1957, ao comentar três estudos publicados pelo ICOM em um volume intitulado *Musées et Jeunesse*, Nair de Moraes Carvalho, então coordenadora e professora do Curso de Museus afirma que o Museu Histórico Nacional: “Com o estabelecimento da cadeira de Técnica de Museus e publicação de livro didático sôbre o

²¹ Atualmente chamamos esse procedimento de marcação.

²² Conseguimos poucas informações sobre Marcel Nicolle, sabemos que escreveu alguns livros sobre arte francesa e sobre museus como, por exemplo, *Le musée de Nantes* (1919) e *La peinture au musée du Louvre*.

assunto, alicerçou a doutrina, compendiou os princípios esparsos, estabeleceu os rumos teóricos e a aplicação prática dos estudos respectivos” (CARVALHO, 1957, p.28).

Ivan Coelho de Sá, em texto recente sobre a história da preservação e da formação em conservação-restauração no Brasil apresenta as possíveis fontes da disciplina *técnica de museus* conforme idealizada por Gustavo Barroso que:

Ao estruturá-la utilizou, entre vários outros textos, publicações do Escritório Internacional de Museus, como a revista *Museion* (1927-46), *Musées et Monuments* (1923-35), *La Conservation des Monuments d'Art et d'Histoire* (1933), *Museographie* (1935), *Traité de Museographie* (1935) e ainda artigos de revista *L'Architecture d'aujourd'hui*, como *La protection internationale des monuments historiques et des oeuvres d'art em temps de guerre* (1937) e *Air et lumière dans les musées* (1938) de Eurípide Foundoukidis que correspondiam aos estudos mais recentes em termos de museologia, patrimônio e preservação (SÁ, 2012, p. 14).

Entre as publicações relacionadas ao tema da documentação para acervos museológicos merece destaque o livro de Florisvaldo dos Santos Trigueiros, denominado *O museu: órgão de documentação*, publicado no ano de 1955, na mesma década da segunda edição do livro de Gustavo Barroso. A história do livro de Trigueiros ainda não está totalmente esclarecida, mas parece que em uma segunda edição de setembro de 1958 o seu título foi alterado para *Museu e Educação*. Segundo Alice Bemvenuti, o livro está estruturado em duas partes: a primeira conceitualiza documento e documentação e a segunda apresenta o museu como um órgão documentador e que englobaria as funções educativas (BEMVENUTTI, 2007).

Paulo Knauss (2011) destaca a originalidade da abordagem feita por Trigueiros que, após destacar o a importância do museu no processo educativo, define os museus como órgãos de documentação e refere-se aos acervos de museus das mais diversas tipologias como documentos. Por outro lado, segundo Cerávolo e Tálamo (2007), o capítulo dedicado à documentação do livro de Florisvaldo dos Santos Trigueiros “revela-se um histórico sobre a formação dos museus e não propriamente das atividades da documentação” (CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.3). As mesmas autoras citam também os livros *Museus para o Povo*, publicado em 1946, de José Antônio do Prado, que apresenta orientações acerca das etiquetas dos objetos em exposição, e *Museu Ideal*, de Regina Real, lançado em 1958. Neste último, segundo Cerávolo e Tálamo (2007), não aparece a expressão “documentação de museu”, mas a autora “Descreve as ‘fichas de registro’ que deveriam ter minimamente ‘... número (inventário, coleção categoria, etc.); secção (caracteres descritivos), título; autor (biografia, etc.); entrada (aquisição, doação,

permuta); dimensão e peso; conservação, localização (exposto, galeria, salas, mostruário; em depósito, trainel, gaveta); fotografia” (REAL, 1958 apud CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.3).

Como parte do levantamento de obras brasileiras que podem ser entendidas como referência para a área da documentação em museus um autor precisa ser citado, Vinício Stein Campos²³. Como diretor do Departamento de Museus da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, foi responsável pela instalação de vários museus históricos e pedagógicos no interior do estado de São Paulo entre os anos de 1956 e 1973. Como forma de viabilizar o seu projeto, realiza cursos de formação em Museologia, patrocinados pela Secretaria, e voltados para professores da rede pública estadual que “Desde 1962, quando foi realizado o primeiro curso na capital, até 1973, foram realizados 134 cursos de Museologia em 93 municípios do interior, atendendo a 52.296 professores” (ZANOTTI, 2009, p.17). Campos também foi responsável pela elaboração de uma obra em onze volumes designada *Elementos de Museologia* que pretendia se tornasse uma referência para os profissionais de museu. Segundo Zanotti (2009, p.90) apenas os três primeiros volumes foram publicados: o volume I dedicado a História dos Museus na Europa, Ásia e África, o volume II voltado para História dos Museus na América e Austrália (com Suplemento) e o volume III referente à História dos Museus no Brasil.

O plano geral da obra apresenta semelhanças com o livro *Introdução à Técnica de Museus* de Gustavo Barroso, inclusive o quarto volume seria dedicado à técnica de museus. Os demais volumes trariam matérias como Numismática Brasileira, Heráldica e Condecorações, Iconografia (Pintura, Escultura e Gravura), Arquitetura e Mobiliário, Arqueologia, Cerâmica e Cristais, Criptologia e Índex (CAMPOS, 1972, p. 3). Faz-se necessária uma pesquisa mais aprofundada sobre Vinício Stein Campos nos arquivos da Unidade de Preservação do Patrimônio Museológico da Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo para identificar as referências teóricas do autor, bem como o conteúdo das palestras por ele ministradas aos professores.

Contudo, na introdução do terceiro volume, Stein nos fornece algumas pistas sobre o seu pensamento museológico e o seu entendimento acerca do papel das coleções. Filiações políticas à parte, o autor condena a utilização de objetos para fins

²³ Segundo Mizan (2005, p.57) Campos nasceu em Capivari/SP e estudou em Campinas e em Santa Bárbara D'Oeste. Formou-se em Pedagogia, Psicologia e Didática em 1932 e, em 1952, Stein ingressa como sócio no Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, tendo ocupado os cargos de primeiro secretário e membro do Conselho Editorial da Revista do Instituto. Dirigiu a Divisão de Museus, da Coordenadoria do Patrimônio Cultural, da Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo do Estado de São Paulo. Foi também escritor e atuou em órgãos da imprensa paulista.

decorativos em ambientes privados retirados de “locais em que tiveram uma utilidade social, doméstica ou religiosa, para se converterem em guarnições decorativas de interiores rastaqueras, de um gritante mau gosto, que bem atesta a ignorância de seus proprietários” (CAMPOS, 1972, p.11). Antes de iniciar a sua análise, destaca o caráter documental e a “riqueza fabulosa do material informativo” (CAMPOS, 1972, p.11), vislumbrando um futuro magnífico para os museus brasileiros:

O quadro museológico brasileiro, que agora vamos examinar, como afirmamos no início, malgrado todas essas distorções que parecem conspirar contra o esplendor e a amplitude documental de suas unidades, é um gigantesco processo cultural em marcha, que na frase magistral do Presidente Médici, nada conseguirá deter (CAMPOS, 1972, p.11).

Internacionalmente alguns momentos precisam ser destacados neste breve panorama histórico, ressaltando mais uma vez que não é nossa intenção elaborar uma história da documentação para acervos museológicos. Buscamos apenas elementos que nos ajudem a entender como ocorreu a construção e reprodução do conhecimento referente à documentação nos museus brasileiros.

Paulette Olcina, citada por Cerávolo e Tálamo (2007), destaca que entre os anos de 1927 e 1945 *L'Office International des Musées* (OIM), órgão citado na primeira parte deste capítulo por Buckland, com sede em Paris e subordinado ao *International Institute of Intellectual Cooperation* (Liga das Nações), tenta regularizar a atividade documental nos museus através da recomendação da utilização de fichas e etiquetas padronizadas, da unificação de catálogos iconográficos e normalização das classificações.

Em 1946, é criado por Georges Henri Rivière o Conselho Internacional dos Museus (ICOM/UNESCO) e ao seu lado surge a figura da bibliotecária Yvonne Oddon que organiza, a partir de 1947, o seu Centro de Documentação (CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.3). Figura emblemática, Oddon, paralelamente às atividades no Museu do Homem em Paris, passa a atuar ativamente na formação de técnicos para os museus, através de cursos de documentação para estudantes do centro *Unesco de Jors au Nigéria* (1964 - 1970) e dos cursos de formação profissional promovidos pela Unesco, estes ao lado de Rivière. Este sempre associou a documentação à atividade de pesquisa nos museus que “seria comparável a qualquer pesquisa científica, se o museu não agregasse dois dados específicos: o museu é uma instituição que reúne um material de

fontes e o utiliza em um meio que é visual que é a exposição” (RIVIÈRE, 1989, p.173, tradução nossa)²⁴.

Yvonne Oddon, em 1970, apresenta os principais instrumentos documentais, além de anexos, de uso em museus mistos, reunidos na publicação *La Muséologie selon Georges Henri Rivière*. Estes elementos são *Service general des entrées*, *Service des acquisitions*, *Enregistrement des collections*, *Mouvement des collections* e o *Service du catalogue*. Para Oddon:

Museus são obrigados a coletar e manter informações precisas sobre todas as suas coleções de qualquer natureza: objetos de arte, de história ou arqueologia, de etnografia, de ciência, amostras naturais, etc. e também documentos "primários" ou originais sob a forma impressa, gráfica, fotográfica ou sonora. Estas informações, sob a forma de registros, fichas, listas ou dossiês, constituem para qualquer serviço de museu os "instrumentos documentários" indispensáveis para facilitar a gestão das coleções e permitir-lhes colocar valor em, sua interpretação, estudo (ODDON 1989, p.197)²⁵.

Da citação acima, destacamos o papel do museu como coletor e conservador de informações de coleções de qualquer natureza, o reconhecimento dos objetos como documentos primários ou originais, a identificação dos registros, fichas e dossiês como instrumentos documentais indispensáveis ao gerenciamento e ao estudo das coleções.

O Comitê Internacional de Documentação (CIDOC) foi criado em 1950 no primeiro encontro do ICOM²⁶ e, segundo Cerávolo e Tálamo (2007), a partir da década de 1960, o Comitê tenta padronizar a nível internacional os instrumentos documentais dos museus, utilizando a terminologia proposta por Yvonne Oddon, mas esta tarefa apresentou dificuldades em função da diversidade de procedimentos existente (OLCINA *apud* CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007). Ainda segundo essas autoras, a partir de meados da década de 1960 iniciam-se, no âmbito do Comitê, os estudos relacionados à

²⁴ “serait assimilable à toute recherche scientifique, s’il ne s’y ajoutait deux données spécifiques: le musée est une institution qui rassemble un matériel de sources, il utilise un moyen visuel qui est l’exposition” (RIVIÈRE, 1970, p. 173).

²⁵ “Les musées sont tenus de recueillir et de conserver des informations précises concernant toutes leurs collections, de quelque nature qu’elles soient: objets d’art, d’histoire ou d’archéologie, d’ethnographie, de sciences, spécimens naturels, etc., ainsi que des documents “primaires” ou originaux sous forme imprimée, graphique, photographique ou sonore. Ces informations, consignées sous forme de registres, fiches, listes ou dossiers, constituent pour chaque service du musée les “instrumentos documentaires” indispensables pour faciliter la gestion des collections et permettre leur mise en valeur, leur interprétation, leur étude (ODDON, 1989, p.197).

²⁶ Nos arquivos do Comitê existe a informação de que um texto descrevendo a história do CIDOC estaria sendo preparado por Andrew Roberts. Disponível em: <<http://archive-org.com/page/909065/2012-12-10/http://cidoc.mediahost.org/History%28en%29%28E1%29.xml>>. Na página atual (<<http://network.icom.museum/cidoc/>>) não encontramos qualquer referência.

informatização e a partir deste momento os museus passam a ser vistos como fontes de informação (CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.4). Ressalto que a informatização da documentação para acervos museológicos será discutida em outro ponto da presente tese.

Retomando a discussão inicial é possível reconhecer que a Ciência da Informação - área já consolidada - trouxe contribuições importantes para a área museológica, apesar de ser posterior a própria Museologia. Por que, então, ainda que não possa ser reduzida a este único aspecto, a Museologia ainda não conseguiu se afirmar como uma das ciências documentárias? Smit (2008) apresenta alguns pontos que tornam o debate mais complexo:

A documentação nasceu como uma dissidência da biblioteconomia, **considerada muito genérica** em seus procedimentos de organização da informação. A documentação se propõe, portanto, a tratar a informação de uma forma mais detalhada. O movimento por um tratamento mais detalhado e, portanto, especializado, da informação, levou ao surgimento, nos Estados Unidos, da biblioteconomia especializada e na Europa à documentação, termo adotado nos anos 20 do século passado. A partir dos anos 50 do século passado, a terminologia muda, adotando-se termos que enfatizam a informação como: Ciência da Informação, Sistema de Informação, Sistema de Recuperação de Informação que constituem os exemplos mais probantes desta alteração terminológica que corporificam as preocupações da biblioteconomia especializada e da documentação (SMIT, 2008, p.15, grifo nosso).

A Museologia seria também muito genérica e não teria instrumentos adequados para lidar com a documentação relacionada aos museus? A informação produzida no âmbito dos museus, mais explicitamente a relacionada às coleções museológicas, é um tema para a Ciência da Informação ou para a Museologia? Ou para ambas?

Finalizando a segunda parte do capítulo, considero importante refletir sobre a afirmação de Paulete Olcina de que a prática documental é antiga nos museus, mas a documentação como disciplina é recente, salvo algumas tentativas como a da Escola do Louvre em Paris. Assim, para Olcina esta “era realizada sem regras, guiada por visões singulares e do bom senso” (OLCINA, 1970/1971 apud CERÁVOLO; TÁLAMO 2007). Esta afirmação poderia ser relativizada, pelo menos no Brasil, principalmente se levarmos em consideração o Curso de Museus criado em 1932 no Museu Histórico Nacional. Na leitura do livro *Introdução à Técnica de Museus* percebemos a discriminação de inúmeras normas e regras sobre o trabalho prático em museus e as referências também estão parcialmente dadas. Cabe aqui uma questão: em que momento um corpo de

conhecimentos se torna uma disciplina e quais são as suas formas de legitimação? Ainda não é possível responder, mas algumas pistas nos levam a crer que talvez a questão não se resuma às discussões teóricas e metodológicas inerentes a constituição de qualquer disciplina, mas sim a ausência de fóruns de legitimação das mesmas.

1.3 - Contribuições Teóricas da Museologia para a Documentação de Acervos Museológicos

Há neste trabalho um esforço de trazer a questão da documentação para acervos museológicos para o campo de discussão da Museologia e para isso julgo importante traçar em breve panorama das principais correntes teóricas da Museologia na atualidade e destacar os autores que mais se aproximam da discussão aqui apresentada. De forma didática, vamos seguir os seguintes passos: apresentar as correntes teóricas atuais, destacando as que mais se aproximam do tema da documentação; apresentar no âmbito da Museologia produzida pelo ICOFOM/ICOM os autores mais interessantes para o desenvolvimento do presente trabalho a partir de análise das categorias Museu, musealidade e musealização; e articular o que entendemos por Museologia hoje com as questões da tese.

As mudanças epistemológicas ocorridas na Museologia permitem hoje o reconhecimento da mesma como campo disciplinar e a percepção de que se configura como um campo independente da história dos museus ou mesmo do estudo das coleções. Conforme já assinalado anteriormente por Meneses (2011), a partir dos anos de 1970, o museu tradicional e a Museologia passam a ser questionados, e a Museologia como estudo dos museus dá lugar a outras concepções. Surgem, segundo Cerávolo e Tálamo (2007), conceitos como musealização e fato museológico, criados paralelamente ao surgimento de novos tipos de museu como, por exemplo, o ecomuseu. A Museologia passa a ter como objeto de estudo o intangível não estando mais centrada no estudo da instituição museu e dos acervos tridimensionais. A mudança no campo da Museologia pode ser sintetizada na citação abaixo:

Em 1979, em Seminário Internacional do ICOFOM realizado em Estocolmo, Suécia, André Devallés e Ana Gegerova definem Museologia como uma 'ciência que estuda a relação entre o Homem e o Real'. No mesmo evento, Zbigniew Stranski define a Museologia como 'uma área específica de pensamento, centrada no estudo do fenômeno Museu' e tendo como estudo 'a musealidade' – valor documental específico do objeto. No ano seguinte, Waldisa Russio refere-se a 'fato museal' como o objeto de estudo da nova ciência: uma adaptação, à Museologia, do fato

social – definido, aqui, como a relação entre o homem e a natureza, no cenário museu (SCHEINER, 2005, p. 94).

Segundo Scheiner, a percepção contemporânea do Real busca se afastar de um modo de ver que é da Modernidade e apenas nesse contexto é possível entender a Museologia como campo interdisciplinar. A mesma autora afirma que um dos fundamentos da Museologia é o Real, que na Modernidade era entendido como aquilo que é - a evidência material e imaterial. Contudo, na contemporaneidade o Real, de caráter múltiplo e dinâmico, é tudo que há - fora da esfera de controle do homem. Para escapar dessa fragilidade o pensamento humano precisa recortar o Real, que não pode ser apreendido em sua totalidade. Isso se reflete no campo do Museu, pois como afirma Scheiner "... a cada modelo de Real instituído por uma determinada sociedade, corresponderá um determinado modelo de Museu" (SCHEINER, 2005, p.91).

Para Mairesse, em artigo intitulado *L'histoire de la muséologie est-elle finie?*, os esforços do ICOFOM buscando a identificação do campo museal como o lócus de manifestação da relação específica entre o homem e a realidade, relação fundamentada na documentação do Real, na apreensão sensível direta, na tesauroização e na apresentação, ainda permanecem subutilizados, especialmente na produção dos anglosaxões que preferem os conceitos de *museum studies* ou *museum work*. A Museologia como vista pelos teóricos do ICOFOM, como uma relação específica entre o homem e a realidade, é para o autor ainda uma exceção para muitos profissionais de museus e universidades, contudo, quando a Museologia se apresenta como a ciência do museu, pode na melhor das hipóteses figurar entre as disciplinas auxiliares da história, como a sigilografia ou numismática. Segundo Mairesse, autores como Klaus Schreiner e Tomislav Sola, há mais de vinte anos iniciaram estudos visando ampliar o escopo teórico da Museologia e dos museus, procurando relacioná-los com o campo do patrimônio. Nesse sentido, Mairesse afirma que é forçoso reconhecer que os museus e a Museologia se dirigem para o nível do patrimônio.

O conceito de patrimônio sempre esteve associado à ideia de morte, ou melhor, de negação da morte. Como consequência, todas as metodologias de trabalho relacionadas ao patrimônio implicam em ações cujo sentido maior é impedir a mudança. A prática documental, a preservação, a conservação seriam tentativas de parar o tempo, de negar o efêmero. Tais movimentos têm entre seus aliados a memória e o esquecimento. A memória acontece sempre no tempo presente, mas contraditoriamente cria a ilusão de um passado imutável, pois os fatos relatados aconteceram exatamente

como são narrados no presente. A materialidade é um importante aliado da memória, pois teria um valor de argumento, de testemunho, uma vez que os objetos ultrapassam quase sempre o tempo de vida do homem.

Apesar das mudanças no campo da Museologia apontadas pelos autores acima, é fácil constatar uma grande confusão a nível teórico quando pensamos na natureza da disciplina Museologia e no seu objeto de estudo. Talvez essa seja a real episteme da contemporaneidade, período no qual é possível uma experiência tanto em um museu tradicional ou clássico como em um museu sem acervo, pelo menos teoricamente. O que às vezes soa artificial é a adjetivação das diversas experiências museológicas afinal o caráter conservador ou libertário não é intrínseco a um evento específico. Vou mais uma vez recorrer a Meneses (2011) quando identifica um papel fundamental para os museus: desnaturalizar o mundo material.

A publicação *Conceitos-chave de Museologia* (2013) apresenta cinco distintos significados para o termo Museologia que variam em função do contexto de uso: a primeira delas compreende a tudo “que toca ao museu” sendo adotada pelos países anglo-saxônicos e em alguns países latino-americanos e que permite, por exemplo, adjetivar espaços nos museus como museológicos ou ainda questões como museológicas; a segunda é utilizada nos meios acadêmicos ocidentais e aproxima-se da definição cunhada por Georges Henri Rivière que entende a Museologia como uma ciência aplicada, a ciência do Museu, voltada para os estudos específicos nas diversas áreas do museu - nos meios anglo-americanos é chamada de *museum studies*; a terceira acepção entende a Museologia como uma ciência em formação, perspectiva abandonada posteriormente, que estuda a relação específica entre o homem e a realidade e muito influenciou os trabalhos do Comitê de Museologia (ICOFOM) do ICOM entre os anos de 1980-1990; a quarta chamada de *Nova Museologia* salienta a “vocação social do museu e seu caráter interdisciplinar”; a quinta e última perspectiva engloba todas as demais.

A última das acepções de Museologia merece ser analisada com maior cuidado, pois apresenta uma perspectiva aparentemente totalizante apesar de não estar restrita ao campo de atuação de um único profissional, o “museólogo”²⁷. Vejamos a seguir como os *Conceitos-chave* caracterizam a Museologia:

²⁷ Nos *Conceitos-chave de Museologia* (2014), versão condensada do *Dictionnaire Encyclopédique de Muséologie* (2012), o verbete Museologia não está assinado, mas como no *Dictionnaire* o artigo leva a assinatura de François Mairesse e André Desvallées acredito que estes também sejam os autores do texto dos *Conceitos-chave* (2013).

Inclui um campo muito vasto que compreende o conjunto das tentativas de teorização ou de reflexão crítica ligadas ao campo museal. O denominador comum desse campo poderia, em outros termos, ser designado como a relação específica entre o homem e a realidade, caracterizada como a documentação do real pela apreensão sensível direta. Tal definição não rejeita, *a priori*, qualquer forma de museu, desde as mais antigas (Quiccheberg) até as mais recentes (museus virtuais), uma vez que ela tende a se interessar por um domínio voluntariamente aberto a qualquer experiência do campo museal. Ela não se restringe, ainda, a qualquer um daqueles que reivindicam o título de museólogo (MAIRESSE; DESVALLÉS, 2014, p. 63).

Acreditamos que a definição acima traz inúmeros problemas para o campo museológico em função de seu caráter generalista, pois definir a relação específica entre o homem e a realidade como “a documentação do real pela apreensão sensível direta” não nos parece um denominador comum a partir do momento em que quase todas as disciplinas documentam o seu desenvolvimento através de instrumentos próprios. Um teórico produz teoria, mas se prescindir de seu registro ficaria isolado. O mesmo ocorre com um pesquisador das chamadas ciências *hard* em seu laboratório. Talvez o caráter documental precise ser qualificado em função de sua finalidade, ou seja, não é qualquer “relação específica entre o homem e a realidade” que pode ser entendida como objeto do campo da Museologia. Com relação à incorporação das diversas experiências museais, acredito tratar-se de um pressuposto que permitirá com o tempo definir melhor a especificidade do campo. Também entendo que não esteja restrita, a princípio, ao profissional designado como museólogo, mas acho que um conhecimento básico dos principais fundamentos teóricos do campo, assim como de sua história, uma condição *sine qua non*.

No mesmo verbete dedicado à Museologia são apresentadas duas perspectivas para o campo museal: uma delas faz referência às “principais funções inerentes ao campo (documentação, indexação, apresentação ou ainda preservação, pesquisa, comunicação)” e a outra às “diferentes disciplinas que o exploram mais ou menos pontualmente”. Aparentemente, portanto, parece que estamos nos aproximando novamente de definições já visitadas.

Antes de partir para a análise específica de alguns autores, não podemos deixar de citar o trabalho de Cury (2005) com base nas pesquisas de Peter Van Mensch (1992; 1994) sobre as diferentes correntes do pensamento museológico. Cury (2005), a partir dos estudos de Peter Van Mensch (1994), apresenta como tendências para a Museologia “o estudo da finalidade e organização de museus”, “o estudo da implementação e integração de um certo conjunto de atividades, visando à preservação e ao uso da

herança cultural e natural”, “como estudo dos objetos de museu”, “como estudo da musealidade como uma qualidade distintiva dos objetos de museu” e “como o estudo de uma relação específica entre homem e realidade” (CURY, 2005, p. 56-59).

Após esse breve panorama, escolhemos os autores Waldisa Russio Camargo Guarnieri, Lynn Maranda, Ilse Iahn e Ivo Maroevic como os que mais se aproximam e contribuem para o entendimento do tema aqui proposto, tendo como categorias de análise os conceitos de Museu, musealidade e musealização. Como já foi dito anteriormente, as questões relacionadas à categoria patrimônio não serão tratadas no presente trabalho.

Waldisa Rússio Guarnieri (1981) acredita que a Museologia se constitui em uma nova ciência com objeto específico e um método especial e cujo objeto de estudo seria o fato museal (*museum fact*) ou fato museológico (*museological fact*). Este último se configura como a relação profunda entre o homem (sujeito que conhece) e o objeto (parte da realidade a qual o homem pertence e sobre a qual pode agir), em um determinado cenário, existindo a necessidade de várias disciplinas para que possa ser corretamente estudado, classificado e comunicado.

A relação homem-objeto no espaço do museu reside na incorporação do objeto ao mundo intelectual do Homem, o que em outras palavras, significa a interiorização do objeto em sentido sociológico. Assim, as etapas do processo de interiorização são para a autora: a apreensão da consciência, a interiorização, a conceitualização, a assimilação com outras informações na memória, a observação e comparação (senso crítico). A familiarização do homem com o objeto transforma o comportamento passivo em um comportamento potencialmente ativo e criativo. Ao homem não caberia o papel de apenas julgar, mas tornar-se-ia capaz de transformar, entender e aceitar que a sociedade está em constante evolução. Dessa forma a relação inicialmente focada entre o homem e os objetos materiais amplia-se para criações abstratas, mas que podem ser materialmente registradas. E o fato museal passa a ser, então, a relação entre o homem e o objeto, seja este material ou uma ideia ou criação, estabelecida no interior do museu, seja este pequeno, grande e tradicional ou um ecomuseu.

Ainda, segundo Guarnieri (1981), o fato museal acontece no museu, mas para adquirir força os objetos devem ser musealizados (*museumized*), ou seja, os objetos materiais tornam-se objetos-conceitos; de vestígios passam a ser a prova material da existência do homem e de seu ambiente, adquirindo valor como testemunhos, como documentos. A musealização/incorporação envolve diferentes atividades e campos

disciplinares que vão desde a pesquisa prévia no momento da seleção, a documentação, o gerenciamento, a administração, a conservação e a restauração. Nesse sentido, todos os objetos de museu seriam autênticos e acredito que esta característica do objeto de museu pode ser entendida como musealidade, que não é natural do objeto, mas sim atribuída ao mesmo após o processo de musealização que apresenta as características de documentalidade, testemunhalidade e fidelidade. Para a autora:

Assim, documentalidade pressupõe "documento", cuja raiz é a mesma de "docere" = ensinar. Daí que o "documento" não apenas diz, mas ensina algo de alguém ou alguma coisa; e quem ensina, ensina alguma coisa a alguém. Testemunhalidade pressupõe "testemunho", cuja origem é testimonium, ou seja, testificar, atestar algo de alguém, fato, coisa. Da mesma maneira que o documento, o testemunho testifica algo de alguém a outrem. Quem testemunha afirma o que sabe, o que presenciou: isto é, o testemunho tem o sentido de presença, de "estar ali" por ocasião do ato, ou fato, a ser testemunhado. Fidelidade, em Museologia, não pressupõe necessariamente autenticidade no sentido tradicional e restrito, mas a veracidade, a fidedignidade do documento ou testemunho (GUARNIERI, 2011, p.205).

Em suma, para Waldisa Rússio Camargo Guarnieri, o sujeito e o objeto do museu são sempre o homem e seu meio ambiente, o homem e sua história, o homem e suas ideias e desejos. O homem e sua vida são a base do museu e os métodos usados na Museologia são essencialmente interdisciplinares, pois o estudo do homem, da natureza e da vida dependem de uma grande variedade de campos científicos.

A segunda autora estudada, Lynn Maranda (2007), define museu como uma entidade física que abriga objetos materiais ou espécimes "importantes" para fins de conservação, educação e de exposição, ressaltando que esta denominação não é atribuída a nenhuma outra estrutura onde essas atividades combinadas tenham lugar. Ao reunir materiais de outras culturas, o museu torna-se um ponto focal para a compreensão da existência de outros povos e os objetos nos museus são produtos artísticos ou exemplos importantes, podendo ser incorporados dentro de uma estrutura temática de conjunto ou simplesmente como criações únicas.

Para Maranda (2007), não é possível separar as noções de museu e coleções, sendo a primeira ação do museu coletar objetos principalmente por sua importância histórica e científica. No devido tempo, as coleções se tornam importantes testemunhos dos eventos e das condições determinantes que constituíram o patrimônio de uma comunidade. A utilidade das coleções reside no fato de que todas as atividades de um museu são ligadas ou derivadas das coleções, portanto, a sua manutenção deve

predominar sobre as demais atividades museais, destacando a necessidade da documentação, da pesquisa, da exposição como um modo de interpretação das coleções.

Para a autora (MARANDA, 2007), os museus podem se tornar instrumentos de consciência social, servindo para a melhoria da condição social e encorajando a mudança. Podem fazer o papel de advogados sociais ou, por outro lado, podem ser utilizados para fins políticos ou propagandísticos. Contudo, o museu continua a servir de fórum público para comunicar ideias, favorecer o debate e promover o conhecimento. Grupos minoritários, etnicamente ou socialmente, “batem à porta” dos museus e estes começam a se abrir com desconfiança e inquietude. Os museus podem desempenhar um papel fundamental na sustentação social destes grupos através de políticas de inclusão. A busca permanente para dar ao museu uma identidade mais contemporânea trouxe algumas questões: se desejamos um museu que possa ser descrito como “tudo para todo mundo”, os museus acumuladores de coleções científicas, que estimulam a imaginação, são coisa do passado? Os museus devem encontrar uma via alternativa para acrescentar algo mais à sua existência? A autora responde as questões afirmando que existem visões diferentes sobre a natureza do museu, enquanto o público tem uma visão conservadora, interiormente o museu busca o seu lugar na “ordem do mundo”. Para Maranda (2007), a coleção é o núcleo base que constitui o museu, ocupando uma base permanentemente regular.

As reflexões de Maranda se assentam sobre o modelo de museu denominado tradicional ortodoxo ou clássico, mas percebemos na sua argumentação o papel social que o museu pode desempenhar. As categorias musealidade e musealização podem ser entendidas a partir do seu entendimento de museu. Já as questões referentes ao patrimônio e patrimonialização não são tratadas pela autora.

Para Ilse Janh (1983), Museologia é o conhecimento sistematizado sobre a formação, conservação, disponibilização e uso dos objetos de museu e de coleções, assim como dos fatores que determinam estes processos. O conhecimento museológico tem interesse pela teoria referente aos processos de formação, preservação e utilização e pelas operações e regras metodológicas e tecnológicas com o objetivo de entender e controlar os processos de trabalho do museu e as suas correlações. Alerta o autor, que o conhecimento museológico funda-se em conhecimento filosófico e empírico, mas não é um mero conhecimento pragmático, pois, se assim fosse, incluiria somente experiências individuais e pontos de vista que não poderiam ser generalizados. Entre outros aspectos,

esse conhecimento inclui: a história da formação, conservação, organização e uso das coleções museológicas; as reais demandas e usos da coleta, processamento e disponibilização, da preservação e reconstrução da informação, contidos nos e sobre os objetos museais; os elementos dos conhecimentos físicos, bioquímicos e técnicos relevantes para os processos museológicos, em conjunto com elementos históricos, filosóficos, educacionais ou sociais, sendo essencialmente interdisciplinar. Para o autor (JANH, 1983), os métodos da pesquisa museológica devem corresponder a um problema museológico específico e os pesquisadores especializados em resolver este problema específico, seja ele relacionado à exposição, ao papel da educação em museus, à catalogação, à preservação ou à restauração. Este último aspecto da reflexão de Ilse Jahn abre um caminho para o reconhecimento de especificidades no que se refere, por exemplo, à pesquisa para documentação de acervos museológicos.

Ilse Jahn procurou basicamente definir o que entende por Museologia como campo disciplinar, preocupando-se com a sua caracterização e com a metodologia de pesquisa própria do campo. Merece destaque a proposta de formulação de um problema museológico de pesquisa cuja solução depende essencialmente da visão filosófica do autor/pesquisador, pois na sua concepção a metodologia da Museologia é influenciada pelos sistemas filosóficos. Acrescenta que existem vários métodos, mas somente uma metodologia para a pesquisa e o ensino da Museologia. No texto lido, o autor não define Museu, musealidade ou musealização, mas é possível traçar algumas considerações a partir do seu pensamento. O conceito de museu também parece estar próximo ao que o campo entende por museu tradicional ortodoxo ou clássico, centrado no estudo das coleções. Nesse sentido, musealidade seria o conjunto de informações contidas nos e sobre os objetos de museu. Já musealização poderia ser entendida como o processo de incorporação, processamento e uso das coleções, uma vez que para o autor o conhecimento museológico tem como foco a teoria e as operações referentes aos processos de formação, preservação e utilização e das coleções.

O quarto autor selecionado para este trabalho traz importantes contribuições para o entendimento do objeto museológico como documento, provavelmente em função de suas atividades acadêmicas no campo da Ciência da Informação. Trata-se de Ivo Maroevic que entende a Museologia como uma disciplina científica que estuda a musealidade através da musealia (*museum objects*) (MAROEVIC, 1986). Esta cria e elabora informação científica e cultural por meio de vários sistemas de informação-

documentação, e aperfeiçoa os métodos de aplicação de todas estas realizações na prática do museu.

Na tentativa de conceituar musealidade, Maroevic (1986) afirma que se trata de um aspecto característico do objeto quando separado do ambiente real e colocado no ambiente museal, tornando-se documento daquela realidade da qual está separado, ou seja, a transformação de um objeto em documento transforma-o também em musealia que apresenta um conjunto de camadas poliestratificadas.

Como recurso explicativo o autor (MAROEVIC, 1986) utiliza-se do conceito de identidade que denota absoluta conformidade entre o material e o espiritual em uma certa realidade, buscando definir a dimensão espiritual por meio dos componentes materiais dos objetos. O nível social torna-se decisivo para o âmbito da identidade e interage com três das categorias básicas: tempo, espaço e sociedade. O tempo trata de elementos tais como o passado, o presente, o futuro, permanência e transitoriedade, repetição ou frequência. O espaço trata de elementos tais como micro ou macro áreas, fazendo distinção entre os espaços natural, cultural, cultivado, urbano, rural, entre outros. As noções de espaço social, nacional, público e privado remetem a elementos que pertencem a categoria de sociedade que trata de elementos como indivíduo, grupo, nação, classe, raça, religião, humanidade e muitos sub-elementos escondidos em cada um dos elementos mencionados;

As noções apresentadas por Ivo Maroevic ajudam a problematizar a natureza dos objetos de C&T musealizados, pois além de ser possível reconhecê-los como elementos com várias camadas de informação, as categorias tempo, espaço e sociedade permitem a contextualização do desenvolvimento científico e tecnológico uma vez que os objetos da ciência não estão desarticulados das categorias analíticas apresentadas por Maroevic. Para este autor (MAROEVIC, 1986), a musealia, ou *museum objects*, associada aos componentes tempo, espaço e sociedade e materialidade, permanecem como documentos no tempo, documentando o seu tempo e existência. Através da leitura de suas características, informação é criada e penetra na sociedade de forma única e científica, como informação cultural poliestratificada.

A Museologia, segundo o autor (MAROEVIC, 1986), estuda identidades como forma de musealidade, mas assim como não é todo objeto em seu ambiente real que tem características que poderiam qualificá-lo como musealia, nem toda musealia herda elementos suficientes como indicadores claros de identidade. Este ponto apresentado pelo autor é particularmente interessante quando pensamos no conjunto das coleções

científicas e tecnológicas que, em tese, poderiam crescer em termos numéricos de forma assustadora em função das constantes mudanças tecnológicas pelas quais passam as sociedades. Assim, os museus de C&T poderiam ser depositários de todos os objetos não mais em uso nas atividades de pesquisa e de desenvolvimento científico e tecnológico, mas Maroevic nos alerta que nem todos os objetos têm características que possibilitam qualifica-los como musealia. Sob outra perspectiva, a proposição do autor também pode abrir caminhos para uma revisão crítica dos objetos já incorporados aos acervos museológicos. Complementando, caberia à Museologia o papel de estudar as formas de identidade que são possíveis de serem expressas e formuladas através das atividades do museu, além de procurar estabelecer possíveis critérios para determinação daquelas características dos objetos que são inerentes à musealidade.

A partir da contribuição dos diversos autores estudados até o momento é possível constatar que o recorte do Real para análise nessa tese será definido entre artefatos de ciência e tecnologia estudados pela cultura material das ciências, matéria que consolida a possibilidade de trazer as ciências para o âmbito da cultura; pela Museologia, através do estudo da musealidade e do caráter documental dos objetos de museu; e pela Ciência da Informação e Documentação, a partir da idéia de informação e representação, pois é o reconhecimento do que foi instituído como representativo que permite o acesso ao recorte do Real. A título de exemplo, sabe-se que os objetos componentes dos acervos de C&T podem ser classificados de diferentes maneiras e cada uma delas traz uma infinidade de questionamentos. As definições, conceitos e classificações alteraram-se em função das diversas concepções de ciência e são alvo de constantes debates. Assim, não é difícil perceber as possibilidades analíticas que a reflexão sobre o Real pode suscitar, pois entender os acervos de ciência e tecnologia como a dimensão material de um determinado recorte do Real amplia a reflexão sobre os mesmos, uma vez que normalmente o conhecimento científico é entendido como o resultado de conceitos e metodologias da ciência, cujas leis têm caráter universal.

1.4 - Conceituando Terminologias Necessárias ao Estudo

A pesquisa bibliográfica sobre o tema mostrou que são utilizados vários termos para denominar e definir a atividade documental para acervos museológicos, tendo sido possível distinguir as seguintes expressões: documentação em museus, documentação museológica ou documentação [informação] museológica, documentação museográfica, documentação museal e documentação em Museologia. Ainda que os termos acima não

signifiquem necessariamente a mesma coisa é importante discutir sobre eles como forma de trazer à tona aspectos que possam enriquecer a discussão, tais como a filiação teórico-política dos autores e as possíveis especificidades da atividade documental em museus.

A singularidade da atividade de documentação para acervos museológicos, principalmente para acervos de C&T, é um tema recorrente neste trabalho. Apesar de entendermos que possa ser objeto de estudo de outras disciplinas, a atividade em si apresenta particularidades que a remetem ao campo da Museologia como, por exemplo, quando consideramos a natureza e diversidade dos suportes. Contudo, como afirma Bourdieu, nem sempre é fácil determinar o grau de autonomia de uma disciplina:

A noção de campo está aí para designar este espaço relativamente autônomo, esse microcosmo dotado de suas leis próprias. Se, como o macrocosmo, ele é submetido a leis sociais, estas não são as mesmas. Se jamais escapa às imposições do macrocosmo, ele dispõe, com relação a este, de uma autonomia parcial mais ou menos acentuada. E uma das grandes questões que surgirão a propósito dos campos (ou dos subcampos) científicos será precisamente acerca do grau de autonomia que eles usufruem. Uma das diferenças relativamente simples, mas nem sempre fácil de medir, de quantificar, entre os diferentes campos científicos, isso que se chamam disciplinas, estará, de fato, em seu grau de autonomia (BOURDIEU, 2004, p.20-21).

Nosso objetivo, na penúltima parte deste capítulo dedicado a teoria, é introduzir elementos que colaborem com o debate. Para isso, utilizarei autores das áreas da Museologia e Ciência da Informação, muitos deles já citados anteriormente. Tentamos agrupar os autores por grupos assim distribuídos: autores que trabalham com a designação *documentação em museus*, normalmente procedentes da Museologia e da Ciência da Informação; autores que trabalham com o termo *documentação museológica* ou *documentação [informação] museológica*, oriundos tanto da Museologia como da Ciência da Informação, autores que utilizam documentação museográfica e documentação museal. Com relação à expressão *Documentação em Museologia* encontramos poucas referências ao seu uso e acredito que possa ser aplicada a toda e qualquer produção documental do campo da Museologia, não estando voltada especificamente para a produção referente aos acervos museológicos.

Inicialmente quero fazer referência à reflexão de Oliveira (2009), segundo a qual palavras como *documentação* e *documento*, entre outras, são utilizadas na Museologia com significados diversos. O panorama que será apresentado aqui parece confirmar as reflexões da autora. Para Oliveira:

São palavras polivalentes utilizadas diferentemente por distintos autores que se encaixam e se amoldam segundo pontos de vista, necessidades e circunstâncias. Funcionam como palavras, mas não como termos cujos conceitos são definidos, evidenciando que a área da Museologia ainda carece de firmar seu campo nocional (OLIVEIRA, 2009, p. 17).

Do primeiro grupo destacamos as reflexões de Suely Cerávolo e Maria de Fátima Moreira Gonçalves, autoras que transitam nos campos da Museologia e da Ciência da Informação. Segundo Cerávolo e Tálamo (2007), quando falamos em documentação para acervos em museus existem duas tendências: uma tecnicista, desenvolvida pelos norte-americanos, e outra reflexiva, forjada pelos europeus. Na primeira tendência os procedimentos são técnicos e atendem às demandas institucionais como a “elaboração e preenchimento dos registros (*registration*), o armazenamento e a recuperação da informação” (CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.5). Cabe ao profissional responsável, o “registrator” (*registrar*) manter informações atualizadas sobre o estado de conservação e a localização dos objetos. Nessa perspectiva, caberia ao curador a responsabilidade sobre as pesquisas, embora alguns entendam que as funções de gerenciamento das coleções também caibam ao curador.

Cabe aqui um aparte. É possível afirmar que até recentemente essa visão tecnicista era característica da formação do profissional denominado museólogo, ao menos no Brasil. Cabia a este profissional a responsabilidade por todas as práticas documentárias envolvidas nos processos de preservação dos acervos museológicos, incluindo os procedimentos de conservação. A leitura de autores clássicos que fundamentam o campo da conservação e do restauro possibilita afirmar que desde o século XIX há o reconhecimento da importância dos registros, sejam estes escritos ou fotográficos. Autores contemporâneos também ressaltam a sua importância, assim como os manuais de Museologia e Conservação. Contudo, com a criação de cursos de graduação em conservação no país, a atividade, antes restrita aos museólogos, está sendo alvo de debates. A quem cabe hoje a responsabilidade pelo preenchimento dos diversos documentos e fichas relacionados ao trabalho de conservação? Ou, em função da quantidade e diversidade de documentos gerados, existiria um novo campo de estudo voltado para a documentação aplicada à conservação?

A perspectiva tecnicista, por preocupar-se com o gerenciamento e controle das coleções, faz com que as autoras associem esta documentação como destinada “prioritariamente para a instituição ou usuário interno” (CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.5). Por outro lado, na abordagem reflexiva, o museu é entendido como um centro de

documentação voltado para o usuário externo. Segundo Cerávolo e Tálamo (2007), a base teórica para essa abordagem parte da concepção de Georges Henri Rivière que entendia o museu como um laboratório no qual o objeto de museu era a principal fonte de pesquisa e a documentação uma atividade que deveria dar conta das várias possibilidades interpretativas suscitadas pelos mesmos. As autoras afirmam ainda que:

Segundo a tendência reflexiva, o objeto é individualizado, associado à pesquisa e produção de novos conhecimentos. Pretende-se compreender o objeto/documento sem que fiquem num segundo plano necessidades informacionais da própria instituição. Na tendência tecnicista percebe-se que a coleta de dados sobre os objetos de museu não apresenta maiores particularidades, uma vez que a meta principal é a prestação de contas para instâncias administrativas e, em menor grau, a produção de novos conhecimentos. Optar por uma ou outra, ou a combinação de ambas, significa também impor diretrizes para os fluxos de processamento da informação nos museus (CERÁVOLO; TÁLAMO, 2007, p.6).

As autoras apresentam a possibilidade de optar por uma ou outra tendência ou ainda combinar as duas abordagens, contudo, acredito que seja possível pensar as duas abordagens de uma forma dialética, ou seja, ela não será necessariamente tecnicista nem reflexiva, mas sim será uma síntese das duas. Pois:

A realidade é sempre mais rica do que o conhecimento que a gente tem dela. Há sempre algo que escapa às nossas sínteses; isso, porém não nos dispensa do esforço de elaborar sínteses, se quisermos entender melhor a nossa realidade. A síntese é a visão de conjunto que permite ao homem descobrir e estrutura significativa da realidade com que se defronta, numa situação dada (KONDER, 2004, p. 37).

Não é possível mais um museu que não leve em consideração o público externo, há uma demanda social crescente no Brasil pela abertura das instituições e quase todos os museus se sentem obrigados a disponibilizar as informações sobre seus acervos, e até os próprios acervos. A permissão de acesso a reservas técnicas de alguns museus tradicionais, como o Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo²⁸, é um bom exemplo. Talvez a questão resida em tornar as instituições mais reflexivas e questionadoras da sua atuação, além de estudar mecanismos para fazer com que a informação seja divulgada ou comunicada para o público de forma mais eficiente.

Cerávolo e Tálamo (2007) entendem que o processo informacional em museus é composto por duas diferentes etapas que conversam entre si e que procuram lidar com o

²⁸ Disponível em: <<http://www.nptbr.mae.usp.br/noticias/reserva-tecnica-visitavel-revelando-os-bastidores-de-um-museu/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

objeto em museu. Na primeira etapa do processo, o objeto é tratado como suporte, enquanto na segunda etapa o objetivo do tratamento é recuperá-lo e torná-lo acessível. As autoras identificam que os registros escritos passaram por normalizações ao longo do tempo, mas que isso não se aplica aos objetos de museus já que estes podem apresentar uma grande variabilidade de suportes físicos. Além disso, a separação entre conteúdo e suporte não faz sentido para o objeto em museu, uma vez que às vezes o suporte é parte do próprio conteúdo. A proposta das autoras é que o objeto em museu comece a ser tratado a partir do conceito de *matriz de informação*, que integra os aspectos físicos e de conteúdo. Cerávolo e Tálamo (2007) defendem também o uso do conceito da Análise Documentária (AD), disciplina que tem por objetivo a concepção de produtos documentários. Resumindo, para as autoras:

Como foi exposto, a distinção entre a documentação e a documentação de museus funda-se na natureza dos suportes da informação, que para uma é o texto verbal ou imagético (ainda que não exclusivamente), e para a outra é o objeto concreto. A nosso ver existe um patamar documentário comum, apesar do fato de que, em museus, dificilmente seja possível distinguir, no momento da descrição, o suporte e o conteúdo. No entanto, tal como para a documentação, há que se fazer na documentação de museus a equivalência do conteúdo de um documento/objeto para sua representação. Aqui se encontra o ponto de contato, pois ambas utilizam a representação pela linguagem, e do ponto de vista da organização da informação, nenhuma das duas pode se basear exclusivamente na Linguagem Natural (CERÁVOLO e TÁLAMO, 2007, p.9).

As designações utilizadas por Cerávolo e Tálamo (2007), *documentação em museus* ou *documentação de museus*, talvez possam ser explicadas justamente pelo ponto de contato existente entre os diversos tipos de documentação, que trata ora dos objetos textuais e imagéticos, ora dos objetos concretos. Ambos necessitam utilizar a representação pela linguagem, a linguagem documentária que aconteceria no espaço do museu. Por outro lado, também é possível afirmar que é o museu que realiza o contato entre os diferentes tipos de documentação.

A expressão *documentação em museus*, em função de seu caráter amplo, pode ser utilizada para referenciar a quase totalidade da documentação produzida pelos museus ao longo dos tempos, independente da tipologia dos acervos. Nesse sentido, a produção documental produzida, por exemplo, por um etnógrafo como resultado de seu trabalho de campo, assim como os sistemas classificatórios desenvolvidos para a organização das coleções, além da própria documentação administrativa da instituição, poderiam ser entendidos como *documentação em museus*. O trabalho de Alegria

Benchimol (2010) intitulado *Nimuendajú: do “coração verde” da Alemanha às matas verdes do Brasil* apresenta elementos que ajudam na reflexão uma vez que é possível questionar se a atividade do etnógrafo Nimuendajú na área de documentação da coleção etnográfica e arqueológica do Museu Paraense Emílio Goeldi poderia ser classificada como documentação museológica. Como *documentação em museus* é possível entender, mas como *documentação museológica* não temos tanta certeza.

Do segundo grupo de autores destacamos Diana Lima Farjalla, Helena Dodd Ferrez, Fernanda Camargo-Moro e Rosana Nascimento. A primeira é museóloga com mestrado e doutorado em Ciência da Informação e utiliza o termo informação em museus como o ponto de interseção entre os dois campos disciplinares: o dos museus e o da informação. Complementa seu argumento afirmando que a documentação museológica é justamente esse território comum. A esse respeito Diana Lima e Igor Costa (2007) afirmam que:

A Informação em Museus situa o encontro entre Ciência da Informação e Museologia, sobretudo e em especial, na informação enfocando, assim, tanto coleções (armazenadas, expostas, representadas e/ou citadas em edições etc.) quanto elementos e espaços. Ambos se referem às múltiplas disciplinas que se conectam ao campo sob os efeitos das relações quer das aplicações disciplinares, quer da interdisciplinaridade e, ainda, da multidisciplinaridade, expressando tipologias que, de forma geral, caracterizam os múltiplos modos pelos quais se apresentam os museus. É do processo de identificação descritiva a que são submetidas variadas coleções, elementos e espaços, tanto sob o aspecto formal como da relação contextual agregando numerosas fontes de referência, que se originam os catálogos dos acervos museológicos. A Documentação Museológica - Museum Documentation, sistema de recuperação da informação - é o território comum para o processo de interseção dos dois domínios do conhecimento (LIMA; COSTA, 2007, p.6).

Em sua tese de doutorado, na qual trata da informação em arte, Lima (2003) afirma que a informação especializada sobre as coleções de arte ocorre em dois momentos, o primeiro referente à documentação museológica e o segundo à comunicação. O primeiro momento, que nos interessa diretamente, é definido pela autora como:

O primeiro momento configura a prática ligada à disciplina Documentação Museológica, correspondendo ao processo de identificação e catalogação do acervo, atividade desenvolvida pelo museólogo – ou o profissional de museu, especialista que domina o gênero e o tema das coleções. Esse processo de construção da informação é mantido em constante alimentação de novos dados acerca de cada exemplar da coleção, pois o bem cultural se presta a agregar

informação a sua história de modo permanente, o que se costuma nomear de ganhar informação (LIMA, 2003, p.20).

Para Fernanda Camargo-Moro, responsável pela publicação de um livro considerado clássico na área, a documentação museológica compreenderia um conjunto de conhecimentos e técnicas que visavam a pesquisa, a descrição, a produção e a utilização dos documentos sobre as coleções. A autora afirma que:

um museu que não mantém atualizadas e em bom estado as informações relativas a seu acervo que estão registradas no sistema documental, deixa de cumprir uma de suas principais funções, ou talvez a mais importante, que é a preservação das informações do acervo através dos procedimentos técnicos estabelecidos na ação documental museológica (CAMARGO-MORO, 1986, p.239).

Helena Ferrez, autora do campo da Ciência da Informação em um artigo que já se tornou referência para a área, intitulado *Documentação Museológica: teoria para uma boa prática*, denomina a atividade documental em museus de *documentação museológica*, aproximando esta função dos *registration* conforme denominado na produção literária norte-americana. Ferrez afirma que:

A documentação dos acervos museológicos é o conjunto de informações sobre cada um de seus itens e, por conseguinte, a representação destes por meio da palavra e da imagem (fotografia). Ao mesmo tempo, é um sistema de recuperação de informação capaz de transformar as coleções dos museus de fontes de informações em fontes de pesquisa científica ou em instrumentos de transmissão de conhecimento (FERREZ, 1994, p.1).

Ferrez (1994) destaca que os sistemas de documentação museológica podem ser comparados com o que é conhecido como “sistemas de recuperação da informação” em Biblioteconomia e na Ciência da Informação recebem a denominação de “sistemas de recuperação de informação” e têm a função de fixar contatos entre as fontes de informação e os usuários.

Rosana Nascimento, museóloga e durante anos professora do curso de Museologia da Universidade Federal da Bahia, em artigo publicado em 1994 com o título de *Documentação Museológica e Comunicação* analisa o conceito de documentação museológica em duas vertentes: como “resgate de informações sobre o objeto, o que, em grande escala, é produzido em nossos museus” e como instrumento “para a comunicação estabelecendo uma análise sobre o fazer museológico objetivando a comunicação e a educação”. Nascimento, ao definir documentação museológica,

apresenta algumas pistas para a origem das técnicas de documentação utilizadas nos museus como vemos a seguir:

Sendo assim, a documentação museológica, entendida como o resgate de informações sobre o objeto, tem como suporte algumas técnicas e procedimentos retirados da documentação da Biblioteconomia, que foram adequadas aos objetivos relacionados com a questão do estudo do objeto, sua segurança e controle, como também, o uso do resgate desta informação para um discurso museológico - a exposição (NASCIMENTO, 1994, p.32).

Em outro ponto do mesmo texto, a autora aponta para a falta de uma “proposta teórico-metodológica” como embasamento para as atividades de documentação nos museus. Aborda, por outro lado uma questão que precisa ser considerada quando tratamos de documentação museológica, ou seja, a necessidade de que esta esteja vinculada às demais ações de um museu. Reside aqui a principal diferença entre os museus e os centros de documentação que, a princípio, não teriam entre suas funções a exposição. Assim, a autora afirma que:

Percebe-se, também, a ausência de uma proposta teórico-metodológica que embase o ato de documentar, existindo na maioria das vezes, apenas as técnicas mais adequadas e tradicionais, realizadas através de um processo isolado de especialistas, ocorrendo desvinculada das ações museológicas de forma mais geral, e principalmente, do entendimento da função educativa que pode ser estabelecido na ação documental para a comunicação (NASCIMENTO, 1994, p.34).

Podemos citar ainda, entre os autores que utilizam a expressão *documentação museológica* Heloísa Barbuy (2008) e Marilúcia Botelho (2010). A primeira (BARBUY, 2008) entende que a finalidade de um sistema de informação sobre acervos tridimensionais é alimentar as pesquisas e ações de curadoria, já Marilúcia Botelho tem uma visão mais gerencial segundo a qual a documentação museológica deve possibilitar a “preservação do acervo em grau máximo” (BOTELHO, 2010, p.152).

Entre os que utilizam o termo documentação museográfica aparece o nome de Georges Henri Rivière. No capítulo dedicado à pesquisa do livro *La Muséologie selon Georges Henri Rivière*, o autor descreve o processo de incorporação dos objetos às coleções e considera que os dados que o museu reúne sobre suas coleções dão, às mesmas, estabilidade jurídica e, ao mesmo tempo, podem ser entendidos como os primeiros elementos da documentação científica. Em alguns momentos o seu discurso parece apresentar uma abordagem tecnicista, quando, por exemplo, ressalta que toda nova aquisição deve em um primeiro momento ser inventariada e matriculada, passando

então para o registro *ad hoc* onde será dotada de um índice numérico. Contudo, Rivière associa a documentação com a pesquisa museal, utilizando a documentação como um meio para se chegar à especificidade dessa pesquisa. Por outro lado, chama a atenção que para endossar a qualidade das fontes (*matériel de sources*), a documentação de museu deve ser igualmente classificada e adequadamente analisada, acompanhada de fichas alfabéticas e sistemáticas, de dossiês complementares para que os usuários possam acessar os documentos. Para Rivière:

Os procedimentos refinados de inventário, de identificação e de classificação podem desde então oferecer, à um certo nível, perspectivas novas sobre os documentos e, portanto, sobre a disciplina de base do museu. Assim se interpenetram sem interrupção uma visão generalizante da disciplina base e uma prática do objeto que impõe suas necessidades precisas de denominação e de classificação. É sem dúvida esta dinâmica que manifesta o melhor da especificidade da pesquisa museal (RIVIÈRE, 1989, p. 176).

Como forma de exemplificar ainda mais a grande confusão terminológica existente na área, é importante considerar a trabalho de Andrés Carretero Pérez no qual apresenta as quatro áreas documentais definidas pela *Comisión de Normalización Documental de Museus del Ministerio de Cultura da Espanha*: os fundos museográficos (séries de objetos de materiais diversos pertencentes ao patrimônio histórico espanhol), os fundos documentais (suportes diversos de escrita, imagem e som, exemplares únicos e não cópias de uma determinada edição), os fundos bibliográficos (monografias, publicações seriadas e materiais especiais) e os fundos administrativos (documentação administrativa produzida pelo museu). A utilização do termo *fundo museológico* em substituição ao termo *coleção* é explicada pelo autor da seguinte forma: “‘fondos museológicos’, concepto de mucha más amplitud, y más significativo y útil para la organización y funcionamiento de las instituciones” (PEREZ, 1997, p.11). Por outro lado, na publicação *Conceitos-chave* encontramos a seguinte observação: “É importante não confundir coleção e fundo (...) No caso de um fundo, contrariamente a uma coleção, não há seleção e raramente há a intenção de se constituir um conjunto coerente” (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p.32).

Finalizando, não foi possível até momento definir qual é o melhor termo para definir a atividade documental desenvolvida nos museus, as confusões existem e, em alguns casos, foi possível identificar em um mesmo texto a utilização de expressões diferentes para designar a mesma atividade. O Comitê Internacional de Documentação do ICOM, o CIDOC, utiliza a expressão *museum documentation* que pode ser traduzida

tanto como *documentação museológica* como *documentação em museus*. O primeiro programa de treinamento do CIDOC realizado no Brasil, em São Paulo, teve como título *Documentação Museológica, Princípios e Práticas*.²⁹ No entanto, nas edições posteriores o título foi alterado para *Documentação em Museus*.

O glossário existente no final do *Dictionnaire encyclopédique de museologie* organizado por Desvallées e Mairesse (2011) apresenta a seguinte definição para documentação caracterizando-a como museal (*muséale*):

A documentação [museal] designa a informação de qualquer natureza, material e imaterial, escrita, visual, sonora ou outra, que permite conservar a memória do contexto do qual um objeto de museu foi extraído, e que o acompanha, portanto, quando de sua transferência para o museu [a documentação é repertoriada e organizada em catálogo] (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2011, p. 589-590, tradução nossa)³⁰.

O denominador comum de todas as definições apresentadas reside no fato da atividade documental nos museus estar relacionada principalmente aos objetos de museus dos mais variados suportes, além de toda a documentação textual e iconográfica utilizada na representação dos mesmos e no seu gerenciamento. Definir a atividade como museológica pode, aparentemente, restringir a documentação ao campo da Museologia que, por sua vez, parece ter outros focos de interesse. Se utilizarmos a designação documentação em museus estamos ampliando o nosso campo de ação, estendendo a possibilidade de, por exemplo, estudar todas as práticas documentárias executadas por diversos pesquisadores e profissionais no âmbito da instituição museu. Tal perspectiva, contudo, faz com que a documentação desenvolvida no museu seja objeto de estudo de outras áreas disciplinares e não apenas da Museologia. Em tese, considero essa perspectiva interessante, mas que deixa também flancos abertos em uma área tão carente de embasamento teórico-metodológico.

Sobre a documentação em museus, Cerávolo e Tálamo (2007) constatam que “foi um processo lento que passou por fases de acerto e erro, envolvendo, inclusive, certa

²⁹ O CIDOC em parceria com o Museu da Texas Tech University, desenvolveu um programa de seminários de formação em Documentação Museológica com módulos práticos e avançados. O treinamento foi oferecido pela primeira vez no Brasil em 2013 tendo se repetido em 2014 e 2015, resultado de uma parceria entre Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo, a Pinacoteca do Estado de São Paulo, o Instituto de Arte Contemporânea e o Centro Universitário Belas Artes de São Paulo. A autora participou do programa nos anos de 2013 e 2014.

³⁰ No original : « La documentation [muséale] désigne l'information de toute nature, matérielle et immatérielle, écrite, visuelle, sonore ou autre, qui permet de conserver la mémoire du contexte dans laquelle se trouvait un objet de musée avant extraction de ce contexte, et qui l'accompagne donc lors de son transfert au musée [la documentation est répertoriée et organisée dans le catalogue] » (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2011, p. 589-590).

tensão no seu exercício já que, dependendo da natureza das coleções que um museu abriga, são os curadores ou especialistas que a exercem” (CERAVOLO; TÁLAMO, 2007, p.2). As tensões realmente existem, mas muitas vezes registros museológicos, descritos por especialistas como toscos, simplistas e sem qualidade científica, crítica comum em museus que preservam acervos de ciência e tecnologia, são fundamentais para que uma determinada informação seja recuperada. Portanto, apesar de reconhecer a citação como verdadeira, considero que a documentação para acervos museológicos deveria ser identificada como museológica, ou seja, do campo da Museologia. Por esta razão, na redação do presente trabalho opto por utilizar a expressão **documentação museológica** para me referir ao que Lima (2003) designa como o processo de identificação e catalogação do acervo.

1.5 - Documentando Coleções: breves comentários sobre as coleções de ciência e tecnologia

Ainda que tenhamos optado por utilizar a expressão *documentação museológica* para identificar o registro e a catalogação de acervos é preciso, contudo, trazer o problema da documentação museológica para o âmbito dos acervos de C&T. O caminho escolhido foi traçar algumas considerações a partir do estudo das coleções, esclarecendo que no contexto desta tese coleção e acervo são palavras utilizadas como sinônimos. As observações feitas até o momento permitem reconhecer que o conteúdo do presente capítulo pode ser considerado extenso em função da abrangência de tema, da diversidade terminológica e, principalmente, da existência de uma variedade considerável de enfoques e perspectivas. Com relação às coleções, o quadro é semelhante e, por essa razão, a nossa abordagem distancia-se do que poderia ser entendido como história do colecionismo. Quando pensamos em coleções estamos pensando na sua organização e nos seus significados e, por esta razão, buscamos subsídios para melhor compreendê-las.

No texto *The Babelian Tale of Museology and Museography: A History in Words*, Janick Daniel Aquilina (2011) discorre sobre a evolução semântica dos termos Museologia e Museografia, afirmando que a confusão de significados existente entre eles tem suas origens nos primeiros escritos sobre museus. Para o autor persistem ainda diferentes perspectivas e traduções com relação aos termos, chegando estes, em alguns momentos, a significar exatamente a mesma coisa. Não é o foco da presente tese discutir as concepções dos termos, mas as considerações do autor sobre os primeiros tratados

sobre coleções e museus ajudam a refletir sobre o tratamento organizacional das coleções. No diagrama elaborado por Aquilina (2011), são listados onze tratados relacionados a museus publicados entre os séculos XVI e XX. Destes, gostaríamos de destacar os dois primeiros, classificados pelo autor na fase pré-científica do pensamento museológico e que apresentam como principal característica “a disseminação da informação sobre coleções” (AQUILINA, 2011, p. 3): *Inscriptiones* de Samuel Quiccheberg, de 1565, e *Museographia* de Caspar Friedrich Neickel de 1727. Para Aquilina, o desenvolvimento dos métodos e técnicas de museu ocorrem a partir do final do século XIX, na fase empírico-descritiva do pensamento museológico, contudo, a observação dos tratados mais antigos podem apresentar indícios de procedimentos relacionados às coleções cujos vestígios são notados até hoje. Sobre as *Inscriptions* de Samuel Quiccheberg, Aquilina afirma que:

Uma parte importante do seu pequeno tratado informa ao leitor sobre como organizar uma coleção de objetos do mundo em cinco classes e 53 sub-classes ou inscrições (...) a originalidade do trabalho de Quiccheberg reside na definição de regras para a organização de uma coleção formando a estrutura de seu "teatro". O objeto no sistema de Quiccheberg é verdadeiramente um objeto de estudo, de conhecimento, de admiração e de discussão (AQUILINA, 2011, p. 4, tradução nossa)³¹.

Além da proposição de um sistema classificatório o que também nos parece original é um determinado olhar sobre os objetos, identificando-os como fonte de conhecimento, visão semelhante às direcionadas por historiadores das ciências às coleções de C&T. Surpreende também a possibilidade de manuseio dos objetos em uma coleção como forma de conhecimento para além da visualização. De acordo com o próprio Quiccheberg, o seu teatro poderia ser definido como:

Repositório de coisas artificiais e maravilhosas, e de todo tesouro raro, objeto precioso, construção e imagem. Recomenda-se que estas coisas estejam juntas aqui no teatro para que por sua frequente visualização e manipulação se possa rapidamente, facilmente e com confiança ser capaz de adquirir um conhecimento único e admirável compreensão das coisas (QUICCHEBERG, 2013, p. 61)³².

³¹ No original: “An important part of his short treatise informs the reader on how to organise a collection of the world’s objects into five classes and 53 sub-classes or inscriptions (...) the originality of Quiccheberg’s work lies in the setting out of rules for the organisation of a collection forming the structure of his “theatre”. The object in Quiccheberg’s system is truly na object of study, of knowledge, of wonder and of discussion” (AQUILINA, 2011, p.3).

³² No original: “Repository of artificial and marvelous things, and every rare treasure, precious object, construction, and picture. It is recommended that these things be brought together here in the theater so that by their frequent viewing and handling one might quickly, easily, and confidently be able to acquire a unique knowledge and admirable understanding of things” (QUICCHEBERG, 2013, p. 61).

O manual *Museografia: Guida per una giusta idea ed un utile allestimento dei musei*, escrito por Neickel e revisado por Johann Kanold, traz descrições de vários gabinetes europeus. Em um de seus apêndices, escolhemos para análise o gabinete localizado na cidade de Ulm na Alemanha. Este apresenta um sistema classificatório com sete categorias de objetos: I - Pintura sobre tela (*Dipinti su tela*); II - Pintura sobre madeira (*Dipinti su legno*); III - Pintura sobre cobre (*Dipinti su rame*); IV - Todos os tipos de pinturas, em parte, sobre pedra e sobre pergaminho, trabalhos realizados em parte aquarela e parcialmente com toques de cor (*Ogni sorta di dipinti in parte su pietra e su pergamena, lavori realizzati in parte acquerellati e in parte a tocchi di colore*); V - Obras inscritas na madeira (*Lavori inseriti nel legno*); VI - As antiguidades e curiosidades (*Sulle antichità e curiosità*) e VII - “milhares de desenhos, xilogravuras e cobre dos mais famosos mestres, ou de Albert Durer, Lucas Cranach, Raffaello d'Urbino, Rubens, Ticiano, Rembrandt, etc. ..., moedas individuais e medalhas antigas e modernas de ouro, prata e cobre, e toda sorte de estátuas antigas de bronze, bem como antigos vasos romanos e lacrimal (NEICKEL, 2005, p. 206, tradução nossa)³³.

Em cada uma destas categorias os objetos são apresentados em três colunas: a primeira com o nome ou título do objeto, a segunda com a altura (distinguidos entre pés e polegadas (*Altezza/Piedi/Pollici*)) e a terceira com a largura também subdividida em pés e polegadas (*Larghezza/Pied/Pollici*). Os objetos são numerados de forma sequencial (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...). Na sexta categoria, há a descrição de um relógio que transcrevemos abaixo:

Um relógio raro em um armário que: 1) primeiro bate os quartos de horas e as horas, 2) repete as batidas de um quarto e vezes mais do que você quer, 3) mostra as horas, minutos e dias, 4) o mostrador a hora é oval e a lanceta é uma tartaruga que põe dentro e fora da cabeça oval para a cauda.

NB: É oval octogonal e tem três sinos; você pode ver a engrenagem completa através do vidro. O relógio é apresentado com uma escultura de prata de um atlante que o leva em seu pescoço, ele pesa 16 libras e meia foi feita pelo famoso artista Heschler. Acima do relógio é feita com um relógio de pêndulo inglês que funciona para duas regiões e tem cerca de 9 libras meia de prata (NEICKEL, 2005, p. 205, tradução nossa)³⁴.

³³ No original; “migliaia di disegni, incisioni su legno e su rame dei più famosi maestri, ovvero di Albert Dürer, Lucas Cranach, Raffaello d' Urbino, Rubens, Tiziano, Rembrandt, ecc ..., singole monete e medaglie antiche e moderne d'oro, d'argento e di rame, e ogni sorta di statue antiche di bronzo, così come antichi vasi romani e lacrimatoi” (NEICKEL, 2005, p. 206).

³⁴ No original: “Un orologio rarissimo in un cabinet che 1) per prima cosa batte i quarti e le ore, 2) ripete i battiti dei quarti e delle ore tanto spesso quanto si vuole, 3) mostra le ore, i minuti e i giorni, 4) il quadrante delle ore è ovale a la lancetta rappresenta una tartaruga che mette dentro e fuori dall' ovale testa a la coda.

Não é nosso objetivo, em absoluto, construir uma linha de desenvolvimento da documentação museológica que remeta ao século XVI, tal empreitada corresponderia necessariamente a outra tese. Entretanto, não podemos deixar de registrar que procedimentos como a medição dos objetos, descrição física e de funcionamento já estejam presentes em uma espécie de inventário de um antigo gabinete alemão.

As finalidades e objetivos das coleções mudaram ao longo do tempo, mas como optamos por utilizar autores da Museologia, sempre que possível, para tratar dos temas deste trabalho, cabe verificar o que é entendido como coleção nos *Conceitos-chave de Museologia*. Esta publicação de referência para a área apresentada três acepções para o conceito de coleção definidos em razão da “natureza institucional da coleção” e da “natureza material ou imaterial dos seus suportes” (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 33). Na primeira acepção, os autores definem *coleção* a partir do entendimento do museu como uma instituição na qual a coleção será a fonte e a finalidade das ações do museu. Os autores buscam a diferenciação entre coleção de museu e outras coleções e, nessa busca, observam que as funções atribuídas às coleções de museu podem ser encontradas em outras coleções, portanto, é o “caráter institucional do museu que prevalece para circunscrever o termo” (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 34). Apoiados na ideia de Jean Davallon de que os objetos em museus “são sempre elementos de sistemas ou de categorias” (DAVALLON *apud* DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 34) os autores afirmam que:

entre os sistemas ligados a uma coleção, além do inventário escrito, que é a exigência primordial de uma coleção museal, outra obrigação essencial é a da adoção de um sistema de classificação que permita descrever e localizar rapidamente qualquer item entre os milhares ou milhões de objetos (a taxonomia, por exemplo, é a ciência que classifica organismos vivos). Os usos modernos da classificação foram amplamente influenciados pela informática, mas a documentação de coleções permanece uma atividade que requer um saber específico e rigoroso, fundado na constituição de um thesaurus capaz de descrever as relações entre diversas categorias de objetos (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 34).

As considerações acima ajudam a definir um lugar para a documentação museológica no âmbito das coleções, pois quando entendemos o objeto como elemento de um sistema necessitamos de instrumentos que permitam localizá-lo e descrevê-lo; em

N.B.: Esso è ovale ottagonale, ha tre diverse campane; ailati si può vedere l' intero ingranaggio attraverso un vetro. L' orologio è presentato insieme a una scultura d'argento che raffigura Atlante che lo porta sul collo, pesa 16 mezze libbre ed è stato realizzato dal famoso artista Heschler. Sopra l' orologio è fatto con una pendola inglese che funziona per due gioni e ha circa 9 mezze libbre di argento” (NEICKEL, 2005, p. 205).

outras palavras, elementos que possibilitem a identificação do que é singular no todo. A segunda acepção de *coleção* tem como marca a “suposta materialidade” (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 34) da coleção e utiliza como pressuposto teórico as reflexões de Krysztof Pomian sobre o valor simbólico da coleção. Já a terceira perspectiva considera as dimensões imateriais das coleções, sendo dada maior importância à “documentação do processo de coleta” (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 34). Acreditamos que as três abordagens podem ser utilizadas para o entendimento das coleções em museus, pois todas acabam por agregar as dimensões material e imaterial, inclusive para as coleções de C&T. Especificamente sobre estas são apresentadas algumas considerações que ajudam a refletir sobre as suas especificidades.

Suzanne Keene (2005), que durante muitos anos foi coordenadora da reserva técnica para grandes objetos do Science Museum, localizada em Wroughton na Inglaterra, foca suas reflexões sobre coleções nas que não estão expostas, entendidas pela autora como coleções reserva, coleções de estudo, coleções de pesquisa, coleções armazenadas. Todas estas segundo ela: “têm conotações de segunda classe, ainda que objetos que estejam nas reservas técnicas de museus, em vez de em suas galerias de exposição, possam ser tão importantes, ou mais, do que aqueles que estão expostos” (KEENE, 2005, p. 25, tradução nossa)³⁵. A distinção feita por Keene sobre coleções de objetos não expostos evidencia um ponto importante quando tratamos de coleções de objetos de C&T e que muitas vezes passa despercebido, ou seja, muitas destas encontram-se em depósitos e inacessíveis ao público. No Brasil, como veremos ao longo desta tese, esses conjuntos muitas vezes são encontrados em instituições não museológicas e, ainda que não possam ser compreendidos como coleções organizadas, constituem-se certamente em coleções de estudo e pesquisa.

A mesma autora apresenta quatro abordagens para as coleções: as coleções de belas artes, cujo maior apelo seria o estético; as coleções com objetos funcionais, que podem ser operados para “demonstrar sua função original” e compostas principalmente por objetos de ciência e indústria (KEENE, 2005, p. 26); as coleções que se constituem de arquivos para pesquisa como as de História Natural, nas quais é difícil definir o que seria um objeto; e o quarto tipo que compreende aquelas relacionadas a lugares e pessoas³⁶, considerado o mais difícil de definir, pois, apesar de incluir elementos dos

³⁵ No original: “All have overtones of second class, yet objects that are in the museum's collections store rather than in its exhibition galleries may be just as important, or more so, than those that are exhibited” (KEENE, 2005, p. 25).

³⁶ No original: “place- and people-relates collections” (KEENE, 2005, p. 26).

outros três tipos, apresentaria um propósito diferente. Geralmente, as coleções apresentam características dos quatro tipos apresentados acima, contudo, a de objetos funcionais é que traz reflexões mais pertinentes para esta pesquisa. Antes de aprofundarmos a reflexão sobre este tipo de coleção em especial, cabe ponderar que a discussão sobre o que é um objeto também pode ser aplicada aos objetos de C&T. A autora se pergunta se um álbum seria um objeto ou vários e, da mesma forma, poderíamos perguntar: um estojo com dez frascos com soluções químicas seria um objeto ou onze (dez frascos e um estojo)?

As coleções de objetos funcionais incluem veículos, instrumentos musicais, relógios, instrumentos científicos, aeronaves e coleções agrícolas (KEENE, 2005, p. 27). A autora reconhece que o debate sobre o funcionamento destes objetos é acalorado, pois “É difícil separar ética e finalidade de modo a decidir se eles devem ou não funcionar quando são parte de uma coleção do museu” (KEENE, 2005, p.27-28, tradução nossa)³⁷. Keene lembra que os objetos tecnológicos podem ser utilizados como demonstração para solução de problemas de design, além de base para o ensino e o aprendizado de história e de tecnologia, contudo, ainda são pouco explorados nesse sentido porque “o público e os investigadores não têm experiência da utilização deste tipo de evidência” (KEENE, 2005, p. 29, tradução nossa)³⁸. Utilizando como exemplo instrumentos musicais, Keene afirma ainda que políticas que possibilitam o uso desses instrumentos apóiam-se na crença de que os objetos vivem, em uma espécie de crença animista, o que para ela não deixa de ser uma forma de fetichismo. A importância do debate reside no fato de que a opção por uma determinada visão sobre as coleções de objetos de C&T traz consequências para as atividades relacionadas com a sua gestão e pesquisa. Por exemplo, a utilização de objetos em atividades cotidianas do museu pode resultar em danos físicos e na consequente substituição de peças ou até no descontrole com relação à movimentação dos objetos.

Com relação à documentação das coleções tecnológicas, o já citado manual *Museum Registration Methods* apresenta em sua terceira edição, publicada em 1979, dois capítulos dedicados ao tema³⁹. O primeiro, assinado por William A. Burns e Jerome

³⁷ No original: “It is difficult to disentangle ethics and purpose so as to decide whether they should be made to function or not when they are part of a museum collection” (KEENE, 2005, p. 27-28).

³⁸ No original: “audiences and researchers lack experience of using this sort of evidence” (KEENE, 2005, p. 29).

³⁹ A primeira edição do livro aconteceu em 1958, a segunda em 1968, a terceira em 1979 e a quinta em 2010. Não foi possível localizar o ano da quarta edição. O sumário da última edição aponta para uma mudança considerável na estruturação do livro, com capítulo sobre temas mais gerais e a ausência de capítulos dedicados às coleções especializadas.

G. Rozen Jr., é dedicado ao acesso, marcação e armazenamento de coleções científicas, contudo, estas não englobam instrumentos científicos e são procedentes da Antropologia (Etnologia, Arqueologia e Antropologia Física), Entomologia, Herpetologia, Mamologia, Ornitologia e Paleontologia de vertebrados. No segundo capítulo, *Registration Methods in a Museum of Science and Industry*, seu autor reconhece que o registro dessa tipologia de objetos apresenta problemas diferentes daqueles encontrados em outras tipologias de museus. Para Ruston:

Ao contrário de um objeto de arte, artefato histórico ou espécime de história natural, o aparelho científico, maquinaria e modelos operativos que constituem uma coleção de um museu de tecnologia não se qualificam em virtude da singularidade, autoria ou valor intrínseco, como "peças de museu." O seu valor está em sua capacidade de demonstrar um processo tecnológico (RUSTON, 1978, p.307, tradução nossa)⁴⁰.

Do discurso de Ruston, que pertencia aos quadros do Museu de Ciência e Indústria de Chicago, surge a noção de que objetos em museus de tecnologia podem ser colocados em operação e, conseqüentemente, ter seus componentes substituídos. E, ainda, que objetos podem ser permutados entre diferentes coleções e exposições. Assim, para o autor, enquanto existirem categorias amplas como *Física* ou *Química*, qualquer classificação codificada seria sem utilidade em um museu de tecnologia. Neste contexto, entendo que qualquer tentativa de limitar os usos da coleção, seja através do sistema de numeração ou do sistema classificatório significam barreiras ante a necessidade de mobilidade dos componentes da coleção, premissa fundamental para o museu naquele momento. Ao se referir ao uso de uma série de números por parte do museu, Ruston afirma que: "A simplicidade do sistema funciona bem para um museu onde a mudança constante na condição física, conteúdo ou propósito de uma exposição especial ou de um item em exposição impede o uso de identificações categóricas ou catálogo de classificações" (RUSTON, 1978, p.307, tradução nossa)⁴¹. É importante fazer a crítica do texto de Ruston que apresenta um determinado momento da trajetória das coleções do Museu de Ciência e Indústria de Chicago. Escrito em 1978, o texto expressa o olhar da época para a coleção do museu, contudo, se comparado com o de Suzanne Keene, publicado em 2005, percebemos que a questão em torno do uso das coleções de

⁴⁰ No original: "Unlike an art object, historical artifact, or natural history specimen, the scientific apparatus, machinery, and operating models that constitute a museum of technology's collection do not qualify, by virtue of uniqueness, authorship, or intrinsic value, as "museum pieces." Their value is rather in their ability to demonstrate a technological process" (RUSTON, 1978, p.307).

⁴¹ No original; "The simplicity of the system works well for a museum where constant change in physical condition, content, or purpose of a special exhibit or an item in an exhibit precludes the use of a categorical identifications or catalogue classifications" (RUSTON, 1978, p.307).

C&T em museus continua presente. Ainda que resguardemos as diferenças entre as duas experiências é possível afirmar que a funcionalidade dos objetos de C&T acaba por se constituir em uma das especificidades desta tipologia de acervos. Esta questão reproduz-se principalmente nas discussões em torno da restauração de objetos de C&T que se dividem entre a restituição da funcionalidade ou preservação dos indícios históricos. A esse respeito Granato e Campos afirmam que:

Na primeira, procura-se como objetivo fundamental do restauro o restabelecimento da funcionalidade do instrumento. (...) Quer dizer, procura-se colocar o objeto em funcionamento, como assim era quando foi fabricado, desde que essa é a característica que o diferencia dos demais objetos culturais. Muitas vezes isso determina intervenções significativas e que podem alterar algumas características do objeto. Na segunda vertente, procura-se fundamentalmente preservar as evidências históricas contidas no objeto, muitas vezes determinando o não funcionamento da peça (GRANATO; CAMPOS, 2013, p.6).

Granato e Campos utilizam como exemplo de polarização desta discussão dois autores do *Science Museum* (Londres) que atuaram na instituição em períodos distintos: Peter R. Mann e Hazel Newey. O primeiro faz uma crítica à ética dominante na maior parte dos museus que sustentaria a ideia de preservação das evidências materiais concluindo que: “esta não se adequaria aos museus de ciência. Uma nova ética seria mais apropriada a esses museus e teria como objetivo primordial a exploração do artefato para benefício do público em detrimento da simples preservação de evidências materiais e históricas” (MANN *apud* GRANATO; CAMPOS, 2013, p.6). O pensamento da segunda autora segue uma linha conservacionista quando comparado com o de Peter R. Mann, pois para ela “a utilização de réplicas seria a forma mais adequada de passar ao público a informação desejada e não pelo funcionamento de objetos históricos” (HAZEL *apud* GRANATO; CAMPOS, 2013, p.6). Como mencionado anteriormente a discussão em torno da funcionalidade dos objetos de C&T é quase que exclusiva dos objetos dessa tipologia e provoca reflexões em torno de conceitos como objeto original e objeto autêntico. Em termos de documentação museológica não é difícil imaginar, por exemplo, a dificuldade em definir campos como o local ou a data de fabricação de um objeto composto de partes construídas em períodos distintos.

Outra contribuição acerca da documentação para coleções científicas é apresentada por David Ludwig e Oliver Zauzig (2013) e ajuda a corroborar a ideia inicial de que as visões sobre coleções apresentam diversas nuances e perspectivas. Estes autores, ao lidarem com as coleções universitárias alemãs, ressaltam a importância da documentação adequada para a pesquisa histórica de instrumentos e objetos científicos.

Aparentemente em oposição à ideia de coleções de objetos funcionais apresentada por Suzanne Keene (2005), para Ludwig e Zauzig as coleções universitárias são “arquivos da prática científica que preservam diversos objetos científicos tais como modelos anatômicos, instrumentos astronômicos, amostras de DNA, mapas históricos, protótipos de máquinas, ou espécimes” (LUDWIG; ZAUZIG, 2013, p.1, tradução nossa)⁴². Os autores afirmam que as coleções universitárias são fontes primárias para a pesquisa história, ressaltando que normalmente estas se conservam em seu contexto institucional inicial quando não mais utilizadas na prática científica. Ao contrário dos museus que organizam coleções com objetos apresentáveis e negligenciam outros tantos, as coleções universitárias acabam por possuir objetos que são raros no contexto do museu. Ludwig e Zauzig fazem um balanço do trabalho de documentação desenvolvido em torno das coleções universitárias alemães através de um projeto coordenado pela *German Research Foundation* (DFG), destacando que inicialmente a documentação enfocou a coleção como um todo. Contudo, “os esforços correntes de documentação na Alemanha chegam além das instituições e cada vez mais se concentram na documentação dos objetos individuais. Em longo prazo, o objetivo é oferecer não apenas informações completas sobre coleções, mas também sobre objetos científicos em coleções (LUDWIG; ZAUZIG, 2013, p.7)⁴³. A informação apresentada pelos autores aponta para um caminho comum em termos de documentação de coleções científicas, o levantamento inicial das coleções ao invés do registro individual de cada um dos itens da coleção. O registro das coleções traz como benefício a rápida identificação dos grupos de objeto, mas por outro lado explicita a dificuldade do registro individual dos objetos de uma coleção científica uma vez que exige um tempo maior para leitura e análise do objeto. Além disso, acreditamos ser esta uma atividade essencialmente da Museologia.

A abordagem dos pesquisadores Marta C. Lourenço e Samuel Gessner sobre a documentação das coleções científicas faz referência a importância dos objetos destas coleções como fontes primárias para a pesquisa em História das Ciências, seguindo uma perspectiva semelhante à de David Ludwig. Os autores defendem uma maior aproximação entre os historiadores e os museus, mas destacam que “Precisamos ter em mente que os museus de ciência são de muitos tamanhos e formas. Não existe tal coisa

⁴² No original: “University collections are archives of scientific practice that preserve diverse scientific objects such as anatomical models, astronomical instruments, DNA samples, historical maps, prototypes of machines, or specimens” (LUDWIG; ZAUZIG, 2013, p.1).

⁴³ No original: “current documentation efforts in Germany reach beyond institutions and increasingly focus on the documentation of individual objects. The longterm goal is to offer not only comprehensive information on collections but also on scientific objects in collections” (LUDWIG; ZAUZIG, 2013, p.7).

como o museu de ciência” (GESSNER; LOURENÇO, 2012, p. 2)⁴⁴. A apresentação destas instituições como espaços complexos e fragmentados nos possibilita deduzir que também suas coleções apresentam essas mesmas características. Outra particularidade dos museus de ciência que, segundo os autores, explica a desarmonia entre os historiadores e estas instituições, reside no fato de que:

quando os historiadores da ciência estavam se aproximando dos objetos, os museus de ciência estavam se afastando de objetos. Os anos 1980 e 1990 foram o tempo de crescimento dos centros de ciências e do movimento de compreensão pública da ciência, juntamente com a moda de ideias politicamente motivadas, tais como "cultura científica", como constitucional para uma cidadania informada. Este período foi todo sobre "a ciência" e pouco sobre a sua história; este teve um maior impacto sobre a forma como os museus de ciência perceberam, exibiram e usaram objetos e coleções (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p.2, *tradução nossa*)⁴⁵.

Concordamos com as observações de Lourenço e Gessner sobre o impacto dos centros de ciência sobre os museus de ciência detentores de coleções. Em muitas destas instituições as ações em torno da preservação e pesquisa das coleções acabaram por se tornar atividades não prioritárias. Mais do que isso, havia um entendimento de que o público não desejava visitar exposições com objetos. Certamente a atividade de documentação não escapou a esta sina, ainda que no MAST tenhamos conseguido desenvolver um sistema para registro e catalogação do acervo institucional. Com relação à documentação, os autores argumentam que esta, principalmente a da fase anterior a incorporação do objeto ao museu, se constitui na:

pedra angular de uma abordagem mais histórica em museus de ciência. Considerando que tradicionalmente tem sido dada baixa prioridade a documentação em museus de ciência, isto representa um maior desafio institucional e cultural. E compreende mudanças nas práticas de coleta e uma pesquisa proativa sobre a história das coleções (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p.3, *tradução nossa*)⁴⁶.

⁴⁴ No original: "One needs to keep in mind that museums of science come in many sizes and shapes. There is no such thing as the museum of Science" (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p. 2).

⁴⁵ No original: "when historians of science were approaching objects, museums of science were moving away from objects. The 1980s and 1990s was the time of the science centres' boom and the public understanding of science movement, along with a vogue of politically motivated ideas such as 'scientific culture' as constitutional to an informed citizenship. This period was all about 'the science' and little about its history; it had a major impact on how museums of science perceived, displayed and used objects and collections" (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p.2).

⁴⁶ No original: "is the cornerstone of a more historical approach in museums of science. Given that documentation in museums of science has traditionally been given low-priority, this represents a major institutional and cultural challenge. It comprises changes in collecting practices and proactive research into the history of collections" (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p.2).

Ainda sobre a documentação em museus de ciência, Lourenço e Gessner (2012) compreendem que em museus o termo se refere mais ao processo do que ao conteúdo e que a literatura existente sobre o tema é com frequência muito técnica. Afirmam ainda que: “Coletar dados sobre a vida dos objetos antes do museu envolve pesquisa histórica e coletar dados sobre a vida dos objetos dentro do museu envolve um bom gerenciamento da coleção” (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p.3, *tradução nossa*)⁴⁷. As considerações dos autores sobre a documentação das coleções científicas apoiam-se na proposta metodológica de Samuel Alberti (2005) que divide a vida de um objeto em três fases distintas: a fase anterior a incorporação na coleção, a fase da incorporação e a fase posterior ao momento de incorporação. Por esta razão as etapas dois e três relacionam-se com o gerenciamento das coleções. Como adotamos uma perspectiva da documentação para além do seu perfil técnico, acreditamos que tais etapas, conforme propostas por Alberti, não se restringem ao gerenciamento da coleção, mas também a pesquisa sobre os seus diversos significados.

David Pantalony (2015), em artigo sobre os desafios e abordagens para a coleta do patrimônio recente da ciência e tecnologia, apresenta elementos que ajudam a refletir sobre aspectos contemporâneos da documentação para acervos de C&T. A partir de exemplos de coleta experimentados pelo Museu de Ciência e Tecnologia do Canadá, o autor utiliza o conceito de caixa preta ou *black box* para discorrer sobre os objetos de C&T em museus. Pantalony apresenta também os principais desafios quando coletamos objetos de ciência e tecnologia recentemente produzidos. Para o autor os desafios são:

Coletando critérios. Alguns dos critérios que usamos para coleção histórica não se aplicam no presente. Precisamos de novos critérios para a coleta contemporânea? (...)

Inacessibilidade física. Muitos objetos contemporâneos estão localizados em locais remotos, atrelados a complexas questões de propriedade intelectual, ainda estão sendo utilizados como protótipos, e têm custos muito elevados de transporte e envio.

Tamanho. Alguns instrumentos e sistemas são simplesmente muito grandes para recolher (...). Como decidimos o que coletar dos grandes instrumentos? O que é essencial?

Objetos globais. Como podemos pesquisar a história de um objeto contemporâneo que representa uma vasta distribuição global de design, testes, fabricação e uso?

Materiais e segurança. Tecnologias recentes usam novos materiais com perigos desconhecidos e preservação não testada ao longo do tempo.

⁴⁷ No original: “Collecting data about objects’ pre-museum lives involves historical research and collecting data about objects’ lives within the museum involves good collection management” (LOURENÇO; GESSNER, 2012, p.2).

Dimensões imateriais. Como podemos desenvolver estratégias para a coleta e preservação das aparentes dimensões imateriais de software de codificação?

Falta de documentação. Muitos objetos contemporâneos não são acompanhados de informação digital relacionada com a produção e utilização.

Espaço. As mudanças constantes, remoção, criação de novos espaços em instituições científicas.

Falta de conexões humanas. (...) nós tendemos a aprender sobre tecnologias recentes como objetos generalizados, faltando conexões significativas com as escalas local e humana (PANTALONY, 2015, p. 82-83, *tradução nossa*)⁴⁸.

Com relação às questões propostas por David Pantalony, acreditamos que algumas dizem respeito a qualquer tipologia de objetos, independente do seu período histórico. Este é o caso, por exemplo, da primeira delas, referente ao estabelecimento de novos critérios para coletas contemporâneas. Faltam dados para análise, uma vez que o autor não enumera quais seriam os critérios tradicionais de coleta. Na verdade, cada museu deveria definir os critérios de coleta em função da sua missão institucional e linhas de pesquisa, portanto, estes sempre precisarão ser reavaliados. A cada uma das questões seguintes cabe outra pergunta relacionada à documentação de coleções de C&T. A inacessibilidade física, o tamanho, os materiais e segurança, as dimensões imateriais e o espaço nas instituições museológicas são problemas mais presentes quando tratamos de objetos de C&T contemporâneos, pois acarretam em dificuldades para o registro, catalogação, acondicionamento e armazenamento destes objetos. Entretanto, a possibilidade de destacar as partes essenciais de um objeto de grandes dimensões resulta em problemas como a perda da visão total do equipamento e, conseqüentemente, em problemas para a sua documentação em função da dificuldade de leitura do mesmo de uma forma integral. As demais questões, objetos globais,

⁴⁸ No original: "Collecting criteria. Some of the criteria we use for historical collecting does not apply in the present. Do we need new criteria for contemporary collecting? (...)

Physical Inaccessibility. Many contemporary objects are located in remote locations, are tied down by complex intellectual property issues, are still being used as prototypes, and have very high transportation and shipping costs.

Size. Some instruments and systems are simply too large to collect (...). How do we decide what to collect from the large instruments? What is essential?

Global objects. How do we research the history of a contemporary object that represents a vast global distribution of design, testing, manufacturing and use?

Materials and safety. Recent technologies use new materials with unknown dangers and untested preservation over time.

Immaterial dimensions. How do we develop strategies for collecting and preserving the seeming immaterial dimensions of software and coding?

Lack of documentation. Many contemporary objects are not accompanied by digital information related to production and use.

Space. Constant changes, removal, creation of new spaces at scientific Institutions

Lack of human connections. (...) we tend to learn about recent technologies as generalized objects, lacking meaningful connections at local and human scale" (PANTALONY, 2015, p. 82-83).

ausência de documentação e ausência de conexões humanas, são pertinentes a qualquer objeto de C&T. Desde o final do século XIX, ainda que em uma proporção menor da encontrada em objetos contemporâneos, percebemos a presença em um mesmo objeto de vários fabricantes diferentes indicando a subdivisão da produção e que o objeto pode ter diferentes locais de fabricação. Já a ausência de documentação referente à história e usos do objeto também é bastante comum, resultando em registros incompletos e quase sempre restritos à descrição das características físicas do objeto. Finalmente, o ponto associado à ausência de conexões humanas pode ser justificado em função do afastamento da atividade científica, de uma maneira geral, do mundo do trabalho e também não se restringe aos objetos contemporâneos.

As questões apresentadas na parte final deste primeiro capítulo introduzem as questões do segundo capítulo, voltado para as experiências de documentação de acervos de C&T e que utiliza como objeto especificamente a coleção do MAST. As especificidades apresentadas pelos autores trabalhados até o presente momento apresentam subsídios para a nossa reflexão sobre as experiências que serão relatadas. A questão da utilização dos objetos da coleção em atividades educativas ressurgem quando tratamos do MAST, assim como as dificuldades de registro e catalogação e também as questões relacionadas à aquisição de objetos produzidos mais recentemente, sejam estes de grandes ou pequenas dimensões.

CAPÍTULO 2

A DOCUMENTAÇÃO DOS ACERVOS DE C&T NO BRASIL: O CASO DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST)

2. A DOCUMENTAÇÃO DOS ACERVOS DE C&T NO BRASIL: O CASO DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST)

Em busca da especificidade da documentação museológica para acervos de C&T julgamos fundamental pensar a questão no contexto brasileiro e considerar as diversas experiências, mesmo as que não obtiveram sucesso, na constituição de museus brasileiros de ciência e técnica ou de ciência e tecnologia. Neste quadro consideramos que o Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCTI merece ser analisado com mais atenção em função de, apesar dos percalços em sua trajetória, ser ainda atuante, inclusive, na proposição de políticas e ações para a preservação dos acervos de C&T brasileiros. Cabe ressaltar mais uma vez que estamos analisando um tipo específico de museu, os detentores de acervos e, nesse sentido, os centros de ciência não se enquadram na proposta do presente capítulo.

A trajetória da documentação dos acervos museológicos do MAST foi traçada a partir de fontes oficiais, ou seja, documentação institucional produzida pelas diversas instâncias administrativas responsáveis pelo gerenciamento da coleção. Certamente, no diálogo com as fontes primárias, emergiram argumentos que apontam a leitura crítica da documentação, mas também *flashes* de memórias, pois se trata de um período de cerca de vinte e três anos em que a autora tem sido responsável técnica pela documentação do acervo museológico. Assim, buscamos registrar fatos e momentos que consideramos essenciais e refletir sobre alguns pontos relacionados à trajetória da documentação dos acervos museológicos do MAST, reflexões estas que, em última análise, estão condicionadas a uma determinada forma de olhar a instituição. Além, disso foi nossa intenção explicitar os princípios metodológicos e teóricos utilizados para a elaboração do sistema documental do MAST. Acreditávamos, inicialmente, que o desenvolvimento da documentação museológica no MAST aconteceu em paralelo com o crescimento da importância da disciplina Museologia na instituição, contudo, tal hipótese nem sempre se mostrou verdadeira após a análise da documentação oficial. No cenário atual, por exemplo, a disciplina Museologia tem o seu espaço reconhecido, principalmente após a parceria com a UNIRIO no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, mas a documentação museológica ainda aguarda legitimação. Por outro lado, não podemos deixar de reconhecer que o trabalho desenvolvido no MAST serviu de base para outras iniciativas relacionadas à documentação de acervos de C&T no Brasil. Este capítulo encontra-se dividido em três seções: na primeira é traçado um panorama com as experiências de documentação de acervos de C&T no Brasil; na segunda é analisada a trajetória da documentação museológica no MAST; na terceira, o foco são as

experiências de documentação de acervos de C&T nas instituições de pesquisa no âmbito do MCTI, nas instituições da área nuclear e nos observatórios astronômicos. O capítulo é finalizado com reflexões gerais sobre os processos descritos

2.1 - Experiências de Documentação de Acervos de C&T no Brasil

Traçar um panorama das experiências brasileiras relacionadas à documentação museológica para acervos de C&T não é uma tarefa simples. A principal dificuldade reside na definição de museu de ciência e técnica e/ou tecnologia, uma vez que esta categoria engloba instituições muito diferentes, algumas, inclusive, sem acervos históricos⁴⁹. Nesse caso, ainda que considerados museus pela definição do Comitê Internacional de Museus - ICOM, os centros de ciência não são objeto de interesse da presente pesquisa. Outro problema é o fato de existirem acervos de C&T em instituições não classificadas como museus científicos ou tecnológicos, como os museus históricos ou mesmo os museus de história natural. Sobre esta última tipologia de museu existem trabalhos como o de Maria Margaret Lopes, segundo o qual a reunião de coleções “foi a razão de ser dos museus, uma vez que estas materializavam os próprios objetivos centrais da História Natural da época: mobilizar o mundo, classificá-lo e ordená-lo, nos espaços institucionais concebidos para tal fim, os museus” (LOPES, 1995, p. 22). É possível inferir a partir da reflexão da autora que a documentação provavelmente teve um papel importante neste processo de materialização. Contudo, no campo dos museus e acervos de C&T este caminho ainda precisa ser construído e as razões para esta lacuna podem estar relacionadas a uma determinada opção conceitual que privilegiou as exposições voltadas para os princípios e práticas da ciência contemporânea ao invés dos acervos históricos. A citação abaixo, a partir das reflexões de Victor J. Danilov⁵⁰, apesar de ter mais de vinte anos, explicita bem o problema:

essa nova postura de relegar a segundo plano objetos históricos enfatizando as exposições interativas voltadas a educação do público em ciências firmou-se depois da Segunda Guerra Mundial. Ao invés de focalizar o passado, a maioria dos novos museus e centros de ciências passou a se preocupar com o presente e o futuro, e muitos deles não têm qualquer acervo histórico. Substituíram as coleções de objetos por exposições e experimentos destinados a um maior envolvimento e

⁴⁹ A mesma dificuldade conceitual é diagnosticada com relação aos termos acervos de C&T e coleção de C&T. Aliás, na presente tese, os termos serão utilizados como sinônimos.

⁵⁰ Presidente emérito do Museu de Ciência e Indústria de Chicago. Foi presidente da Associação de Centros de Ciência e Tecnologia. Atualmente é diretor do Museum Management Program da Universidade de Colorado. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0033.1989.tb00792.x/abstract>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

aprendizagem dos visitantes, além da preocupação em fornecer informações atualizadas em ciências e tecnologia de uma forma educativa e agradável (GASPAR apud DANILOV, 1993 p.13).

Em busca de uma definição para museus de C&T, ainda que meramente instrumental, constatamos que o Comitê para Museus de Ciência e Tecnologia - CIMUSET, do ICOM, não formula qualquer conceito em seu *síte* oficial, limitando-se a informar que está aberto “a todas as pessoas que trabalham em museus de ciência e tecnologia e em centros de ciência, trabalhando principalmente para popularizar e promover ciência e tecnologia entre as crianças e jovens de todo o mundo”⁵¹. Talvez a dificuldade em definir esta tipologia de museu, ou ainda museus de qualquer outra tipologia, resida na necessidade de refletir sobre o significado das concepções de museu, ciência e tecnologia para uma determinada sociedade. A *Museum International* publicou no ano de 2000 um número dedicado aos museus de ciência e tecnologia que de acordo com o editorial da revista têm a função de:

confirmar que os museus de ciência e tecnologia desempenham uma importante função ao informar ao público em geral e sensibilizá-lo acerca das questões sociais e científicas fundamentais de nosso tempo. (...) Eles representam, cada vez mais, pontos de comunicação entre as ciências e a sociedade, fomentando o compromisso mútuo e ajudando aos não especialistas a adquirir uma visão bem fundada acerca das ciências e da tecnologia que são parte integral da vida cotidiana (MUSEUM INTERNACIONAL, 2000, p. 5)⁵².

Nas fontes pesquisadas, não é feita qualquer alusão aos acervos de C&T preservados em museus e, por essa razão, abandonamos a ideia inicial de, a partir de uma definição geral, buscar os museus que poderiam ser classificados como de C&T para, em seguida, identificar as instituições que apresentavam especificidades em sua documentação. Assim, na ausência de uma definição optamos por fazer o caminho inverso, ou seja, a partir de alguns levantamentos realizados no Brasil buscar as experiências mais significativas em termos de documentação museológica. Recorreremos, para o mapeamento dos museus de C&T brasileiros, inicialmente, ao Guia dos Museus

⁵¹ No original: “CIMUSET membership is open to all people working in museums of science and technology and in science centres, working primarily to popularize and promote science and technology among children and young people all over the world.” Disponível em: <<http://network.icom.museum/cimuset/>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

⁵² No original; “confirmar que los museos de ciencia y tecnología desempeñan una importante función al informar al público en general y sensibilizarlo acerca de las cuestiones sociales y científicas fundamentales de nuestro tiempo.(...) Ellos representan, cada vez más, puntos de comunicación entre las ciencias y la sociedad, fomentando el compromiso mutuo y ayudando a los no especialistas a adquirir una visión bien fundada acerca de las ciencias y la tecnología que son parte integral de la vida cotidiana” (MUSEUM INTERNATIONAL, 2000, p. 5)⁵².

Brasileiros publicado pelo Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM, em 2011, e ao Cadastro Nacional de Museus - CNM⁵³. A esses dados acrescentamos aqueles obtidos no guia da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência - ABCMC, além da listagem dos tombamentos realizados pelo SPHAN/IPHAN e os resultados do projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro. Após o levantamento dos museus, chegamos a um determinado número de instituições que podem apresentar práticas documentais específicas para acervos de C&T.

Antes de detalharmos as fontes citadas acima é oportuno destacar o trabalho de doutorado de Maria Esther Alvarez Valente intitulado *Museus de Ciências e Tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970* que, apesar de não ter como objetivo identificar as ações documentais relativas aos acervos de C&T, traz elementos que complexificam ainda mais o panorama dos museus de C&T no Brasil. Buscando os marcos iniciais para a constituição de uma história desta tipologia de museus no Brasil, a autora analisa o trabalho da consultora da UNESCO Grace L. Mc. Cann Morley e os resumos dos participantes do Seminário Regional da UNESCO, realizado no Rio de Janeiro em 1958, ambos publicados na revista *Museum* em 1959. A partir destes textos, faz as seguintes considerações:

É certo que, em sua maioria, as categorias de museu apresentadas ficavam restritas a de história natural e de arqueologia, referendando a concentração desses museus anteriormente sublinhada. Percebe-se, ainda, nas descrições, que à exceção dos grandes museus nacionais, de história, arqueologia, arte e história natural, os museus mais específicos e de outras categorias, estavam ainda por se estruturar. Nesta última condição e com base nas informações, pode-se dizer que as coleções, em geral, tinham o destino que categorizava o museu que as recebia dentro dessa limitada classificação, e eram exploradas em uma única vertente alinhada com o propósito do museu.

Observa-se que coleções que poderiam constituir museus de ciências e tecnologia não foram assim identificadas nas unidades museológicas e pelos analistas, na publicação. A ausência constituiu-se, portanto, em dado importante para a definição de marcos na construção de uma interpretação da museologia dessa categoria de museu no Brasil (VALENTE, 2008, p.106).

Valente aponta ainda, nas considerações finais de sua tese, as dificuldades encontradas para a elaboração de uma definição padrão para os museus de ciência e tecnologia, o que acaba por ratificar a ideia do levantamento das experiências de documentação museológica a partir dos guias de museus existentes atualmente no Brasil. Contudo, para o diagnóstico das experiências brasileiras alguns critérios foram

⁵³ Disponível em: <<http://sistemas.museus.gov.br/cnm/pesquisa/avancada>>. Acesso em: 30 out. 2015.

seguidos: as instituições de História Natural, Medicina, Medicina Legal Odontologia e Biologia foram eliminadas, pois o nosso foco está voltado exclusivamente para os acervos de C&T das áreas das ciências exatas e engenharias; foram excluídos os centros ou espaços de ciência que não possuem acervos históricos, assim como museus históricos e/ou “especializados” como os do milho, drogas, rapadura ou automóvel. Estes últimos em razão de não tratarem, em um primeiro momento, de questões de ciência e tecnologia. Os museus militares também foram suprimidos com exceção de alguns museus da Marinha, especificamente os localizados no Rio de Janeiro, que possuem base de dados para a sua coleção, e o Museu Aeroespacial, também no Rio de Janeiro.

O primeiro guia analisado foi o do IBRAM que englobando tanto museus presenciais como virtuais e encontra-se dividida em capítulos nos quais os museus presenciais estão agrupados em cada uma das cinco regiões geográficas brasileiras. Além de adotar o conceito de museu expresso no Estatuto de Museus⁵⁴, o guia define onze categorias para a classificação tipológica dos acervos brasileiros: Antropologia e Etnografia, Arqueologia, Artes Visuais, Ciências Naturais e História Natural, Ciência e Tecnologia, História, Imagem e Som, Virtual, Biblioteconômico, Documental e Arquivístico. Os acervos de C&T seriam constituídos de “bens culturais representativos da evolução da História da Ciência e da Técnica” (INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2011, p. 19-20).

A partir da análise do Guia, destacamos a Fundação Energia e Saneamento de São Paulo, que reúne os acervos das empresas Eletropaulo, CESP e Comgás “todos relacionados à história da produção, distribuição e consumo da energia elétrica e do gás”. A Fundação apresenta uma base de dados *online*⁵⁵ que permite a consulta aos objetos do acervo e, a partir de uma busca nominal do objeto, temos como resposta uma tela com a fotografia e informações divididas nas seguintes categorias: identificação (número de registro), conteúdo (denominação), informações principais (categoria e função), referências (fundo), fabricação (materiais e técnicas), informações técnicas (dimensões e teor energético), inscrições (transcrição), autoria (produtor), sobre a produção (processo e data), informações gerais (histórico, descrição e documentos anexos). Chama atenção

⁵⁴ Artigo 1º - Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.

Parágrafo único. Enquadrar-se-ão nesta Lei as instituições e os processos museológicos voltados para o trabalho com o patrimônio cultural e o território visando ao desenvolvimento cultural e socioeconômico e à participação das comunidades. Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009.

⁵⁵ Disponível em: <<http://www.energiaesaneamento.org.br/acervo.aspx>>. Acesso em: 21 nov. 2015.

o campo “teor energético”, uma novidade nos levantamentos de acervos de C&T. O Museu da Capela⁵⁶, localizado em Uberaba/MG e inaugurado em 1985, também reúne objetos e documentos associados à história da Congregação das Irmãs Dominicanas de Nossa Senhora do Rosário de Monteils. Assim como muitas outras instituições listadas no Guia, apresenta alguns objetos de C&T, contudo, o que merece destaque é o fato de apresentar em sua página institucional parte do seu acervo classificado a partir do *Thesaurus para acervos museológicos*⁵⁷. É o caso, por exemplo, de um aparelho didático classificado na categoria Medição/Registro/Observação/Processamento. Através da busca por imagens é possível ver a classificação dos objetos, quinze objetos ao longo de cinquenta e seis páginas. Já o Museu Dr. Dirceu Cardoso, em Muqui no Espírito Santo, distingue-se pelo que não é mostrado. Na página do museu⁵⁸, montado pelos ex-alunos do Colégio Muqui, aparecem algumas imagens de um laboratório de Física com vários equipamentos e instrumentos científicos empacotados, nos levando a questionar o que terá sido feito com todo esse patrimônio, uma vez que o museu parece estar fechado. De uma maneira geral, a avaliação do Guia do IBRAM indica algumas confusões, sendo a principal o enquadramento aparentemente equivocado de algumas tipologias de acervos. Tal condição pode ser consequência da definição utilizada pela publicação, que tem um caráter muito generalista, além de provocar imprecisões. Talvez o melhor seja considerar a possibilidade de separação entre acervos de ciência e os acervos tecnológicos, uma vez que não necessariamente acervos de ciência são acervos de tecnologia.

A terceira edição do Guia de museus e Centros de Ciência, publicada pela ABCMC em 2015, reúne 268 espaços que englobam museus, planetários, jardins botânicos e zoológicos, além de aquários, unidades de ciência móvel e associações que atuam na “popularização da ciência e da tecnologia no país” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA NO BRASIL, 2015, p. 6). Na apresentação do Guia, fomos informados que houve um aumento de 41% no total de instituições desde a publicação da segunda edição em 2009 e que apesar de haver ainda uma distribuição regional desigual, houve um aumento de instituições em algumas regiões “antes mais desfavorecidas” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA NO BRASIL, 2015, p.6). Divididos pelas regiões brasileiras, foi possível identificar no Guia alguns espaços museológicos a partir da busca com as

⁵⁶ Disponível em: <<http://www.museudacapela.org.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

⁵⁷ FERREZ, Helena D.; BIANCHINI, Maria Helena S. *Thesaurus para acervos museológicos*. Rio de Janeiro: Ministério da Cultura, 1987. 2v. (Série Técnica).

⁵⁸ Disponível em: <www.camaramuqui.es.gov.br/museu_virtual.asp>. Acesso em: 22 nov. 2015.

expressões “ciência e tecnologia”, cujo resultado foi nulo, e “tecnologia”. Nesta última busca surgiram alguns resultados que já haviam surgido na pesquisa realizada no Guia de Museus do IBRAM, contudo, em quase todos os espaços não foram encontradas experiências significativas em termos de documentação.

O Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro, além dos museus já institucionalizados, revelou um número significativo de instituições universitárias com museus ou mesmo museus departamentais, que mais parecem coleções. Entre estas instituições, destacamos as experiências sobre documentação de acervos que julgamos mais relevantes. Apesar de correremos o risco de generalizações superficiais, parece que em quase todas as instituições levantadas pela equipe do projeto não existe uma atividade organizada de documentação dos acervos no sentido que utilizamos neste trabalho. Muitas instituições afirmam ter um inventário de objetos realizado pelo setor de patrimônio das universidades e inserido no patrimônio universitário como um todo. Estes inventários, em alguns casos, estão em formato eletrônico e são atualizados anualmente. Contudo, raramente são disponibilizados para consulta externa. Além da palavra “inventário”, nas fichas do Projeto surgem sinônimos como “levantamento”, “livro de Tombo” ou “livro de entrada”. Quanto aos museus, muitos aparecem também no Guia do IBRAM e da ABCMC, mas o quadro referente à documentação dos acervos não é muito diferente do encontrado nos departamentos universitários. Em seguida destacamos as experiências consideradas relevantes. O Museu Ferroviário de Pires do Rio, em Goiás, informou que possui um inventário digital disponível para pesquisadores e interessados no acervo no qual estão listados 192 objetos, nem todos de C&T, com os seguintes campos: número; nome do objeto; descrição; data; material/técnica; dimensões; origem; procedência; estado de conservação; observações (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, 2014). Trata-se de um dos poucos museus a disponibilizar tal instrumento, possibilitando algumas considerações: apresenta uma numeração sequencial acrescida de uma letra para indicar uma parte; a descrição é sucinta e informa características como forma, peso, marca ou fabricante; o campo material/técnica quase sempre está preenchido com o material principal do objeto. O Museu da História de Campo Verde, em Mato Grosso, também possui um inventário do seu acervo, disponível para funcionários e pesquisadores, em suporte informático. O documento possui 101 páginas, cada página dedicada a um objeto, e apresenta os seguintes campos: número série; peça; época; acervo, permanente ou temporário; responsável pela doação ou empréstimo; data de entrada peça no Museu;

características; estado de conservação (excelente, bom, regular, mau, péssimo); e fotografia do objeto (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, 2011). Outro museu que parece apresentar a documentação do seu acervo de C&T é o Museu Vale, no estado do Espírito Santo, que enviou para a equipe do projeto um CD-rom com as imagens e registro dos objetos (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, 2015).

Entre as coleções universitárias que apresentam atividades documentais destacamos o Laboratório de Geomensura Theodoro Sampaio - LGTS, do Departamento de Transporte da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia – UFBA; o Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe do Departamento de Geodésia do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; e o Museu Virtual do LTG - Laboratório de Topografia e Geodésia - LTG do Departamento de Transportes da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - USP. A primeira das coleção tem cerca de 800 objetos⁵⁹ das áreas de Topografia e Geodésia fabricados entre o final do século XIX e começo do XX e alguns exemplares foram utilizados em atividades como o levantamento da primeira carta geográfica do Brasil. A maioria dos instrumentos foi alienada pelo setor de patrimônio da Universidade e são guardados pela professora do Ana Regina Torres Ferreira Teles⁶⁰ (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, 2010). Após o registro da coleção no âmbito do Projeto Valorização inicia-se o que a professora Suely Cerávolo compreende como a “primeira reverberação local do Projeto de Valorização/MAST” (CERÁVOLO, 2015, p. 58), ou seja, a parceria entre os professores dos departamentos de Museologia e de Engenharia de Transportes e Geodésia da Universidade para Escola Politécnica, para “implementar ações aos moldes desenvolvidos em museus, de modo a institucionalizar a Coleção do LGTS” (CERÁVOLO, 2015, p. 58). Através do projeto “Documentação museológica: organização e tratamento da informação para coleções de objetos científicos”⁶¹, todos os objetos da

⁵⁹ Após o início do registro da Coleção o número foi atualizado para 700 objetos.

⁶⁰ A professora foi uma das consultoras do Projeto Thesaurus de Acervos Científicos sobre o qual falaremos no capítulo seguinte.

⁶¹ Projeto coordenado por Suely M. Ceravolo com coparticipação de Ana Regina Teles. De acordo com o currículo Lattes de Suely Ceravolo o projeto foi iniciado em 2012 estando atualmente na sua terceira etapa que busca “divulgar a Coleção via recursos digitalizados”. Nas etapas anteriores foi realizado o “levantamento, inventário, as fichas de registro com catalogação preliminar dos 700 instrumentos (íntegros e acessórios)”. Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4786758J5>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

coleção foram inventariados e registrados em fichas e cadastrados em uma base de dados Access. Além de ser possível identificar na proposta do projeto o aporte de conhecimento procedente do campo da Museologia, na descrição da atividade documental, Cerávolo ressalta a importância da pesquisa e da descrição detalhada para o desenvolvimento das categorias para indexação. Tal característica parece revelar a natureza interdisciplinar do trabalho com coleções científicas, uma vez que seria uma tarefa impossível apenas para um museólogo ou para um engenheiro. Assim, segundo Cerávolo:

Os equipamentos estão cadastrados em banco de dados (Access), com campos informativos acrescidos - dados de aquisição, de origem, registro fotográfico em mais de um ângulo, data do primeiro registro encontrado no Departamento - visando aumentar a possibilidade de pesquisa e estudo documental. As categorias de indexação precisam de decomposição progressiva, tarefa que pode ser desenvolvida **através de estudos e descrição detalhada de cada instrumento com a observação de elementos convergentes**, acompanhada da elaboração de instrumento documentário facetado para responder melhor ao acesso a informação e, conseqüentemente, gerando um guia mais apurado para pesquisas (CERÁVOLO, 2015, p.63, **grifo nosso**).

A segunda experiência que julgamos interessante destacar é a do Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe. O ponto de destaque é o fato, não usual, do museu ter sido criado oficialmente em 1996, na esfera do Departamento, por iniciativa do professor Iran Carlos Stalliviere Corrêa, “com o objetivo de contribuir para a formação da consciência social sobre os valores inestimáveis do patrimônio técnico-científico” (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, s/d.). A atual denominação do museu foi concedida a partir de 2003 em homenagem a um dos mais importantes professores do Instituto. O museu possui cerca de 280 objetos das áreas de Topografia, Geodésia e Cartografia e um inventário simplificado. Embora a coleção não esteja catalogada, no livro comemorativo dos quinze anos de existência do Museu é possível localizar uma breve categorização para o acervo como vemos a seguir:

- a) Instrumento de campo: bússolas, níveis, teodolitos, correntes de agrimensor, trenas, distânciômetros, pantômetros, altímetros, giroscópios, clinômetros, foto-teodolitos, prismas de reflexão, molinetes, balizas.
 - b) Instrumentos para processamento de dados: réguas de cálculo, tabela de conversão, calculadoras, estereoscópios, planímetros, curvímetros.
-

- c) Material de desenho: pantógrafos, jogos de curvas, normógrafos, compassos, tira linhas, nanquim, escalas, réguas T, transferidores.
- d) Arquivos de documentos: mapas geológicos, mapas topográficos, mapas geomorfológicos, fotografias aéreas, imagens de satélite, trabalhos de alunos e professores (CORRÊA; WESCHENFELDER; BAITELLI, 2011, p.15).

A terceira experiência aqui ressaltada é a do Museu Virtual do Laboratório de Topografia e Geodésia - LTG da USP que possui instrumentos utilizados em levantamentos planialtimétricos, geodésicos e topográficos. Na ficha do Projeto “Valorização” referente ao Museu encontramos as seguintes informações: “Na Organização de vitrines e na criação das Fichas Descritivas dos instrumentos obtivemos a orientação do Museu de Equipamentos de Topografia: Vermessungstechnisches Museum - em Dortmund” e que no site do museu virtual estão disponibilizadas as fichas descritivas dos instrumentos com campos como local, número de fabricação, características estruturais, entre outras, além de fotografias dos objetos⁶² (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, s/d).

O Museu de Ciência & Tecnologia da Bahia, vinculado à Reitoria da Universidade do Estado da Bahia, aparece em todos os guias consultados. Considerado o primeiro museu de C&T brasileiro⁶³, encontra-se atualmente em reforma. No levantamento realizado pela equipe do Projeto Valorização o museu aparece com 120 objetos, incluídos neste número os equipamentos interativos. Segundo a ficha do Projeto existe pouca documentação relacionada à coleção, apesar de existir uma base de dados em meio eletrônico não disponível para consulta externa (PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO, 2010).

A última fonte analisada para a realização deste mapeamento foi a lista de bens tombados pelo IPHAN⁶⁴ na qual buscamos identificar possíveis conjuntos de objetos de C&T que possam ter sido alvo de ações documentais. Na listagem, aparecem grupos de informação referentes à identificação dos bens considerados patrimônio nacional e as formas de classificá-los. Como o que nos interessa são os bens móveis, a seleção foi feita com base nas categorias Edificação e Acervo, Equipamentos e Infraestrutura Urbana, Coleções e Acervos e Bens Móveis e Integrados. É interessante perceber que entre as construções tombadas, algumas possuem proximidade com a área tecnológica,

⁶² Infelizmente, até o presente momento, não foi possível localizar no site do museu alemão as fichas descritivas e o museu virtual parece estar temporariamente fora do ar.

⁶³ Segundo informações encontradas no site do museu. Disponível em: <<http://www.uneb.br/mct/sobre-o-museu/>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

⁶⁴ Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

contudo, os acervos móveis que as integram não foram tombados. Destacamos nesta situação, o Açude do Cedro em Quixadá no Ceará (tombado em 1983), cujo tombamento não incluiu o maquinário localizado na oficina próxima ao Açude⁶⁵; a antiga estação rodoviária de Paraibuna em Comendador Levy Gasparian, no Rio de Janeiro (tombamento da edificação em 1963), única remanescente das estações de muda da Estrada União Indústria, cujo acervo teve o processo de tombamento indeferido em 1998⁶⁶ e o prédio do Observatório Astronômico no campus Centro da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (tombado em 2000), cuja importante coleção de instrumentos de Astronomia é sequer mencionada⁶⁷.

Além dos levantamentos realizados nos guias, nas fichas do Projeto Valorização e na listagem de bens tombados pelo IPHAN, cabe destacar o trabalho relacionado à documentação museológica, que apesar de não classificado como de C&T, apresenta uma interface com a área: o trabalho realizado pela Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha – DPDHM, no Rio de Janeiro. O sistema documental da instituição foi objeto de estudo de uma monografia do extinto curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia do MAST, desativado em 2014⁶⁸. A DPDHM tem cerca de 22.000 objetos sob sua responsabilidade, o processamento técnico foi realizado entre os anos de 1997 e 2011 e as informações inseridas em uma base de dados desenvolvida pela própria Diretoria e denominada MIDAS. Nas suas dezesseis telas, estão inseridos os dados básicos sobre o acervo como número de registro, nome, classificação, descrição, marcas, histórico, observação e coleção, procedência, aquisição e um campo de digitação livre, além de fotografias dos objetos. Todas as informações são baseadas na ficha de documentação dos objetos que já era usada pelo Departamento de Museologia. Segundo Miriam Benevenuto Santos, um dos campos da base MIDAS poderia ser de interesse para outros objetos de C&T:

Apesar da maioria dos campos ser comum a sistemas de outras tipologias de acervo como, número de registro ou descrição, merece destaque o campo *Número de série* onde são inseridas informações contidas em objetos como armas, pois trata-se de um número que identifica a arma, além de ser utilizado como número de controle para a

⁶⁵ A situação do acervo (maquinário) da oficina do Açude do Cedro foi identificada pela autora em visita ao local no ano de 2004.

⁶⁶ Sobre o Museu Rodoviário de Paraibuna ver dissertação defendida em 2015 no Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio (UNIRIO-MAST) por Zenilda Ferreira Brasil e orientada por Marcio Ferreira Rangel (BRASIL, 2015).

⁶⁷ Ainda neste capítulo trataremos do acervo do Observatório astronômico da UFRGS.

⁶⁸ O curso foi extinto em função da aprovação pela CAPES do mestrado profissional em preservação de acervos de C&T.

Polícia Federal. Cada arma possui o seu próprio número dando exclusividade ao objeto como o chassi de um carro. Acreditamos que este campo também poderia ser útil para outros objetos científicos e tecnológicos, também produzidos em série (SANTOS, 2013, p.30).

Alguns dos museus citados nos guias participaram da rede de museus brasileiros do Projeto Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa. São eles: o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto - MCT-EM-UFOP, o Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora - MDCT-UFJF e o Museu da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - MEP-UFRJ. Todos foram visitados pela equipe do Projeto Thesaurus, sendo possível afirmar que buscaram fazer o registro e catalogação de seus acervos. Os dois primeiros apresentam estudos para a classificação de seus acervos com parte das coleções registradas. O Museu da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro possui um livro de registro com categorias mínimas para identificação do acervo.

De todos os museus e coleções levantados nas diversas fontes citadas, localizamos poucas bases de dados disponíveis ou mesmo informações sobre os acervos. No levantamento das instituições tombadas, a exceção é o Museu Aeroespacial, no qual as informações referentes ao histórico, utilização, dimensões e especificações técnicas das aeronaves estão disponíveis, e o MAST. Por esta razão, destacamos o caso do MAST para análise da documentação museológica especificamente voltada para os acervos de C&T. Não estamos dizendo que não existam outras experiências, mas sim que estas, quando localizadas, são referentes quase sempre a acervos considerados essencialmente históricos. Não queremos afirmar também que o MAST tenha conseguido tratar especificamente de questões de C&T na sua documentação museológica, mas sim que no Museu essa foi sempre a orientação das atividades o que, inclusive, possibilitará a análise de alguns aspectos específicos nos capítulos seguintes.

Vale ressaltar que o MAST inicia a sua trajetória como um museu especializado, dedicado à Astronomia e às ciências afins, mas com o passar dos anos, em função de decisões institucionais, volta-se para um perfil mais amplo em relação às áreas do conhecimento da ciência e da tecnologia. A sua documentação acompanha esse processo a partir do momento em que sua equipe parte, em função dos mais diversos projetos, para o registro de acervos de outras instituições de C&T, como institutos de pesquisa, universidades e laboratórios. Analisaremos o percurso do processo de documentação do museu em seguida.

2.2 - A Documentação Museológica no MAST: trajetória e análise das bases teóricas

Para traçar um breve panorama da documentação museológica do MAST optamos por rever a documentação oficial que permite construir versões da trajetória institucional. As atividades são apresentadas sempre que possível em uma sequência cronológica a partir da documentação existente no Arquivo de História da Ciência do MAST. Assim, é importante retornar ao início do ano de 1982 quando é encaminhada pelo técnico em desenvolvimento científico, Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, ao então diretor do Observatório Nacional, Lício da Silva, a proposta de criação de um *Programa de Recuperação e Preservação da Memória Histórica da Astronomia e Ciências Afins*. Este, apesar de estar voltado para a Astronomia e ciências afins, destacava a necessidade de ser criado na esfera do CNPq um Museu de História das Ciências que estivesse voltado para a recuperação e preservação da memória científica do país.

A situação de abandono e dispersão do acervo histórico, cultural e científico (livros, documentos e instrumentos científicos) é denunciada e apontada como principal motivo para a criação do museu. A intenção de não restringir a ação do futuro museu aos objetos e documentos procedentes do Observatório Nacional é explicitada em uma das finalidades do Programa que consistia em “Reunir, classificar, recuperar e preservar os documentos, instrumentos e iconografias sobre a Astronomia e Ciências afins existentes no Brasil.” (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982, p. 3) Esta intenção foi formalizada através de um dos programas de estudo e pesquisa apresentados na Proposta que objetivava o “levantamento, recuperação, catalogação e divulgação dos documentos, instrumentos científicos e material iconográfico de Astronomia e Ciências Afins (Física, Meteorologia, Geofísica, Cartografia, etc.)” (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982, p.5). O fato de terem sido listadas algumas disciplinas que seriam afins à Astronomia pode ser interpretado de duas maneiras diferentes: uma delas diz respeito àquelas disciplinas que se constituíram juntamente com a Astronomia e que por essa razão foram desenvolvidas em observatórios astronômicos enquanto uma segunda possibilidade é entender as ciências afins no contexto da proposta que estava voltada para a preservação do patrimônio científico brasileiro como um todo. Aparentemente banal esta dualidade traz consequências para a instituição até hoje, com implicações diretas nas tensões relacionadas aos processos de aquisição de acervos e políticas de utilização dos objetos de C&T. A Coordenação de Museologia, por exemplo, defende o MAST como um museu de ciência e tecnologia, posição não compartilhada por outras coordenações do Museu.

Entretanto, se melhor definidas, as disciplinas poderiam ajudar a classificar o acervo da instituição. Todavia, o exame de um dos projetos apresentados foca as atividades no acervo histórico do ON como se verifica abaixo:

Levantamento do acervo histórico do ON: recuperação e classificação dos instrumentos astronômicos, dos documentos e materiais iconográficos; preparação de catálogos para publicação. Justificativa: **Existe no Brasil, em particular no ON, um valioso acervo histórico que se encontra disperso e sem conservação.** A sua recuperação e classificação irá possibilitar a inclusão de novas informações para a historiografia da Astronomia no Brasil assim como terá grande valor para a educação e divulgação do desenvolvimento científico no Brasil (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982, p.5-6, grifo nosso).

É explicitada a intenção de recuperar e classificar os instrumentos científicos do ON, contudo, observa-se que os profissionais necessários para a realização das atividades englobam além do coordenador, de perfil não definido, dois historiadores da ciência, uma secretária, uma bibliotecária e três estagiários. Escrito à mão, como se tivesse de súbito sido lembrado, aparece também a referência ao museólogo (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982, p.9).

Ainda no início de 1982 é criado o Grupo de Trabalho para Preservação da Memória e Difusão do Observatório Nacional, cuja sigla para uso interno seria GMD, formado pelos funcionários Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, responsável pelo grupo, Oliveiros Cardoso Tavares, Marcomedes Rangel Nunes e Gilberto Oliveira da Silva. As obrigações do grupo incluíam a sugestão de ações para a preservação da memória histórica do ON, da Astronomia e das ciências afins, a divulgação e a difusão da Astronomia e das realizações astronômicas do ON. Um aspecto curioso das atribuições do presente Grupo parece ter sido a centralização e autonomia para divulgação das informações referentes ao ON, que passam a ser de total responsabilidade do mesmo, mais especificamente de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982). A constituição e atribuições do grupo são alteradas pelo ON ainda em setembro do mesmo ano e este passa a ter “a finalidade de estudar e propor as medidas necessárias à preservação da memória e à difusão das atividades científicas do Observatório Nacional” (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982). Esta ordem interna também incorpora ao GMD novos servidores: João Carlos V. Garcia, José Carlos de Oliveira, Marília Bellizze Jacoud, Clarisse Guimarães da Rocha e Sueli Guimarães Ribeiro. A alteração mais significativa é de foco, agora diretamente voltado para a preservação da memória do ON. Além disso, passa a ser uma atribuição do Grupo o atendimento ao público visitante do ON e o estabelecimento de normas para a utilização

do acervo histórico nas atividades de observação astronômica. Esta última característica passa a ser recorrente na história do MAST e sempre alvo de debates entre duas de suas áreas finalísticas, especificamente Museologia e Educação, por envolver a utilização dos equipamentos de observação, tombados pelo SPHAN, em atividades rotineiras de observação.

O ano de 1982 configurou-se, assim, como extremamente importante para o Projeto de Preservação da Memória da Astronomia e Ciências Afins se julgarmos o relatório apresentado por Ronaldo Rogério de Freitas Mourão com as atividades do ano. Neste documento, encaminhado ao diretor do ON, Luiz Muniz Barreto, Ronaldo Rogério de Freitas Mourão destaca que o Grupo de Memória e Divulgação da Astronomia foi criado pela OI 04/82 em abril de 1982 e redefinido posteriormente pela Presidência do CNPq (RE 130/82, de 11/10/82). Duas das atividades realizadas precisam ser ressaltadas: a realização da mesa-redonda *Preservação da Cultura Científica Nacional* no mês de agosto e a exposição comemorativa da Passagem de Vênus pelo Disco Solar, inaugurada em dezembro.

A mesa-redonda realizada em 17 de agosto de 1982 contou com a participação dos professores Crodowaldo Pavan⁶⁹, Maurício Matos Peixoto⁷⁰, Fernanda de Camargo A. Moro⁷¹, Shozo Motoyama⁷², Carlos Chagas Filho⁷³, Simão Mathias⁷⁴, José Leite Lopes⁷⁵ e Mário Schenberg⁷⁶ e foi aberta por Muniz Barreto⁷⁷, recém-empossado diretor do ON. Além destes participaram como organizadores Ronaldo Rogério de Freitas Mourão e Lício da Silva⁷⁸. Ronaldo Rogério de Freitas Mourão inicia os debates abordando o problema da preservação da memória do tempo presente. Ainda que não concordemos com a utilização do termo memória, trata-se de uma questão contemporânea quando pensamos em acervos históricos de C&T e fundamental para as políticas de aquisição de acervos. A esse respeito, Mourão afirma que:

⁶⁹ Presidente da SBPC e da FAPESP.

⁷⁰ Presidente da Academia Brasileira de Ciências

⁷¹ Museóloga, Superintendência de Museus da FUNARJ e Representante do Conselho Internacional de Museus no Brasil.

⁷² Núcleo de História da Ciência e da Tecnologia da USP

⁷³ Instituto de Biofísica da UFRJ.

⁷⁴ Instituto de Química da USP.

⁷⁵ CBPF/Centre Recherches Nucléaires, França.

⁷⁶ Instituto de Física da USP.

⁷⁷ Diretor do ON no momento da realização da Mesa-Redonda.

⁷⁸ Diretor do ON e antecessor de Muniz Barreto. Organizadores da Mesa-Redonda.

Gostaria de lembrar que nosso objeto também é conservar a memória presente, a que está sendo vivida. Se não procurarmos conservá-la teremos, no futuro, o mesmo trabalho, que, agora, estamos tendo em relação ao século passado, isto é, teremos que fazer uma verdadeira caça por todas as instituições, porque tudo estará disperso (CNPq, 1982, p.2-3).

Montoyama, escolhido para mediar os debates, além de sugerir uma metodologia de trabalho para a Mesa com a definição do tempo de fala, as normas dos debates e para formulação do documento final, aponta para momentos marcantes da história dos museus de ciência, nos quais foram introduzidas novas concepções, que merecem ser salientados. Por não estar diretamente no nosso foco não podemos aprofundar tais pontos, mas acreditamos que as novas concepções sugeridas por Montoyama interferiram nas formas de utilização e gestão dos acervos desses museus e dos acervos dos demais museus que receberam a influência de tais instituições. Caberia perguntar o que eram os museus de técnica anteriores à fundação do Conservatório de Artes e Ofícios de Paris? Museus para colecionadores seriam museus voltados a mera contemplação, sem cunho didático? O que significa acrescentar a um museu técnico o caráter científico? O que é um museu dinâmico? Nas palavras de Montoyama:

Estamos vivendo um momento histórico muito importante. Este momento talvez possa mesmo ser comparado, por exemplo, com 1794, quando, fundado o Conservatório de Ofícios e Artes em Paris, **impôs-se uma nova concepção de museu de técnica, superando-se a antiga concepção que a limitava aos colecionadores particulares**. Este momento pode também ser comparado a outro marcado por um evento extremamente importante: a fundação, em 1851, do Science Museum, em Londres, **que acrescentou à nova concepção de museu de técnica o fator científico**. Pode ser ainda comparado ao momento da fundação, em 1937, do Palácio da Descoberta, em Paris, quando uma **concepção realmente nova de museu mais dinâmico** foi colocada. Não podemos, ainda, nos esquecer de outros trabalhos que nos precederam como o trabalho pioneiro da Academia de Ciência do Estado de São Paulo, fundando um museu extremamente importante (CNPq, 1982, p.3).

No depoimento de Carlos Chagas Filho percebemos que o fato de ter tido a oportunidade de permanecer trabalhando por seis meses no *Palais de la Découverte*, em Paris entre os anos de 1954/55, na organização de uma exposição individual sobre o trabalho de seu pai, Carlos Chagas, marcou profundamente a sua concepção de museu, levando-o, inclusive a propor ao então governador do estado da Guanabara, Negrão de Lima, a criação de um museu no estado - projeto que não foi adiante. Para Chagas Filho o museu possui a função de divulgação e memória e uma função didática. Como vemos no trecho a seguir:

Foi um período muito interessante, que me indicou algumas regras que considero até hoje fundamentais para museus. Por um lado, havia a necessidade de divulgação para o grande público, não só através dos mostruários, como também através de conferências sobre as importantes idéias científicas, sua evolução, os progressos atuais e as perspectivas futuras. Por outro lado, havia um aspecto didático que me impressionou muitíssimo: como os pequenos liceus de Paris - e principalmente os das vizinhanças da cidade - não tinham capacidade laboratorial para o ensino das 'coisas mais elementares de física, nas quartas -feiras, o Palais de la Découverte era invadido por ginasianos, que vinham e se deleitavam durante três ou quatro horas executando as mais elementares experiências de Física e de Química (CNPq, 1982, p.4-5).

O segundo a comentar, o Prof. Maurício Peixoto, expõe sua experiência pessoal com o acervo da UFRJ, especialmente dos 70 mil volumes da Escola de Engenharia, que, em sua opinião, por intermédio do CNPq ou da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), deveriam ser catalogados, arrumados condignamente e deixados na Ilha do Fundão. Não considera uma “boa política” transferir os mesmos para um “futuro museu”, “porque a remoção poderá criar reações, e os livros podem terminar se perdendo” (CNPq, 1982, p.9). Este posicionamento é antagônico ao de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, preocupado com a dispersão dos acervos. Além de afirmar que existem diferentes concepções de museu entre os cientistas e o público em geral, Peixoto discorre sobre o local onde seria montado o tal museu e pergunta-se se desejamos um grande museu, como o *British Museum*, ou vários pequenos museus (CNPq, 1982, p.10). Colocando-se, do ponto de vista pragmático, contrário à ideia de pequenos museus.

Crodowaldo Pavan questiona a necessidade de se criar um museu, afirmando que para ele um museu deveria ser dinâmico e comprometido com o futuro, para estimular os jovens e mostrar o lado bonito da ciência sem, contudo, abandonar a parte histórica. Para Pavan “Se nos pudermos transformar parte desta instituição (ON) em um pedaço de museu, acho que estaremos fazendo muito” (CNPq, 1982, p.12).

José Leite Lopes fala em seguida apresentando-se como não especialista na área, mas cita como exemplo o projeto finalizado no mandato do Presidente Giscard d'Estaing para a construção de uma cidade da ciência, o *La vilette*, grandioso museu de ciência e tecnologia que contou na sua concepção com a participação de diversos cientistas. Considerando a realidade brasileira, com grandes cidades com grandes populações, Leite Lopes afirma que:

Evidentemente o ideal seria que se fizesse um museu para servir como fonte, como exemplo. Poderia ser em São Paulo, ou no Rio de Janeiro, que, por abandono do Governo Federal, sofreu uma certa decadência

neste setor. O problema é a escolha de como fazer. **Um museu de ciência voltado para a demonstração é muito importante**, mas não se pode esquecer a preservação da memória, ainda mais quando há muita gente, jovens inclusive, dizendo que não há memória no Brasil (CNPq, 1982, p.17).

Simão Mathias, o cientista que falou em seguida, ratifica a importância dos museus para a cultura do país. Coloca-se favorável a criação de um museu de ciências no prédio sede do ON destacando a excelência do acervo “de aparelhos do século passado” e coadunado com a proposta inicial do PMAC ressalta que:

quando se fala em museu de ciências, num local como este, é preciso ficar claro que não se trata de um museu de Astronomia, mas sim de um museu de ciência. Por ciência aqui eu entendo basicamente a Física, a Química e a Química Avançada, que já começa a penetrar na Biologia (CNPq, 1982, p.19).

Em seguida fala a Prof.^a Fernanda Moro, a única especialista em museus entre os cientistas presentes. Alerta para o fato de que algumas experiências brasileiras não podem ser consideradas museu de ciência nem museu de tecnologia. Tratam-se de “museus comprados prontos”⁷⁹ e cita como exemplo o projeto do Museu de Ciência e Tecnologia existente na Bahia” (CNPq, 1982, p.20). É a primeira entre os presentes a vincular a criação de um museu com a existência de um acervo, isso em um momento em que novas concepções de museu já estavam sendo discutidas. Para Camargo-Moro o ON tem todas as condições para a criação de um museu de ciências e salienta que:

O acervo é imprescindível. Existe mesmo no Brasil várias idéias de se fazer museu sem acervo. São os casos onde há um espaço e um projeto de se fazer, neste espaço, um museu. Depois é que se vão arranjar objetos para colocar dentro desse museu. Isto é inconcebível. Museu tem que nascer de *acervos* existentes. É do *acervo* que se pode partir para uma proposta, pois é esse *acervo* que *vai* falar e que *vai* dar uma mensagem” diferente da dos livros, da dos documentos. É uma mensagem tridimensional que impregna à primeira vista, muito rapidamente (CNPq, 1982, p.21).

Novamente, apesar de escapar um pouco do nosso objetivo aqui, não é possível deixar de comentar as opiniões da museóloga Fernanda Camargo-Moro sobre a tensão existente entre a dinamização e os acervos. Configura-se ainda hoje, principalmente nos museus de ciência e tecnologia, uma questão não resolvida. Objetos tecnológicos para serem compreendidos, segundo alguns autores, devem ser utilizados, mas a

⁷⁹ Para Fernanda Camargo-Moro são museus “baseados no projeto de dinâmica de museus vendidos pelos Estados Unidos”), chamados por ela de “embalados” ou pré-moldados” da Museologia (CNPq, 1982, p.20). Moro não fornece maiores informações sobre estes museus.

dinamização pode provocar danos irremediáveis aos objetos e, por outro lado, essa utilização ainda carece de melhor embasamento teórico. Dificilmente um visitante não familiarizado com um instrumento científico compreenderá sua utilização. Assim, concordamos com Camargo-Moro quando afirma que:

A parte de dinamização, que é importantíssima, tem que ser feita de uma maneira sempre equilibrada, para que nem ela destrua o acervo, nem o acervo a destrua. As coisas colocadas de uma forma pesada, numa comunidade pesada, vão destruir a dinamização. Por outro lado, se nós começarmos a fazer happenings dentro de um museu, a dinamização *vai* destruir o acervo. Então tem que *haver* um equilíbrio, em que as duas partes atuem juntas, num funcionamento interligado (CNPq, 1982, p.23).

Ao propor que no Brasil pensássemos em um programa semelhante ao desenvolvido pelo Conselho Nacional de Museus de Ciência e Tecnologia da Índia Camargo-Moro é informada pelo Prof. George Zarur de que tal programa já existia no Brasil, criado no âmbito do CNPq e por ele coordenado. O professor esclarece que o objetivo do programa não era o estabelecimento de um museu de ciência, mas sim apoiar os museus e as coleções científicas brasileiras. Nos debates percebemos claramente as posições antagônicas entre Fernanda Camargo-Moro, favorável à criação de um museu de história da Astronomia em função da existência de um acervo e uma memória que testemunham esta história, e o Prof^o Simão Mathias, contrário à criação do Museu de Astronomia e sim de um museu de ciências. Este, usando também o acervo como argumento afirma que:

O que nós vimos hoje de manhã me deu vontade de repetir a experiência da bobina de Ruhmkorff. Inclusive tiraram o espectro de vários elementos químicos descobertos no século passado. O material está aqui. Nós poderíamos repetir as experiências feitas no século passado que deram origem a ciência de hoje. Isso não se deve dissociar (CNPq, 1982, p.27).

Em sua fala, o Prof^o. Lício da Silva coloca-se favorável à criação de um museu de ciência no prédio do Observatório, mas não acredita que este museu deva ficar sob a administração do ON uma vez que as funções de um museu ultrapassariam as suas próprias funções. Assim propõe que o museu:

Seria um novo instituto do CNPq, à parte do Observatório, com uma direção própria (...) Seria feito inicialmente com o acervo do Observatório, cuja importância todos viram e constataram. Poderia também contar com o acervo existente no próprio Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Acho que assim poderíamos dar início a um museu de ciência no que diz respeito ao acervo. (...) Estes instrumentos que, com exceção de um astrolábio, praticamente não são mais usados

para pesquisa, devem ser o embrião do museu de ciência a ser instalado, no âmbito do CNPq aqui no Rio de Janeiro (CNPq, 1982, p.29-31).

Chamado para encerrar as discussões Mario Schenberg afirma que não gosta da ideia de museu, considerando o modelo excelente para a arte. Propõe em substituição ou como acréscimo ao museu algo como a Casa da Astronomia, local onde aconteceriam conferências e atividades relacionadas à Astronomia e ficaria em exposição um acervo de instrumentos antigos. Apesar de questionar também o uso da palavra *casa*, o que predomina na fala do cientista é a ideia de flexibilizar o uso do termo museu. À sua famosa afirmação “Tenho a impressão de que a palavra museu não ecoa bem entre o povo” (CNPq, 1982, p. 33). Fernanda Camargo-Moro contrapõe “acho que a palavra museu tem uma mágica incrível. Antigamente não tinha, mas hoje em dia é fabulosa”. Para Mario Schenberg:

Num museu de arte, é a própria arte que é exposta. No museu de ciência, não é a ciência que se expõe, mas sim instrumentos que foram utilizados para fazer a ciência. A ciência não consiste nos instrumentos. A Biologia não consiste no microscópio nem em outros instrumentos, mas sim num conhecimento da vida. Nem os instrumentos aceleradores são a Física (CNPq, 1982, p.32).

Concordamos apenas parcialmente com Schenberg. Não temos certeza de que nos museus de arte é a própria arte que é exposta, pois tal aceção depende do que entendemos como arte. Assim como também acreditamos que a ciência consiste também nos instrumentos. Contudo, mais do que concordar ou não o que importa é apontar para uma visão de museu de ciência que pode ser delimitada a partir da fala dos “homens da ciência” e que trouxeram consequências para a constituição desses mesmos museus de ciência. Além da já abordada questão do uso do acervo, este discurso pode justificar também a pouca importância dada às atividades de documentação.

A outra atividade analisada é a exposição comemorativa *Centenário da Passagem de Vênus pelo Disco Solar/1882-1982*. É emblemática, pois indicou o caminho que deveria ser seguido pelo novo museu e tornou-se uma referência para as demais atividades do Museu. Durante anos após o seu encerramento era sempre citada quando falávamos na importância dos instrumentos científicos e importância histórica do acervo. As etapas do projeto de desenvolvimento da exposição incluíam a seleção e a preparação de instrumentos científicos: lunetas meridianas, círculo meridiano portátil, equatorial, teodolito repetidor, teodolito fotográfico, teodolito bússola de Brunner, bússola de inclinação, pêndula astronômica, cronômetros, cronógrafos, barômetro Fortin,

termômetros, evaporímetro, material fotográfico e acessórios. Parece-nos que esta exposição inaugura uma forma de trabalhar a pesquisa das coleções do MAST: a eleição de alguns temas e a pesquisa, ainda que superficial, dos objetos que participaram dos eventos científicos. Neste primeiro momento tal situação precisa ser entendida no seu contexto, mas agrava-se quando passa a ser uma prática que perdura por várias exposições no museu. Indica a ausência de uma linha de pesquisa para trabalhar as coleções do museu e a pouca presença do conhecimento museológico na Instituição. Por outro lado, entre as atividades listadas ao longo do ano, esta é a única que faz referência aos instrumentos do acervo do ON (CNPq, 1982).

Sobre esta exposição encontramos nos arquivos do Núcleo de Documentação do acervo Museológico (NUDCAM/CMU) os levantamentos dos objetos selecionados (alguns com o número de fabricante), os resumos das observações realizadas, uma cópia do relatório das viagens, um breve relatório com a técnica empregada na restauração de um instrumento científico - o cronógrafo de Liais, e, além disso, algumas fichas catalográficas com datas posteriores à exposição. Estas fichas foram utilizadas tanto para os objetos originais como para uma das réplicas utilizadas na exposição, como se observa abaixo na Figura 4 apresentada a seguir.

MEMÓRIA DA ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS NO BRASIL
CNPq - OBSERVATÓRIO NACIONAL

Nº DE INVENTÁRIOS ANTERIORES	
1922	1922
1923	1924
1925	1925

FOTO 6x9

Nº DE ORDEM GERAL: _____

Nº DE ORDEM ANUAL: _____

Nº DE ASSINHA: _____

CATEGORIA: Instrumentos científicos
OBJETO: Luneta de círculo meridiano
FUNÇÃO/ASSUNTO: Observação astronômica
MATERIAL/TÉCNICA: Metal, lente
AUTOR/MARCA: Ernst Mouchez / Jean Brunner - Marinha Brasileira / 1873
ESTILO/ÉPOCA: Século XIX C. 1849
ORIGEM DE FABRICAÇÃO: Paris - França
PROCEDENCIA:
MODO DE AQUISIÇÃO: DOAÇÃO LEASADO DOAÇÃO COMPRA PERMUTA TRANSFERÊNCIA
DOCUMENTOS EXISTENTES: _____

DIMENSÕES	ALTURA	LARGURA	COMPONENTES	PROFUNDIDADE	DIÂMETRO	PESO
LUNETAS /	ABERTURA	DIST. FOCAL	CÍRCULOS /	DIÂMETRO		
em 5,5cm	c.v. +		c.v. +	14,5cm		
em 66,5cm	c.v. +		c.v. +			

LOCALIZAÇÃO: _____

ESTADO DE CONSERVAÇÃO: BOM REGULAR RUIM PÉSSIMO

RESTAURAÇÃO: Reconstituição do tripé para apoio da luneta

DATA DE ENTRADA NA INSTITUIÇÃO: / /

OBSERVAÇÕES: 1. Não foram encontradas as demais peças que compõe o instrumento.

Descrição / Histórico

Instrumento Ótico de metal, praticamente sem a camada prp
tectora de verniz, constando de: uma luneta com eixo horizontal; um
círculo vertical não vazado possuindo um nível de bolha e duas lupas.
Na ocular da luneta há um micrometro. Nota-se a existência de contra
peso acoplado. No extremo do eixo horizontal. Próximo a ocular exis
te a seguinte inscrição gravada: "Marinha Brasileira 1873". A objeti
va da luneta possui uma tampa.

Servia de apoio a determinação da latitude e da longitude
de um lugar.

Devido a necessidade de se obter melhores determinações
geodésicas, com o auxílio deste instrumento, em lugares de difícil a
cesso, particularmente nos países ditos selvagens, foram concebidos
em meados do século XIX, modelos portáteis, já que os anteriormente
existentes eram de grande porte. Coube ao astrônomo francês Ernest
Mouchez sugerir ao construtor de instrumentos científicos Jean Brun
ner, o desenvolvimento desse novo modelo. Brunner construiu em
1849 o primeiro círculo meridiano portátil, que logo a seguir, em
1850 sofreria ligeira modificação, ao receber um círculo vazado de
dimensões médias, orientado no plano meridiano, e dotado de uma es
cala de grande precisão. Possuam estes círculos, um eixo horizont
tal na direção leste-oeste, que repousava sobre dois sólidos mnhões.
A este eixo era fixada uma luneta que se deslocava no plano norte-
sul. Na ocular desta luneta encontra-se um micrometro com dois cí
culos ou fios, um fixo e outro móvel. Com um deles, bissectava-se a
imagem da estrela cuja declinação se procurava determinar.

CADASTRADO POR: Gilberto Oliveira da Silva EM 13 / 03 / 1984

MEMÓRIA DA ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS NO BRASIL
CNPq - OBSERVATÓRIO NACIONAL

FOTO 6x9

Nº DE INVENTÁRIOS ANTERIORES	
1982	1982
1920	1924
1921	1973

Nº DE ORDEM SERIAL: _____

Nº DE ORDEM ANUAL: _____

Nº DE ACESSÓRIOS: _____

CATEGORIA: Instrumentos Científicos

OBJETO: Réplica da luneta meridiana

FUNÇÃO/ASSUNTO: Substituir o instrumento original

MATERIAL/TÉCNICA: Tubo de PVC, madeira, metal

AUTOR/MARCA: Oliveira C. Tavares e Gilberto O. de Oliveira

ESTILO/ÉPOCA: 1982

ORIGEM DE FABRICAÇÃO: Oficina do Observatório Nacional, Rio de Janeiro

PROCEDÊNCIA: Rio de Janeiro, Brasil

MODO DE AQUISIÇÃO: DOAÇÃO LEGADO DOAÇÃO COMPRA PERMUTA TRANSFERÊNCIA

DOCUMENTOS EXISTENTES: _____

DIMENSÕES	ALTURA	LARGURA base luneta	COMPRIMENTO tubo	PROFUNDIDADE base	DIÂMETRO tubo	PÉD
LUNETAS /	1,02m	0,45m	1,39m	0,32m	0,03m	
ABERTURA — DIST. FOCAL						
CÍRCULOS /						
DIÂMETROS						

LOCALIZAÇÃO: Reconstituição do Observatório de São Thomas

ESTADO DE CONSERVAÇÃO: BOM REGULAR RUIM PÉSSIMO

RESTAURAÇÃO: _____

DATA DE ENTRADA NA INSTITUIÇÃO: / /

OBSERVAÇÕES: _____

ESCRITURA / Histórico

Consta de um tubo de PVC (luneta) pintado com tinta preta, na parte central do tubo (luneta) há um cubo de madeira com eixo horizontal cujos extremos cilíndricos se apoiam em dois mancais de madeira, que são os prolongamentos de dois pedestais, paralelos entre si, os quais se apoiam sobre uma taboa. Em um dos mancais foram instalados, um nível de bolha e um círculo vertical, ambos de metal, acessórios de instrumentos não localizados. Os extremos da luneta, o cubo no eixo horizontal e os mancais, foram pintados com tinta "Jet Color Bronze".

Esta peça substituiu o instrumento original na Exposição do Centenário da Passagem de Vênus pelo Disco do Sol em 1882 por não ter sido encontrado o instrumento original no acervo do Observatório do Rio de Janeiro.

Esta réplica foi confeccionada na oficina do Observatório do Rio de Janeiro, em São Cristóvão, no decorrer do mês de novembro de 1982, a fim de ser exposta na Sala da Reconstituição do Observatório de São Thomas, no dia 8 de dezembro de 1982, quando da inauguração da Exposição, pelo Centenário da Passagem de Vênus pelo Disco Solar. Sua confecção foi elaborada através de uma foto do instrumento original, pesquisada no Anuaire do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, vol. III ano 1882.

A luneta meridiana original, foi utilizada pela Comissão Astronômica Brasileira, chefiada pelo Barão de Tefé, na Ilha de São Thomas, nas Antilhas, em 1882, em apoio a observação da Passagem de Vênus pelo Disco Solar.

Em 1884 foi usada pela Marinha Brasileira, na determinação das posições geográficas das principais cidades brasileiras trabalho até então executado apenas por missões estrangeiras.

ADASTRADO POR: Gilberto Oliveira da Silva Em 12 / 03 / 1984

ASSINATURA: _____

Figura 04 (a,b,c,d) - Imagens das fichas catalográficas da luneta de círculo meridiano (anverso e reverso) e da réplica da luneta meridiana.

No final do ano seguinte, o relatório de atividades no PMAC/CNPq/ON de Gilberto Oliveira da Silva elenca as atividades por ele executadas entre as quais algumas diretamente relacionadas ao acervo histórico do ON. Gilberto, curiosamente apelidado de *Major* parece ter sido entre os servidores do PMAC o que mais trabalhou com o acervo histórico do Observatório. Existem nos arquivos do NUDCAM documentos anteriores a 1992⁸⁰ como inventários do acervo, levantamento da documentação textual do fundo Observatório Nacional, resumos de pesquisa feitos por ele que confirmam duas das atividades listadas abaixo. Com relação ao livro com a relação dos objetos emprestados ao PMAC até o momento não foi possível localizá-lo. As atividades listadas são as seguintes:

- pesquisa, identificação, catalogação, limpeza e conservação de parte dos instrumentos, aparelhos e demais objetos constantes do acervo deste Observatório;
- confecção e preenchimento das fichas de identificação dos instrumentos de aparelhos expostos na Exposição comemorativa do Centenário da Passagem de Vênus pelo Disco do Sol;

⁸⁰ O ano de 1992 é uma referência temporal por ter sido o ano inicial das minhas atividades no MAST e neste momento o Sr. Gilberto já estava aposentado.

- confecção em livro específico, da relação dos objetos emprestados por outras instituições ao PMAC, com a finalidade de registro e salvaguarda da responsabilidade dos referidos empréstimos, no período em que os mesmos se encontrarem sob a guarda deste Projeto (CNPq, 1983).

No processo para criação do futuro museu de ciência é apresentada ao então presidente do CNPq, Sr. Lynaldo Cavalcante de Albuquerque, em 16 de agosto de 1983, a proposta de criação do museu assinada por Ronaldo Rogério de Freitas Mourão. Na introdução da proposta Mourão reafirma que o futuro museu, uma unidade de pesquisa do CNPq, preencherá uma lacuna na vida cultural brasileira, pois se tornará uma instituição de abrangência nacional “voltada para a preservação da memória da cultura científica nacional, para a pesquisa da história da ciência, e para a difusão e popularização do conhecimento científico e de seu método” (CNPq, 1983). São citadas também algumas instituições estrangeiras que prestam reconhecidos serviços em seus países como o *Palais de la Découverte*, de Paris, o *Science Museum*, de Londres, o *Smithsonian Institution*, e no “terceiro mundo” os museus de ciência da Índia, reunidos sob o *National Council of Science Museums*, e o *Singapore Science Centre*. Ao que tudo indica tais instituições parecem ter inspirado a elaboração da proposta.

Na proposta, mais uma vez, é reforçada a importância do acervo de instrumentos e documentos existentes no ON, incluindo os instrumentos de observação do campus que já recebiam visitantes, assim como os objetos passíveis de serem localizados em outras instituições de pesquisa. As finalidades do museu convergem para o que os autores chamam de “museu vivo”, ou seja, uma instituição:

educativa interdisciplinar dinâmica, capaz de atuar concomitantemente, como um centro de estudos para a preservação da identidade de nossa cultura científica. Longe de caracterizar-se como depósito de peças antigas, expostas estaticamente, o Museu deve buscar sempre arrojadas soluções estéticas e pedagógicas de modo a motivar o público visitante, estimulando-o intelectualmente para participar ativamente nas demonstrações dos fenômenos naturais básicos e dos encadeamentos do pensamento científico. (CNPq, 1983, p. 4).

A análise da documentação oficial fez com que percebêssemos que os traços marcantes do MAST na atualidade já se encontravam presentes desde sua proposta de criação. Expor estaticamente o acervo, não significa falta de dinamismo, pois o mais importante seria uma proposta conceitual sólida e não recheada de lugares comuns como preservação da memória ou da identidade da cultura científica. Não fica claro, por exemplo, como o acervo de instrumentos científicos poderia ser trabalhado de forma

dinâmica. Com relação à documentação do acervo, entre os programas do futuro Museu, um seria dedicado ao:

Inventário, recuperação, catalogação e divulgação de documentos, instrumentos e iconografias relativas à Astronomia, Física, Química, Matemática, Meteorologia, Geofísica e Cartografia que fazem parte do acervo histórico do ON. Fases subsequentes estariam destinadas a cobrir os acervos de outras instituições científicas do Rio de Janeiro e de outros estados (CNPq, 1983, p.5-6).

Na citação acima aparecem novamente as disciplinas que poderiam ser entendidas como afins à Astronomia e o registro da necessidade de buscar acervos de C&T em outras instituições, empreendimento que seria iniciado pelo MAST muitos anos depois. A partir da leitura do texto descobre-se que da elaboração dos programas do Museu participaram vários especialistas e órgãos técnicos, como a Superintendência de Museus do Estado do Rio de Janeiro, o Arquivo Nacional, o Programa de Engenharia Metalúrgica da COPPE/UFRJ e o Núcleo de História da Ciência e da Tecnologia, do Departamento de História da Universidade de São Paulo. A proposta previa também a estruturação da nova instituição com a criação de grupos dedicados às atividades finalísticas: preservação e divulgação, pesquisa e documentação, direção e assessoria e apoio administrativo. Caberia ao primeiro grupo as atividades relacionadas com a classificação, “recuperação” e divulgação do acervo de instrumentos, através de exposições, catálogos e atividades pedagógicas. Ao segundo grupo caberia a estruturação de um centro de documentação histórica e a pesquisa. Notamos que a atividade de classificação das coleções não aparece incluída nas atividades do centro de documentação, assim como a pesquisa não aparece associada ao primeiro grupo. Na definição do número e perfil dos profissionais aparecem para o grupo de preservação e divulgação um museólogo e um museógrafo.

O acervo do futuro Museu seria composto pelo acervo procedente do ON (instrumentos desativados, nove cúpulas com instrumentos de observação montados no campus, documentos textuais relativos à instituição, ao seu pessoal e à Astronomia, livros raros e de interesse para a história da ciência, mobiliário antigo) e de outros institutos de pesquisa do CNPq, da Administração Central e de instituições do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - SNDCT (acervo semelhante ao relacionado acima, que seria cedido por empréstimo, reproduzido ou simplesmente catalogado para servir de referência e estudo). A ideia não era coletar acervos, mas sim reunir e centralizar informações (CNPq, 1983, p. 10-11).

A proposta de criação do futuro Museu é encaminhada com alguns anexos: uma carta assinada por membros da comunidade científica⁸¹ apoiando o projeto, a transcrição dos debates da mesa-redonda de agosto de 1982, textos de autoria de José Reis sobre museus de ciência, *Por que um museu de ciência* e *Centro de Documentação da História da Ciência*, e *Por uma política de preservação da cultura científica* de João Carlos Vítor Garcia e J. C. de Oliveira. A carta de apoio apresentava quatro sugestões relacionadas à criação do futuro museu de ciências e duas delas estavam diretamente relacionadas com os acervos históricos, não necessariamente restritos ao acervo procedente do ON. Nesta carta também é pedido o tombamento do acervo do ON. Vejamos:

1. que o CNPq adote uma política abrangente de recuperação e preservação do acervo histórico de nossa cultura científica e que sensibilize a comunidade científica, institutos de pesquisa e universidades, através dos meios necessários, para o levantamento de seus acervos e para sua proteção;(...)
3. que o CNPq promova gestões competentes, através de grupo de trabalho constituído para esse fim, para o tombamento do patrimônio histórico de nossa cultura científica, compreendendo os conjuntos arquitetônicos, bibliotecas e instrumentos científicos (CNPq, 1982).

Outro documento importante é a carta endereçada à Sra. Dora Monteiro e Silva de Alcântara, na época coordenadora do Setor de Patrimônio da D.T.C./SPHAN, em 30 de abril de 1984 e assinada por Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, Oliveiros Cardoso Tavares e Gilberto de Oliveira da Silva. O documento esclarece pontos relacionados ao levantamento do acervo de bens móveis e imóveis do Observatório Nacional com vistas ao seu tombamento (CNPq, 1984). Segundo os autores a ideia de criação de um Museu de Astronomia e Ciências Afins estava fortemente apoiada no aproveitamento do conjunto de prédios e do acervo de instrumentos científicos do ON. Esta iniciativa justificava-se por estar o Observatório situado em uma área não mais adequada para as observações astronômicas em função dos altos índices de poluição luminosa e atmosférica. Observatórios como os de Greenwich, Paris, Strasbourg, entre outros, passaram por situação semelhante e foram obrigados a transferir-se. O de Paris transformou sua coleção de instrumentos antigos em museu já no século XIX e outros tiveram seus antigos prédios e instrumentos aproveitados para a instalação de um museu, caso do Observatório Real de Greenwich, em 1960. Para os autores a transformação do ON justificava-se, pois:

⁸¹ Carta assinada por Carlos Chagas Filho, Fernanda de Camargo A. Moro, Mário Schenberg, Crodowaldo Pavan, Shozo Montoyama, Simão Mathias, Mauricio Mattos Peixoto e enviada ao então presidente do CNPq Prof. Prof. Lynaldo Cavalcante de Albuquerque, em 17 de agosto de 1982.

No caso específico do Observatório Nacional, sua preservação e aproveitamento dos antigos prédios, cúpulas, abrigos e instrumentos em um Museu se justifica por se tratar do único conjunto astronômico no Brasil, quer por reunir uma das mais ricas coleções de instrumentos científicos, quer pela história dos monumentos que os abrigam bem como pelo sítio no qual se encontra implantado.

Sua preservação através de um tombamento não provocará nenhum prejuízo às atividades científicas de pesquisas astronômicas e geofísicas do Observatório Nacional... (CNPq, 1984).

Para a pesquisadora Ana Maria Ribeiro de Andrade, em novembro de 1984, após solicitação de “notáveis arquitetos, intelectuais e pessoas ligadas às áreas artísticas, científicas e culturais”, o SPHAN tombou além da antiga sede do ON o “conjunto de nove cúpulas de observação astronômica e outras cinco edificações de caráter histórico, bem como o todo o acervo museológico no qual se destaca a coleção de instrumentos científicos” (ANDRADE, 2007, p.13).

Em seguida, segundo a autora, o PMAC ganha o *status* de coordenação com o nome de Núcleo de Pesquisa em História da Ciência - NHC, diretamente subordinado ao CNPq. De fato, em 06 de dezembro de 1984, através da resolução executiva de número 142/84, é criado o NHC a partir de algumas constatações, entre as quais destacamos a manutenção no campus do ON “de um grande acervo relativo à memória científica brasileira” (CNPq, 1984). O Núcleo apresentava três objetivos, o primeiro voltado para a realização de pesquisas em História da Ciência com ênfase na memória científica brasileira⁸², o segundo orientado para a criação de um Museu de Astronomia e Ciências Afins e o terceiro apontado para a realização de intercâmbio com instituições científicas brasileiras e do exterior. O documento parece indicar, já em 1984, para a não integração entre a pesquisa em História da Ciência e o Museu, tendo, inclusive, na resolução executiva que cria o Museu, a RE-030/85 de oito de março de 1985, a afirmação de “ser o objetivo principal do Núcleo de pesquisa em História da Ciência – NHC, a criação de um Museu de Astronomia e Ciências Afins” (CNPq, 1985). Por outro lado, dois dos objetivos do futuro Museu também corroboram a hipótese da não integração das atividades, pois não relaciona a pesquisa em História da Ciência com a pesquisa sobre o acervo como verificado a seguir:

2.1 Preservar, conservar, pesquisar e dinamizar o acervo científico e cultural existente, em forma de bens móveis e imóveis, oriundos do Observatório Nacional, já tombados pelo Órgão Federal de competência – SPHAN-SEAC-MEC, bem como a aquisição de novas coleções afins.

⁸² Apesar de não ser nosso objetivo aqui cabe ressaltar que parecia existir uma certa confusão entre história e memória na redação oficial.

2.2 Realizar pesquisas científicas no domínio da História da Ciência, da Astronomia e da Geofísica, com ênfase na memória científica brasileira, interpretando e informando à comunidade científica e à comunidade em geral, os resultados dessas pesquisas através de publicações, exposições, propostas museográficas e outras atividades afins (CNPq, 1985).

O distanciamento entre a pesquisa em História da Ciência e o acervo institucional não arquivístico trouxe consequências para a documentação museológica, pois inexistiam informações confiáveis sobre a história do acervo. Felizmente alguns pesquisadores do Museu estão direcionando suas pesquisas para a coleção de objetos de C&T. Como o que interessa ao presente texto é a história do acervo e de sua documentação, um passo importante para o gerenciamento desse acervo foi dado com a assinatura⁸³ de um protocolo de entendimento entre o ON e o NHC para assegurar o “funcionamento harmônico” entre as instituições. A decisão com relação ao acervo é a que mais interessa para o presente texto, pois o documento garantia que, em um prazo de sessenta dias após a assinatura deste Protocolo, o acervo histórico (instrumentos científicos, documentos, cúpulas de observação astronômica “21” e “32”⁸⁴, cúpulas do fotoeliógrafo e da foto-equatorial e pavilhões das lunetas meridianas) seria “objeto de um processo de transferência dentro das normas legais”. Com relação à outra cúpula existente no campus foi decidido que:

No que concerne a cúpula astronômica de 46 cm, fica entendido que a sua incorporação ao acervo do Museu será feita somente após a sua liberação das atividades de pesquisa ora realizadas pelo Departamento de Astronomia do ON; neste período, fica igualmente estabelecido que o Museu terá acesso a esta cúpula para suas atividades” (MAST, 1985).

A questão da posse ou guarda do acervo institucional transformou-se em um imbróglio que se arrastou por muito tempo e parece-nos que até o momento a situação não está completamente resolvida, apenas acomodada. Contudo, além de trazer problemas para a documentação museológica este ponto reflete também o quanto foi conflituosa a separação do acervo histórico e das edificações do ON. Os documentos analisados em seguida reforçam esta tese e denotam o quanto a questão era importante.

No ofício assinado pelo vice-diretor do ON, Jean-Marie Flexor, com data de 19 de setembro de 1985, é solicitado ao coordenador do NHC, Ronaldo Rogério de Freitas

⁸³ Protocolo assinado em 27 de junho de 1985 por Ronaldo Rogério de F. Mourão (coordenador do MAC, Jean Marie Flexor (vice-diretor em exercício da direção do ON) e Ubirajara P. de Brito (assessor da Presidência/CNPq). (MAST, 1985)

⁸⁴ Os números “21” e “32” referem-se ao diâmetro da lente objetiva existente em cada uma das lunetas equatoriais das cúpulas.

Mourão, que envie uma listagem com a identificação e localização dos equipamentos e materiais permanentes do ON sob a responsabilidade do Núcleo para regularização junto ao Observatório (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1985). Colocando a situação como um “problema”, Flexor concede cerca de trinta dias para envio da listagem e lembra que o servidor Oliveiros Cardoso Tavares, funcionário do PMAC/NHC, já havia sido designado como membro da Comissão criada do âmbito do ON para localização e identificação dos bens⁸⁵. Como resposta, ainda em 1985, o coordenador do NHC encaminha ao vice-diretor do Observatório Nacional um ofício com o processo número 00001/05 do NHC contendo o inventário geral de todos os bens que se encontram sob sua guarda, uso e responsabilidade. No ofício de resposta Ronaldo Rogério de Freitas Mourão descreve a listagem e afirma que nem todos os bens foram etiquetados pelo ON. Segundo Mourão:

A listagem demonstra todos os bens por especificação, localização, números de controle patrimonial do ON, antigo ou atual, bem como, nova numeração para facilitar nossos controles.

Dentro do Universo de bens inventariados, poucos são os que possuem numeração patrimonial do ON (plaquetas). A maioria dos bens não se encontram identificados, como pode ser percebido pelas planilhas do inventário. (...)

Todavia, para efeito de patrimônio ON/CNPq vários itens não são (illegível) patrimoniados e que, para formação do nosso acervo deveriam ser considerados como tal. (...)

os membros decidiram valorar todos aqueles bens que porventura o ON não conseguiu identificar em seu Patrimônio em CR\$ 1.000 (Hum mil cruzeiros) para efeitos de baixa, incorporação e transferência.

Sugerimos a V. Sa. que as regularizações desses bens no patrimônio do ON não sejam vinculadas à transferência para o NHC, de forma que brevemente tenhamos condições de receber da Adm. Central as listagens com os registros definitivos. Dessa forma, o ON terá que formar um processo independente para as baixas em seu patrimônio juntamente com suas outras unidades, por exemplo; Ilha de Tatuóca e Observatório Magnético de Vassouras para regularização de seus itens sem localização (MAST, 1985).

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão solicita ainda que a área de patrimônio do ON identifique os bens constantes no inventário, acrescente o número atual e os respectivos valores antes de enviá-lo ao Patrimônio do CNPq em Brasília. Informa também que a administração central do CNPq preparará o programa para as entradas dos dados em fase “experimental” por se tratar de tombamento de bens para fins museológicos e que os bens não contados ou que venham a ser solicitados pelo ON “serão objetos de avaliação,

⁸⁵Jean-Marie Flexor faz referência a Ordem Interna (OI-12/84) de 25 de junho de 1984 que cria a Comissão de Localização e identificação de equipamentos e materiais permanentes do CNPq-Observatório Nacional. Além de Oliveiros Cardoso Tavares, participaram da Comissão os servidores: Bruno Bazzanella (presidente), Ianir Coelho de Magalhães, Elias Gomes do Couto, José de Carvalho Ferreira, Aldomário Barbosa da Fonseca Filho, Avelino Manoel Gomez Balboa, Ivo Cláudio Busko e Paulo Mourilhe Silva.

incorporação ou baixa posterior mediante emissão dos Boletins de Entradas, Movimentação e Baixa” (MAST, 1985). Sobre as cúpulas solicita o envio das plantas baixas e registro de seus lançamentos contábeis para apreciação de seu valor histórico. Localizamos nos arquivos do NUDCAM uma listagem (cópia assinada) intitulada “Inventário realizado no NHC/Núcleo de Pesquisa em História da Ciência”⁸⁶ que acreditamos ser, pela descrição feita anteriormente por Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, o inventário solicitado pelo ON.

O inventário encontra-se dividido nas seguintes categorias:

- Mobiliário (com cerca de 400 peças entre móveis tombados e em uso na Instituição);
- Instrumentos Diversos (com objetos que posteriormente seriam incorporados à coleção de instrumentos científicos como as campânulas de cristal das pêndulas, os carretéis com base para rolos de fitas cronográficas e válvulas diversas);
- Equipamento e Acessórios Fotográficos;
- Astronomia, Geodésica e Topografia;
- Pesos, Medidas Diversas, Cálculos de Marés e Oficina de Precisão;
- Cronometria - Cronógrafos, Relógios, Pêndulas e Cronômetros;
- Instrumento e Aparelho de Meteorologia;
- Física;
- Equipamentos Diversos de Comunicação;
- Diversos (máquinas de escrever, calcular);
- Estruturas e Edificações (no inventário existe a informação que serão posteriormente incorporados, pois depende do levantamento por parte do ON das plantas, convênios, contratos e alvarás);
- Objetos de Arte (duas esculturas e um busto);
- Litografia, Álbuns; e
- Objetos para Decoração (lustres do prédio de administração, medalhas e placas comemorativas).

⁸⁶ O inventário é assinado por Edir da Conceição Teixeira (secretário), Gilberto Oliveira da Silva (convidado), Oliveira Cardoso Tavares (funcionário designado para compor a Comissão) e Cláudio Arantes Bernardes (representante da Administração Central do CNPq).

Finalizando as categorias, os autores do inventário informam que as categorias denominadas Material Bibliográfico, Serralheria, Vidros e Cristais, Edificações e Antenas serão acrescentados posteriormente. A categoria denominada de Mobiliário é dividida em nove colunas: número NHC, número ON, antigo número ON, especificação (nome do objeto), localização, valor conforme listagem do ON, valor inventário para incorporação e conta contábil. As demais categorias apresentam também nove colunas, mas com títulos um pouco diferentes: número NHC, número da identificação no inventário, número ON, especificação (nome do objeto), fabricante, localização, número do ON - atual, valor conforme listagem do ON e valor inventário para incorporação. Este inventário apresenta semelhanças com o levantamento realizado para o tombamento da coleção do Museu, como a utilização da numeração tripartida para diversas categorias, a definição dos fabricantes dos instrumentos e a classificação dos instrumentos por disciplinas científicas.

Na mesma data, 08 de outubro de 1985, Ronaldo Rogério de Freitas Mourão encaminha ao superintendente de administração do CNPq, Sr. Ulysses Cesar de Melo o inventário geral dos bens que compõem o atual acervo do NHC e pede algumas providências. Na verdade, as providências solicitadas são as mesmas considerações encaminhadas ao vice-diretor do ON sobre os procedimentos administrativos de inventário, transferência e baixa com exceção dos que se seguem:

1.1 = Criar no sistema de processamentos de dados da Administração Central a Unidade de número 14 (como as demais Unidades já existentes no CNPq) para catalogação e registro de todos os bens constantes deste Inventário.(...)

1-4 = Enviar a Consultoria Jurídica do CNPq o Inventário como anexo do Protocolo de Intenção para os devidos registros. O protocolo de intenção foi assinado em 27 de junho de 1985 (MAST, 1985).

As solicitações de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão foram atendidas pelo CNPq que se comprometeu a enviar as listagens definitivas do acervo do NHC tão logo o ON enviasse os dados necessários e a criar uma nova unidade patrimonial para processamento dos dados do inventário através do ofício GAD/SAD – 437/85 de 20 de outubro de 1985). As mesmas informações são enviadas ao ON (Ofício GAD/SAD – 437/85 de 21 de outubro de 1985).

Como afirmado anteriormente, a questão não seria resolvida de forma tão simples e já em 1986 (Of. DIR/MAST- 225/86)⁸⁷, Ronaldo Rogério de Freitas Mourão em função de não ter ainda recebido qualquer resposta do ON e considerando que caberia ao

⁸⁷ Ofício encaminhado ao vice-presidente do CNPq, José Duarte de Araújo em 16 de junho de 1986 assinado pelo Diretor/ Mast Ronaldo Rogério Mourão.

Museu a preservação do acervo do ON já tombado pela SPHAN, envia ao CNPq uma minuta para o estabelecimento das ações administrativas pertinentes. Resolve a minuta:

1. Estabelecer ações administrativas com vistas à transferência do Observatório Nacional para o Museu de Astronomia e Ciências Afins dos bens móveis e imóveis componentes do acervo científico e cultural, tombado pela SPHAN.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 2.1 A transferência dos referidos bens patrimoniais, deverá ser realizada de acordo com o processo nº 00001/85 do NHC, contendo o inventário geral de todos os bens.

- 2.2 O processo de baixa patrimonial a ser implementado pelo ON, deverá ser providenciado de forma independente e exclusiva, sem vinculação à transferência para o MAST.

3. DISPOSIÇÃO FINAL

- 3.1 Determinar as Unidades envolvidas que implementem esforço no sentido de que o processo de transferência seja efetivado dentro do prazo de 30 (trinta) dias a contar da publicação desta norma (MAST, 1986).

Dado o caráter fragmentário da documentação existente no arquivo do MAST, com algumas lacunas e documentos de tipologias diversas, não foi possível conhecer a resposta do CNPq naquele momento, mas a análise de documentos posteriores confirma a não solução no problema no ano de 1985. Apesar de termos optado em apresentar a documentação em uma sequência cronológica, alguns documentos comprovam que a questão do acervo perdurou pelos anos seguintes. Por ora destacamos a firme intenção do diretor do MAC de vincular o acervo a uma unidade independente do ON e que embora a questão não estivesse resolvida o acervo já ocupava o prédio sede do Museu podendo ser utilizado nas diversas atividades da Instituição. O problema com relação à transferência do acervo persiste nos anos seguintes, pois em 1987 é criada uma comissão formada por João Carlos Vitor Garcia, representante do MAST, Marco Antonio Fabro e Ramiro Porto Alegre Muniz do ON, para resolver os aspectos divergentes que afetam o relacionamento entre as duas instituições e propor a redação de um protocolo de entendimento. Entre outros assuntos, a questão do acervo aparece em diversos itens, existindo uma solicitação para que tanto o ON quanto o MAST informem as suas pretensões com relação ao acervo de bens móveis e imóveis. Especificamente sobre o acervo surgem as seguintes recomendações:

Os bens móveis que ficarem sob a guarda do MAST e forem procedentes do acervo do ON, deverão ter o seu inventário conferido e sua origem destacada, dentro das normas usuais da museologia; (...)
O MAST se compromete a manter todo o acervo proveniente do ON unificado e no Campus de São Cristóvão, (MAST, 1987).

O encaminhamento anterior parece ter obtido sucesso, pois em janeiro de 1988 o diretor do ON, Jacques A. Danon, envia um ofício (Of.: ON/DIR-027/88) ao presidente do CNPq, Crodowaldo Pavan, solicitando providências administrativas com relação ao patrimônio do ON (edifício “Administração”, acervo de instrumentos, mobiliário, livros e documentos históricos). Para Jacques Danon o acervo:

não foi levantado, inventariado e registrado em forma objetiva e independente de modo a acautelar não apenas a sua integridade mas, ainda, a responsabilidade que incide por força de lei sobre esta Diretoria com relação a esses bens.

O subsequente tombamento do Observatório Nacional pelo SPHAN incluindo não apenas os prédios e o parque mas, também, os bens móveis referidos, agrava essa responsabilidade e impõe a imediata realização de auditoria independente para estabelecer “*ad perpetuam rei memoriam*” o estado desse acervo (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1988).

Ainda no início de 1988, o vice-diretor do ON, Ramiro de Porto Alegre Muniz, envia um ofício Ofício (ON/DIR-084/88) ao vice-presidente do CNPq, José Duarte de Araújo, informando que os bens imóveis do acervo do ON deveriam ficar em poder da instituição e alguns poderiam ser emprestados ao MAST para fins museológicos e educacionais. Com relação aos bens tombados pelo SPHAN (instrumento científicos, acervo bibliográfico e documental), o ON estava fazendo um levantamento para ver o que ainda era necessário e o que poderia ser emprestado ao MAST para fins expositivos. A leitura do documento permite dizer que a diretoria do ON desejava que praticamente todo o *campus* e suas edificações ficassem com o ON, cabendo ao MAST por empréstimo, enquanto as atividades museológicas e educacionais fossem mantidas, o prédio “Administração” e anexos ao lado do pátio de estacionamento, as cúpulas das equatoriais 21 e 32 e os pavilhões das meridianas. Com relação aos bens móveis, o documento informa que: “A medida que forem terminados os estudos sobre os bens móveis, instrumentos e documentos, serão enviadas à V.Sa. as respectivas listagens e sugeridas providências para a regularização da presença do MAST nas dependências do ON” (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1988).

No ano de 1986 é apresentado o primeiro plano diretor da instituição⁸⁸. Após um breve histórico do processo que culmina com a criação do MAST em 1985, são apresentados os objetivos do museu: preservar e divulgar os acervos de instrumentos,

⁸⁸ Coordenado pelo diretor da instituição Ronaldo Rogério de Freitas Mourão e tendo na equipe responsável pela elaboração do plano Casemiro Monteiro Elifio, Lillian Braga, Isidoro Alves e Benny Schvarsberg.

documentos e iconografias, promover e desenvolver pesquisas e atividades culturais em história da ciência, estudos museológicos e pedagógicos e difundir e popularizar a ciência. Contudo, é interessante perceber que ao apresentar as seis linhas de pesquisa/ação e atividades previstas no plano, nenhuma delas está diretamente voltada para a documentação, pesquisa ou conservação dos acervos museológicos do museu. Estes são lembrados como um meio de popularização do conhecimento científico, sem, contudo, apontar como isso seria feito. Apesar disso, é possível localizar alguns projetos voltados para o acervo: "Os Instrumentos e sua utilização", da área de Museologia e Difusão; "Produção Científica Instrumentação: Produção científica e instrumentos de pesquisa no Observatório Nacional e Convênio CNPq/INPI - Instrumentação Científica – astronomia, da área de pesquisa; e a publicação do catálogo de acervo de instrumentos/MAST, da área de Informação e Documentação (MAST, 1986). Como anexos ao plano diretor são apresentados o detalhamento da proposta de criação do MAST, as três principais atividades do MAC (observação do céu, visita ao acervo e o Parque da Ciência) e um plano com oito objetivos, entre os quais destacamos:

- g. montagem de duas experiências que desempenharam papel importante no desenvolvimento científico e que demonstram de forma incomum uma idéia ou fato de grande importância (i. e. um "experimento cruxis" de uma determinada teoria). Prevê-se a montagem do Pêndulo de Foucault junto da qual haverá um prato giratório sobre o qual se realizam simulações esclarecedoras das propriedades do movimento de rotação da terra - e da Balança de Cavendish;
- h. montagem de conjunto de atividades" para visitantes do Museu baseados em temas que melhor se prestem à consecução dos seus objetivos e que se situem no âmbito de estudos dos currículos do primeiro, segundo e terceiro graus nas disciplinas de ciências exatas e geografia (MAST, 1986, p.10).

Os dois itens destacados na citação explicitam duas concepções diferentes do MAST: um museu que tem sob sua guarda um acervo histórico importante e que tenta utilizá-lo de uma forma não contextualizada e um museu altamente comprometido com o ensino de ciências capaz de montar réplicas e modelos de objetos não existentes em seu acervo. O Pêndulo de Foucault⁸⁹ e a Balança de Cavendish são objetos que não existem no acervo, para explicação de fenômenos científicos. Como museóloga, defendo a tese de que o acervo deveria ser pesquisado e a partir dele levantados os temas e questões que serviriam de elemento motivador para a concepção de exposições. Esta dualidade é encontrada também, no mesmo plano, na proposta de organização de módulos

⁸⁹ Existe no acervo do MAST um objeto denominado Pêndulo de Foucault, contudo, ainda que tenha o mesmo princípio físico é um equipamento portátil, provavelmente para utilização em laboratórios. Pouco se sabe até hoje sobre este objeto.

temáticos, tais como, Medidas de distância, Medidas do tempo, Luz, Teoria e Universo, Movimentos, Eletricidade e Magnetismo, Som e Música e Matéria. Nestes módulos, juntamente com as atividades, seriam colocadas peças e manuais do acervo histórico do museu (MAST, 1986, p.12). Contudo, a continuidade da análise da proposta permite afirmar que, apesar da referência ao acervo histórico, toda a metodologia de trabalho consistia em que a:

apresentação das informações científicas será realizada principalmente por intermédio de montagens, kits, etc., operadas pelo próprio visitante. Serão aparelhos e modelos, que, na medida do possível, apresentarão um caráter lúdico que auxilie a tornar o assunto mais palatável e a apresentação mais dinâmica. Estaremos atentos para que esta dimensão não obscureça as noções fundamentais (MAST, 1986, p. 13).

Há uma parte do plano dedicada a capacitação do museu (infraestrutura física e pessoal) para a expansão de suas atividades. Merece destaque a ênfase dada “a recuperação e a adequação dos instrumentos científicos já disponíveis no Museu para as atividades de divulgação científica, assim como a sua complementação através da aquisição de novos equipamentos”⁹⁰ (MAST, 1986, p. 14-15). O plano prevê a “recuperação” de cerca de 50 objetos entre os “passíveis de uso nas atividades do Museu: luneta, teodolitos, previsor de marés, sextantes, termógrafos, pêndulas a vácuo, espectroscópios, cronômetros, astrolábios, etc.” e os “equipamentos de oficina” como tornos, máquina divisora de círculo, enrolador de bobina, motores, entre outros. Infelizmente não é mais possível saber se todos os 50 objetos previstos foram recuperados nem mesmo conhecer que objetos seriam estes. Contudo a divisão apresentada entre objetos científicos e equipamentos de oficina mostra uma forma de categorização do acervo. Hoje, o museu trabalha com a ideia de um grande grupo de objetos de C&T, entretanto, em diálogos com alguns pesquisadores surge a noção de que nem todos os objetos de C&T seriam científicos, mais sim secundários em relação ao instrumento científico.

O projeto museológico, elaborado em 1985, e também apresentado como anexo ao plano do museu assegura logo de início que “É de responsabilidade, portanto, da autoridade de tutela ou de controle que as coleções estejam adequadamente guardadas, conservadas, documentadas e expostas” (MAST, 1986, p. 39). Pela primeira vez encontramos referência à documentação das coleções, pois até então o termo mais utilizado foi classificação. Segundo este mesmo plano, o Museu deveria ter quatro

⁹⁰ Esta parte do plano diretor parece ter sido incorporada ao mesmo, pois está datada de 08 de maio de 1985 (MAST, 1986).

setores principais: o setor de Documentação e Pesquisa; o Setor de Museologia, conservação, inventário e documentação das coleções; o Setor de administração; e o Setor de informação, difusão e dinâmica educativa, científica e cultural. Caberia ao primeiro setor a gerência do Centro de Documentação e da pesquisa ali desenvolvida e ao setor de Museologia a conservação do prédio; a conservação, o inventário e a pesquisa das coleções, a realização das exposições; a organização da reserva técnica e o controle de todas as atividades relacionadas ao prédio, coleções e exposições (MAST, 1986). As normas e formas de aquisição de acervos também foram levantadas pelo plano, que ressalta a necessidade do estabelecimento de uma política de aquisições e da constituição de uma comissão multidisciplinar com representantes das diversas áreas do Museu e presidida pelo diretor da instituição para avaliar as doações e os processos de baixa.

O plano museológico trata ainda da distribuição dos espaços no prédio sede do Museu, no qual o terraço aparece destinado às duas reservas técnicas de instrumentos (1 e 2). Em seguida inicia-se o projeto museográfico, que trata sobre a ocupação dos espaços do museu e fluxo de visitação, o qual não analisaremos. Destacamos, contudo, nesta parte as informações relacionadas ao ambiente das reservas técnicas localizadas no terraço, bem como os equipamentos, mobiliário e material necessário para o seu adequado funcionamento. Com relação à organização dos espaços da reserva técnica o plano explicita algumas normas:

As peças devem ser arrumadas por sua classificação, portanto as similares ficarão todas juntas. As peças mais pesadas deverão ficar nas prateleiras de baixo.

As etiquetas grandes são amarradas como identificação, colocadas de modo a facilitar a identificação sem manuseio excessivo. (...)

A reserva deverá ser controlada diariamente pelo responsável e limpa semanalmente.

Cada peça não poderá entrar ou sair da reserva sem ficha de controle assinada pelo museólogo e pelo responsável pelo inventário e pela reserva (MAST, 1986, p. 68).

A citação faz alusão ao fato de que os objetos não poderão entrar ou sair da reserva sem ficha de controle assinada pelo museólogo e pelo responsável pelo inventário e pela reserva, indicando a possibilidade destas funções não serem executadas pela mesma pessoa. Tal proposição poderia ser interpretada como um indício da limitação ou da falta de compreensão sobre a atuação do museólogo?

Existe uma parte do documento, em sequência ao denominado projeto museográfico, chamada de *Inventário e Documentação*. Na verdade, não é possível

afirmar que se trata de uma continuidade do projeto museográfico ou de outro documento qualquer, pois os documentos foram montados em forma de um dossiê. Infelizmente, as páginas dedicadas à documentação não estão assinadas nem contêm referências bibliográficas, mas mostram-se importantes para a construção do presente capítulo por tratarem especificamente da documentação museológica do MAST. Esse talvez seja o mais antigo documento da instituição a tratar do assunto, tem o caráter de relatório e apresenta algumas sugestões para a área. Inicialmente o texto faz, de forma sucinta, um balanço da situação, como vemos abaixo:

Há dois tipos de coleção: de instrumentos e de documentos. O número aproximado de peças é de: 2099, o que não é um número representativo, pois os documentos são contados por conjuntos. Até hoje foram feitas 3 listagens das coleções: em 1924, 1975 e 1984. A última listagem foi feita sob a orientação do SPHAN/SEAC/MEC, que instituiu 21 categorias de objetos, porém 2 não foram preenchidas, sendo que uma consta de duplicação (apenas o nome é diferente) (MAST, 1986, p.81).

Dos inventários citados, localizamos nos arquivos do NUDCAM o de 1924 e o de 1984 (já expostos anteriormente), além de um de 1922 e outro de 1979. São, na verdade, inventários patrimoniais e não das coleções. Contudo, merecem ser descritos, pois revelam as formas através das quais o ON organizava o seu patrimônio material e, em alguns casos, a forma de classificação da coleção de instrumentos científicos.

O inventário de 1922 traz a listagem do material permanente (móveis e utensílios distribuídos pelos espaços do campus e instrumentos diversos) e de consumo do Observatório, na época dirigido por Henrique Morize e vinculado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Na introdução do inventário aparecem os servidores que participaram da comissão: Alfredo de Castro Almeida (mecânico-chefe), provavelmente o responsável pelo inventário, pois rubrica todas as páginas do mesmo; Adalberto Farias dos Santos (calculador-interino) e Alfredo da Silva Candiota (auxiliar-extranumerário). Na parte do inventário referente ao material permanente, os objetos recebiam uma numeração sequencial e eram distribuídos pelos espaços do Observatório, tendo cada sala a quantidade de objetos iguais, a designação do bem e o valor. A leitura do documento permite localizar parte dos objetos hoje pertencentes ao acervo do MAST (mobiliário, máquinas, instrumentos) em seus locais de utilização no ano de 1922. A leitura permite ainda confirmar a existência dos seguintes espaços nos diversos *campi* do ON: no atual prédio sede do Museu os gabinetes para pesquisadores (astrônomos), sala de desenho, sala dos calculadores, laboratório de Physica (primeiro pavimento),

laboratório fotográfico, sala do arquivo, oficina e dependências, sala dos sismógrafos (pavimento térreo) e dormitório dos serventes (terraço); Pavilhão Luiz Cruls, abrigos meridianos, cúpulas equatoriais, cúpula da foto-equatorial, cúpula sem aparelho, pavilhão da eletricidade atmosférica, seção de meteorologia, residência do diretor (campus); Observatório Magnético de Vassouras- OMV. A parte do inventário dedicada aos instrumentos diversos consistia no "Nº Instrumentos montados, em serviço constante" (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1922 p. 54) e estes aparecem localizados na sala de desenho, na oficina, no laboratório fotográfico, na sala dos sismógrafos, na estação meteorológica, nos respectivos pavilhões e no OMV.

O Inventário de 1924 apresenta quatro seções, sendo que a primeira pode ser compreendida como uma listagem por área de conhecimento, na qual "Os aparelhos e instrumentos estão distribuídos em dez grupos cada um d'estes subdividido em dez outras" (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1924, p. 00). Os grupos são os seguintes: 0 – Generalidades/ 1 - Instrumentos geraes de medida, de traçado e de analy the—tica/ 2 - hydrostatica e hydrodinamica/ 3 - pneumática/ 4 - acústica/ 5 - óptica/ 6 - thermologia/ 7 - magnetismo e eletricidade/ 8 - topographia e geodesia, geophysica astronomia --- ---/ 9 - accessorios aparelhos diversos (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1924). O documento apresenta 99 subdivisões distribuídas nas dez categorias citadas acima. A segunda seção consiste em uma listagem alfabética dos instrumentos, a terceira incorpora alguns desenhos das plantas geral do campus e da distribuição dos espaços no prédio da administração (atual prédio sede do MAST) e a quarta apresenta uma listagem dos aparelhos e instrumentos distribuídos pelos grupos listados inicialmente. Esta última parte apresenta as seguintes colunas de informação: número e lugar; discriminação dos aparelhos e instrumentos; número de fabricação; fabricante (nome, lugar, catálogo, etc.); carga, descarga e observações (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1924). O inventário de 1979 é um levantamento geral dos bens permanentes (mobiliário, aparelhos, instrumentos e máquinas), no qual a Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação e Cultura (cedente), representada pelo secretário Guilherme Marcos de La Penha, cede o patrimônio listado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. O inventário contém sete colunas (item, número de registro, especificação, unidade, quantidade, valor unitário e total). É assinado por Sérgio Omar Fernandes, o cedente/ Secretaria de Ensino Superior, e José Jorge Abraham Abdala, cessionário (OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1979).

Cabem alguns esclarecimentos com relação aos inventários, pois poderíamos questionar a atribuição do termo coleção utilizada no plano diretor de 1986 (MAST, 1986, p.81) para tratar dos inventários de 1924 e 1979, período em que o Observatório Nacional era exclusivamente uma instituição científica, não havendo ainda a constituição de uma coleção como entendemos na Museologia, ou seja, provavelmente parte dos instrumentos científicos ainda estava em uso. Por outro lado, é sempre possível questionar se já haveria a ideia de formação de um museu com antigos instrumentos da instituição. Contudo, os inventários mais antigos, ainda que repletos de informações que ajudam a construir a trajetória da coleção do MAST, são inventários administrativos. Com relação ao número aproximado de peças no ON (2099) ressaltamos que a contagem deve ter sido feita a partir da listagem de 1984, esta sim já elaborada no decorrer do processo que levaria ao tombamento. Na continuação da seção *Inventário e Documentação*, no plano diretor de 1986, aparece a afirmação:

A numeração usada no Inventário de 1984 (SPHAN/SEAC/MEC) é tripartite, encerrada por ciclo anual, revelando categoria, sendo que os documentos como são contados por conjunto, não dão idéia exata do número real de documentos existentes. Da mesma forma que a numeração tripartite traz problemas para a contagem geral das peças existentes no museu. A marcação é insuficiente. O museu só possui listagens de peças. Há algumas poucas fichas, numa tentativa de ficha classificatória, porém seus itens deixam a desejar quanto a classificação necessária para instrumentos e documentos científicos. Não há qualquer outro tipo de documentação sendo utilizado (MAST, 1986, p. 81).

A descrição da situação da documentação aponta para os problemas básicos da documentação do Museu, porém não esclarece em que momento essas decisões foram tomadas. De fato, a numeração tripartite apresenta os inconvenientes descritos, principalmente a dificuldade de saber o número total de objetos constantes do acervo. Estes problemas serão sanados mais tarde com a alteração do sistema de numeração do museu, contudo, não é possível afirmar que exista um sistema de numeração ideal, todos têm os seus prós e contras - trataremos deste tema mais adiante. Com relação à marcação, acreditamos que o principal problema encontrado foi a ausência de uma marcação diretamente sobre os objetos, o que mais tarde também foi solucionado. Porém, esse procedimento também apresenta problemas, pois como estes objetos de C&T são compostos de várias partes móveis nem sempre é possível efetuar a marcação uma vez que os encaixes das peças acabam por danificar a marcação. As fichas classificatórias citadas são realmente em número incipiente e parecem ter sido feitas

alguns exemplares para exemplificar e apresentar as diversas categorias de acervo definidas pelo inventário do SPHAN.

Em seguida são apresentadas nove conclusões sobre a documentação que analisaremos uma a uma. A primeira delas faz referência ao sistema de documentação como um todo, reforçando e esclarecendo o que já foi dito anteriormente. Portanto, segundo o primeiro ponto evidenciado:

o sistema de documentação que vem sendo utilizado é incipiente. Baseia-se somente em uma listagem, que devido ao tipo de numeração utilizado e o recurso de contagem por conjuntos na categoria de: diversos, impressos, manuscritos, não dá um número real das peças. Portanto o número total de peças não é conhecido. A utilização da numeração tripartite, com ciclo anual, traz problemas sérios para uma série e eficiente recuperação da informação, e causa dificuldades para o controle da segurança (MAST, 1986, p. 81).

Como já dito acima, o principal problema é a dificuldade da contagem total das peças do acervo, incluindo a documentação textual. Além disso, destaca os problemas decorrentes da utilização deste sistema. O segundo ponto dá continuidade às observações do primeiro. Vejamos:

A contagem de peças da categoria manuscritos ainda não foi iniciada. As peças sob a categoria de diversos ainda estão sendo contadas. As peças pertencentes a categoria impressos forma contadas por pacotes, pastas, etc. Portanto o número de 68 corresponde a 68 conjuntos de impressos, e não a quantidade exata de impressos existentes. O que não deve ser utilizado em inventário museológico, pois o individualismo do documento para o museu é essencial (MAST, 1986, p. 82).

O aspecto principal que queremos destacar da afirmação acima é a característica atribuída ao inventário museológico e que o distingue dos demais inventários: o individualismo dos documentos para o museu. Este traço diferencia não só o inventário museológico, mas também todo o sistema de documentação museológica que entende cada objeto como único, portador de uma história própria. Cabe ressaltar igualmente o fato de ter sido o caráter único dos objetos de museu estendido para um acervo de C&T, composto por objetos que são produzidos em série e fisicamente iguais. Retomando uma questão já colocada no primeiro capítulo da presente tese: o que torna um objeto de C&T único? Esta faculdade dos objetos de museu será discutida com mais detalhes no capítulo 4 da presente tese, mas certamente é possível afirmar, pelo contexto da escrita, que o autor (a) do texto é procedente da área da Museologia.

As observações seguintes esmiúçam as questões associadas à classificação, numeração e marcação. As poucas fichas classificatórias existentes careciam da “informação científica” necessária às coleções do museu, havia a necessidade do uso de “uma ficha adequada para os tipos de coleção do museu” e da adoção de “uma padronização quanto à documentação utilizada” (MAST, 1986, p. 82). Acreditamos que, em função da natureza da documentação aqui analisada, uma espécie de relatório, não existem no texto maiores definições quanto ao que seria uma “informação científica”, mas normas gerais para tratamento da documentação de acervos museológicos. Nesse sentido, o caráter científico da informação parece estar definido *a priori* em função da tipologia do acervo. O texto destaca ainda a necessidade da elaboração de fichas de registro e de classificação, bem como da produção de índices e glossários e a adoção de “fichários/ arquivos, para referência cruzada, por instrumentos, materiais, fabricantes, fábricas, utilização, etc..” (MAST, 1986, p. 82).

Com relação à numeração, para facilitar a contagem e a marcação, sugere que aos poucos a atual numeração tripartite seja alterada para numeração binária, constando o ano e o número da peça. Já a marcação deveria ser feita em todas as peças, incluindo as partes suplementares que passariam a ser marcadas com letras e não mais com números. Mais uma vez a sugestão, apesar de estar de acordo com um determinado procedimento metodológico de marcação de acervos, não se adequa perfeitamente a alguns objetos de C&T compostos de um número tão grande de peças suplementares que excedem em muito o número de letras disponíveis no alfabeto para marcação. Além disso, o texto informa que as categorias “pranchas” e “mapas” não foram utilizadas, sendo que a primeira “tem o mesmo critério de julgamento que a categoria 06: desenhos, estampas, gravuras” (MAST, 1986, p. 82). Não é possível explicar com certeza o que significa tal critério de julgamento, mas apenas supor que talvez se trate de um critério para seleção. Segundo o texto, “Os mapas não foram contados, pois o SPHAN não os considerou de maior validade, usando critério de avaliação por antiguidade” (MAST, 1986, p. 82).

Em seguida, o relatório enumera as quinze principais regras que devem ser seguidas para a documentação dos acervos museológicos, bem como os principais itens de uma ficha classificatória para instrumentos científicos. Com relação a documentação textual afirma que as regras serão definidas pelo Centro de Documentação. Novamente, assim como no diagnóstico da situação, as regras são as relacionadas à numeração, classificação e marcação, agregando dois tipos de informação: um voltado

especificamente para o acervo do museu e outro com explicações gerais relacionadas à parte técnica da Museologia. Há uma ratificação da proposição de uso da numeração binária, de procedimentos básicos em caso de baixa, da necessidade de confecção de três livros de inventário (tombo, empréstimo em curto prazo e empréstimo a longo prazo), além de informações sobre material para marcação e localização das marcas nos objetos. Destacamos quatro das quinze regras que comento em seguida. São elas:

- 9) Serão feitas fichas classificatórias individuais para cada peça inclusive em se tratando de peças iguais.
- 10) A ficha de classificação dá possibilidade de um maior armazenamento de dados do que o livro de tombo.
- 11) São denominados catálogos, as diversas formas de organização de informação.
- 12) Serão feitos vocabulários específicos para o acervo (MAST, 1986, p.83).

Apesar do caráter sintético das regras para a documentação do acervo museológico, as quatro regras acima apontam, além dos dois tipos de informação existentes no documento, para a característica apontada como essencial para a Museologia: o caráter único dos objetos de museu. Assim, deve ser feita uma ficha classificatória para cada peça mesmo em se tratando de objetos iguais, o que reforça a ideia de que apesar de feitos em série as trajetórias dos objetos são diferentes. Por outro lado, notamos também o caráter explicativo de algumas regras que buscam evidenciar a importância das fichas de classificação, definir catálogos e propor a confecção de vocabulários específicos. Este último ponto é imprescindível para os acervos de C&T composto de inúmeras peças, cujos nomes não constam em manuais técnicos de Museologia, se consideramos principalmente o caso brasileiro.

A última parte deste documento indica os itens que devem existir em uma ficha para instrumento científico. A ficha é dividida em onze grupos de informação, a saber: identificação e produção, descrição, armazenamento, descrição, aquisição, proveniência, empréstimos e exposições, procedimentos, classificação para documentação, observações e desenho ou foto (6x9). Para facilitar a visualização elaboramos a Tabela 1, apresentada a seguir, com os campos sugeridos.

Uma análise comparativa permite afirmar que a ficha classificatória proposta para a instrumentação científica é na verdade uma adaptação da ficha para peças de ciência e tecnologia sugerida por Fernanda de Camargo-Moro no livro *Museus: aquisição/documentação* (1986). As diferenças entre as duas propostas residem em algumas das denominações dos grupos de informação. Os grupos propostos por Camargo-Moro são: identificação, descrição, armazenamento, produção, associação,

aquisição, proveniência, empréstimos e exposições, processamento, classificação para documentação, observações e desenho ou fotografia (6x9)cm (CAMARGO MORO, 1986, p. 152-155). Na ficha proposta para o acervo do MAST os itens de *identificação* (dados que identificam a peça como pertencente ao acervo do museu) e *produção* (com dados relacionados ao processo de criação e/ou fabricação e/ou produção da peça) foram reunidos e simplificados, assim como os de *associação* (dados referentes à história do objeto) e *armazenamento* (dados sobre o local e data de guarda). O item dedicado ao *processamento* (dados acerca do processamento e do tipo de documentação recebida pela peça) foi alterado para *procedimentos*⁹¹.

Tabela 1 - Itens de uma ficha classificatória para instrumentos científicos. Fonte: autora.

Identificação e Produção	Descrição	Armazenamento	Descrição	Aquisição	Proveniência	Empréstimos e Exposições	Procedimentos	Classificação para Documentação
Número da ficha	Condição	Data	Condição / detalhe	Modo de aquisição	Proprietários anteriores	Nome	Conservação	Autor
Número do arquivo	Detalhe	Inventariante (com data)	Descrição completa / detalhe	Adquirido de	Locais	Local	Reprodução	Data
Nome da instituição	Material	Local		Adquirido em: data e local	Nomes	Datas	Outros procedimentos	Título
Número de inventário	Dimensões	Exposição		Preço	Datas		Método	Diário ou publicações
Nome da peça (comum)	Outras dimensões	Reserva técnica		Condições			Detalhe	
Nome da peça científico	Inscrição	Outro		Copyright			Executor	
Nome de quem identificou a peça	Marca	Associação – palavra / chave		Avaliação (e datas)			Datas	
Data da identificação	Transcrição	Associação: local					Detalhes	
Data de produção	Descrição (cor, forma, decoração)	Associação: pessoa					Referências cruzadas	
Nome do fabricante		Associação: detalhe						
Nome da fábrica e/ou local de produção								
Local da fábrica e/ou local de produção								
Detalhes								

⁹¹ Como na proposta de ficha para os instrumentos científicos do MAST não aparecem as definições dos diversos itens constantes na mesma, as definições aqui apresentadas foram extraídas do livro de Fernanda de Camargo-Moro.

Finalizando a parte dedicada ao inventário e documentação do museu, é apresentado um orçamento detalhando as especificações necessárias às obras de consolidação do prédio destinado ao MAST.

Em junho de 1987 é aprovado pelo CNPq o *Manual de Organização do MAST* que apresenta uma das primeiras estruturas organizacionais da Instituição com as atribuições dos diversos departamentos e divisões. Pelo Manual caberia ao Departamento de Dinamização as atividades referentes ao campo da Museologia. Este Departamento tinha um objetivo extremamente generalista como vemos a seguir “Desenvolver as atividades de dinamização necessárias ao funcionamento do MAST, com vistas ao alcance de seus objetivos institucionais” (MAST, 1987, p.22). Era composto de três divisões: Divisão de Museologia (DMU), Divisão de Projetos Educacionais (DED) e Divisão de Observação Astronômica (DOB). O objetivo da DMU era “Desenvolver e implementar atividade de museologia e museografia, em consonância com os objetivos do Departamento de Dinamização” (MAST, 1987, p.27). Nota-se que o termo museografia está riscado indicando provavelmente uma possível revisão. Entre as competências da Divisão estavam a elaboração de normas técnicas relacionadas aos empréstimos, doação e modos de aquisição de peças para o acervo; a definição das técnicas e processos a serem utilizados na conservação e na restauração; e o controle das reservas técnicas (MAST, 1987, p.27-28). Mais uma vez os cuidados com o acervo estão relacionados à conservação, pois a referência à documentação é feita apenas através dos procedimentos de aquisição e empréstimo. Não existe, com exceção do relatório sobre documentação museológica, analisado anteriormente uma atribuição para o registro, classificação e pesquisa dos itens do acervo do Museu.

Neste mesmo ano é apresentado ao CNPq o plano de metas para o triênio 1987/1989 com os mesmos objetivos já relacionados em documentos anteriores, no qual, entre as ações diretamente relacionadas ao acervo, destaca-se a “Promoção do atendimento ao público em geral, especialmente estudantes do 1º e 2º graus, através de programas especiais que evidenciem a divulgação e popularização do conhecimento científico, a partir da utilização do acervo do Museu” (MAST, 1987). De todas as ações esta é a única que mostra especificamente o acervo do Museu, o seu uso, contudo, está voltado para as ações de popularização. Por ser um documento muito sintético, também não é possível afirmar que o uso neste contexto não signifique manuseio. No detalhamento do orçamento do plano de metas aparecem dois projetos voltados para o acervo de objetos de C&T do Museu intitulados respectivamente “Produção Científica e Instrumentação - 2.1: Produção científica e instrumentos de pesquisa no Observatório

Nacional; 2.2: Convênio CNPq/INPI - Instrumentação Científica - Astronomia” e “Publicação do catálogo de acervo instrumentos/MAST”. Não sabemos se os projetos foram executados, mas não foram encontrados relatórios de pesquisa sobre os mesmos nem quaisquer produtos relacionados.

No plano diretor para o quinquênio 1990-1994 o MAST apresenta-se como um museu que agrega as características de um moderno museu de ciências (MAST, 1990, p.3), voltado para a produção e divulgação do conhecimento em história da ciência e da tecnologia, mas que reafirma o seu compromisso com a sua “própria origem e trajetória. Daí decorrem associações naturais com a Astronomia, a Geodesia, a Topografia, a Matemática, a Física e a Meteorologia, bem como com o acervo de que dispõe relativo a essas áreas de conhecimento” (MAST, 1990, p.2). É elaborada uma política de acervo para este plano diretor que, em um primeiro momento, descreve os diferentes acervos existentes no museu: documentos textuais, documentos iconográficos, documentos cartográficos, documentos sonoros do MAST, objetos tridimensionais, documentos bibliográficos e módulos de atividades. Merecem destaque os objetos tridimensionais e os módulos de atividades, definidos respectivamente como:

Objetos tridimensionais – instrumentos de mensuração, cálculo e observação relativos às áreas da Astronomia, Física, Geodésia, Geofísica, Topografia, Meteorologia, Cronometria, etc, a maioria adquirida da segunda metade do século XIX em diante, também obras de arte e mobiliário de época. (...)

Módulos de atividades – Kits científicos concebidos para os projetos e atividades educacionais, de estímulo, sensibilização e de divulgação da ciência” (MAST, 1990, p. 7-8).

A política de acervo do MAST priorizou medidas que pudessem embasar e dar maior consistência às exposições, assim como constituir uma ampla base informacional. Entre estas medidas aparece a proposta de proceder inventário e catalogação de todo o acervo, preencher as lacunas existentes em seus diversos acervos e enriquecer o acervo bibliográfico. É curioso observar que um museu que se pretendia moderno trabalhava com um conceito de coleção um tanto quanto antiquado. O que significa preencher as lacunas do acervo? Em primeiro lugar, este é resultado de um processo de aquisição em função de necessidades científicas e tecnológicas das instituições científicas de onde procederam e precisam ser compreendidos em seu momento histórico e não de forma descontextualizada. Em segundo lugar as “ausências” também indicam questões e precisam ser investigadas, não havendo mais sentido investir na tentativa de completar séries cronológicas ou tipológicas. Este plano diretor ainda apresentava uma política

museológica, distinta da política de acervo, e apresentava duas frentes: uma voltada para as exposições e outra para a preservação, entendida aqui como conservação e restauração.

O plano de ações para o período 1996 - 2000, cuja minuta foi elaborada pelo então diretor do MAST Henrique Lins de Barros diretor, é apresentado ao presidente do CNPq quando da recondução ao cargo Henrique Lins de Barros. A preservação neste documento é apresentada como não restrita a preservação dos suportes materiais. Para Lins de Barros: “Entende-se aqui a preservação não somente dos suportes materiais como a sua socialização que envolve, necessariamente, a sua pesquisa” (BARROS, 1996, p.6). Acrescenta que nos últimos quatro anos foi realizado um trabalho sistemático com as coleções de documentos tridimensionais com a colaboração de um antigo servidor⁹² do ON que “tem permitido não só o reconhecimento de vários instrumentos como a sua funcionalidade e forma de operação” (BARROS, 1996, p.6). Neste plano diretor também é explicitada uma determinada visão sobre a coleção do museu, já apontada em outros documentos, mas não de forma tão clara como aqui. Assim, segundo Lins de Barros:

Um ponto relevante diz respeito à singularidade de uma coleção de instrumentos científicos: é necessário e fundamental se recuperar a funcionalidade dos instrumentos para permitir a verdadeira compreensão dos objetos. Caso contrário instrumentos assumem o papel de peças mais ou menos elaboradas e que estão sujeitos a um único julgamento de caráter estético. Quando, por outro lado, é possível compreender o funcionamento, e em muitas vezes se recuperar este funcionamento, é possível estudar às razões que levaram à fabricação de tal instrumento, sua fidelidade e precisão de medida, sua importância no panorama científico da época e, finalmente, a evolução do conhecimento científico (BARROS, 1996, p.6).

Após um período de grave crise institucional, na qual o museu por muito pouco não teve algumas de suas atividades reabsorvidas pelo ON foi elaborado um novo plano diretor da instituição, desta vez para o período de 2006-2010. Para isso é foi realizado um planejamento estratégico com a participação da maior parte dos servidores da instituição. A missão do MAST passa a ser “Ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio da pesquisa, preservação de acervos e divulgação da história da ciência e da tecnologia no Brasil” (MAST, 2006, p. 14). Para que o museu atingisse sua finalidade foram definidos objetivos específicos em consonância com os

⁹² O servidor em questão é Odílio Ferreira Brandão (1913-2005).

objetivos estratégicos definidos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT⁹³. Alguns dos objetivos específicos possibilitaram o aumento dos acervos de C&T como o relacionado ao estudo e disseminação da *História da Energia Nuclear no Brasil* que resultou na doação de cerca de 300 objetos procedentes do Instituto de Engenharia Nuclear – IEN e na identificação de objetos de interesse histórico em diversas instituições da área nuclear. Outro objetivo específico, este voltado para a *História e Preservação de Acervos de Instituições do MCT* possibilitou que o MAST realizasse o inventário de três acervos históricos do MCT (MAST, 2006, p.32). Contudo, apesar do caráter aparentemente democrático o plano acabou por provocar mudanças profundas na instituição, com a extinção de locais de legitimação de importantes atividades finalísticas do museu. A título de exemplo neste período, precisamente em 2007, é extinto o Serviço de Conservação e Processamento Técnico da Coordenação de Museologia - CMU, setor onde eram executadas as ações voltadas para a conservação e a documentação do acervo museológico. Por pressão dos servidores da CMU em seu lugar é criado o atual Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico, porém, a mudança significou perda de profissionais e, em certa medida, de autoridade.

O plano diretor 2011- 2015 finalizado recentemente teve uma metodologia semelhante ao anterior, contudo, não contou com a participação significativa da maior parte do corpo funcional. Este foi elaborado por uma comissão coordenada por Lucia Alves da Silva Lino, com a participação de Moema Rezende Vergara, Douglas Falcão e Marcio Rangel, contando com o apoio de Henrique Jager, como mediador. Participaram também do processo especialistas externos como Jaime Antunes da Silva⁹⁴, José Nascimento Junior⁹⁵, Ildeu de Castro Moreira⁹⁶ e Luiz Carlos Soares⁹⁷. A elaboração do plano acatou as recomendações da IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, consolidadas no Livro Azul da Ciência e Tecnologia⁹⁸. Na introdução do plano o então diretor Alfredo Tiomno Tolmasquim, afirma que o MAST alcançou o reconhecimento nacional e internacional em função de suas coleções museológicas, arquivísticas e bibliográficas, todas preservadas e disponibilizadas para especialistas e público em geral (MAST, 2010, p.8). A missão institucional permaneceu inalterada e

⁹³ Em 2000 os institutos de pesquisa são transferidos para o âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) atualmente Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI).

⁹⁴ Diretor-geral do Arquivo Nacional e presidente do Conselho Nacional de Arquivos.

⁹⁵ Na ocasião Presidente do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e do Conselho Nacional de Museus.

⁹⁶ Diretor do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

⁹⁷ Presidente da Sociedade Brasileira de História da Ciência.

⁹⁸ Disponível em: <<http://www.cgge.org.br/publicacoes/livroazul.php>>. Acesso em: 22 out.2015.

foram definidos dois projetos estruturantes diretamente relacionados com os acervos: a realização de um *Inventário Nacional de Conjuntos de Objetos de C&T de Valor Histórico e Digitalização e Disseminação dos Acervos de História da Ciência*. Para a realização do primeiro projeto, que analisaremos no capítulo quatro da presente tese, o MAST atuou na “identificação, delimitação e preservação dos conjuntos de objetos de valor histórico, selecionados em diferentes instituições” (MAST, 2010, p.20). Já o segundo projeto que previa, além da digitalização do acervo arquivístico, a atualização, reestruturação e integração das bases de dados existentes no museu só foi parcialmente concluído em função das discussões sobre integralização das bases de dados existentes no Museu não terem avançado.

A análise da missão do MAST, que consta no seu atual regimento interno⁹⁹, permite afirmar que a preservação dos acervos sob sua guarda está entre as suas atribuições principais: “O MAST tem por finalidade a ampliação do acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio da pesquisa, preservação de acervos e divulgação da história da ciência e da tecnologia no Brasil” (MAST, 2010, p.1). Entre suas competências, apresentadas no mesmo regimento, destacamos os itens: “II - pesquisar, preservar e tornar acessíveis à sociedade acervos de ciência e tecnologia de importância histórica; III - preservar o acervo móvel e imóvel sob sua guarda; V - disseminar o conhecimento científico e tecnológico” (MAST, 2010, p. 1). Cabe à Coordenação de Museologia, através do Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico (NUDCAM/CMU), a responsabilidade pela preservação do acervo tridimensional da instituição, ou seja, a preservação de suas coleções, sejam essas constituídas de objetos científicos e tecnológicos, mobiliário, documentos textuais e iconográficos relacionados. A preservação, neste contexto, deve ser entendida em seu sentido mais amplo, englobando as ações de documentação, conservação, estudo e disseminação, e não apenas como sinônimo de conservação ou mesmo restauração.

Hoje os objetos de interesse da Instituição estão definidos em uma política de aquisição e descarte¹⁰⁰, trabalho interdisciplinar realizado ao longo de alguns anos no âmbito da Comissão de Aquisição e Descarte e Acervos - COPAD, que aponta para os objetos e documentos de interesse do Museu. Esta Comissão, criada em 2007, é uma

⁹⁹Disponível em: http://www.mast.br/pdf/regimento_interno_do_mast_portaria_640.pdf. Acesso em: 05 Jun. 2015.

¹⁰⁰Disponível em: http://www.mast.br/acervos_politica_de_aquisicao_e_descarte.html. Acesso em: 05 Jun. 2015.

unidade colegiada que tem por função assessorar a direção com relação a aquisição e ao descarte dos acervos institucionais. Para a Coordenação de Museologia, o principal problema foi a já citada dificuldade em definir objeto de ciência e tecnologia e, apesar disso, optou-se por tal terminologia na tentativa de utilizar uma definição que englobasse desde os instrumentos científicos até os produtos tecnológicos do século XXI. Assim, no grupo dos objetos de ciência e tecnologia existem os seguintes subgrupos: objetos científicos construídos com o propósito de investigação científica (instrumentos, máquinas, equipamentos experimentais adicionais como acessórios, padrões de medida e reagentes); objetos pedagógicos construídos com o propósito de ensinar ciência (modelos esquemáticos, maquetes, réplicas e modelos ilustrativos); objetos de divulgação construídos com o propósito de apresentar os princípios da ciência a um público mais vasto (reconstituições, modelos, objetos participativos); além de documentos textuais e iconográficos que acompanham o objeto, tais como, catálogos, manuais, instruções para experimentos, fotografias, diapositivos, negativos, estampas, gravuras, pinturas, livros, panfletos, notas de compra, listas de preços, material promocional, mapas e planos, gravações sonoras e audiovisuais (MAST, 2011).

Contudo, antes de explicar a documentação definida para os objetos listados pela Política de Aquisição e Descarte propriamente dita, faz-se necessário esclarecer que o processo de tombamento pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/IPHAN¹⁰¹ (Lei Federal de 1986) subdividiu o acervo do MAST em quatro grupos que acabaram por definir também as atribuições e competências de alguns dos setores do museu. Assim, apesar das diversas designações dos setores do museu ao longo de sua história, não é errado afirmar que coube a atual Coordenação de Museologia a responsabilidade pelo acervo museológico e pelo patrimônio arquitetônico e à Coordenação de Arquivo e Documentação a responsabilidade pelo acervo arquivístico e bibliográfico.

O anexo ao processo de tombamento do IPHAN define dez categorias para o acervo do museu: esculturas, equipamento fotográfico, instrumentos científicos, instrumentos de comunicação, luminárias, máquinas e motores, mecanografia, mobiliário, placas serralheria, vidros e cristais. O levantamento para o tombamento foi um trabalho elaborado por uma equipe multidisciplinar composta dos seguintes membros: Ronaldo Rogério de Freitas Mourão, Gilberto Oliveira da Silva, Oliveiros Cardoso Tavares e

¹⁰¹ Processo nº 1009-T-79/IPHAN, no âmbito do IPHAN, estando registrado no Livro Histórico, volume 1, folhas 94-97, inscrição 509, de 14/08/1986.

Clarisse Guimarães da Rocha (Memória da Astronomia e Ciências Afins no Brasil-PMAC)¹⁰²; Therezinha de Moraes Sarmento e Alair Siqueira Barros (Programa Nacional de Museus- PNM); Dora M. S. de Alcântara, Umberto Napoli, Ana Lúcia Magalhães, Fernanda Marasciulo e Maria Tarcila Ferreira Guedes (Sub-Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). Os membros do PMAC e do PNM foram provavelmente os diretamente envolvidos com o levantamento do acervo móvel.

As coleções de equipamento fotográfico, instrumentos científicos, instrumentos de comunicação, máquinas e motores e mecanografia formam hoje a denominada coleção de objetos de C&T que é composta, até o momento, de 2326 objetos procedentes principalmente do Observatório Nacional - ON e de outros institutos de pesquisa do MCTI como do Instituto de Engenharia Nuclear - IEN, do Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF, além de um espectrômetro procedente do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ. Os itens da coleção, utilizados em serviços e pesquisas científicas ou de desenvolvimento tecnológico em suas instituições de origem, foram em sua maioria fabricados no exterior e pertencem a um período que compreende dos séculos XVIII ao XX. Os objetos mais antigos foram produzidos em países europeus como Alemanha, França e Inglaterra, e os mais recentes preferencialmente nos Estados Unidos da América. A pesquisa por objetos brasileiros na base de dados do acervo museológico¹⁰³ resulta num total de 112 objetos fabricados no país, como o altazimute prismático, tubos de luneta, voltímetros, cromatógrafos, entre outros.

Faz parte ainda do acervo museológico do MAST a coleção de catálogos de instrumentos científicos e as coleções de esculturas, placas e mobiliário. Os catálogos da coleção do Mast foram confeccionados no mesmo período dos objetos de C&T pelos mesmos fabricantes europeus e norte-americanos e “informam sobre os modelos de instrumentos e equipamentos que foram utilizados pelos institutos de pesquisa brasileiros, especialmente no ON e o IEN” (SANTOS; ALVES; GRANATO, 2006, p.7). Além de parte do acervo institucional, os catálogos são importantes fontes de pesquisa para a documentação museológica, pois apresentam descrições detalhadas e ilustrações dos instrumentos. Em 2003, foi publicado um inventário (MAST, 2003) no qual constavam

¹⁰² Sobre o PMAC consultar o endereço <http://www.mast.br/historico_instituicao.html>. Acesso em: 06 Jun. 2015.

¹⁰³ Disponível em: <http://www.mast.br/bases/sgm_consulta/telas/consulta/consulta.asp>. Acesso em: 06 Jun. 2015.

112 catálogos de 45 fabricantes diferentes. Após a publicação foram incorporados ao acervo mais 38 catálogos e atualmente todos podem ser consultados pela internet¹⁰⁴.

A coleção de placas é composta de quatro objetos comemorativos em alusão à inauguração do Observatório Nacional e à construção de seu prédio administrativo, além de uma referente ao *Gran Premio Torino*¹⁰⁵ e um marco geográfico. As esculturas, em número de quatro, são elementos decorativos do prédio-sede e do campus. A coleção de mobiliário conta atualmente com 138 objetos e, diferente da coleção de objetos de C&T, é fechada, pois não receberá novas incorporações. Trata-se de móveis, mesas, escrivaninhas, armários, estantes, cadeiras, que foram utilizados na sede administrativa do Observatório Nacional e por ocasião do tombamento do IPHAN julgou-se que deveriam ser alvo de preservação. Os móveis receberam o mesmo tratamento documental dos demais objetos do acervo museológico, ou seja, encontram-se devidamente registrados, fotografados e receberam marcação provisória com um número de registro. Apesar de alguns ainda continuarem em uso, em função da inexistência de um local adequado de guarda, estes objetos precisam receber os mesmos cuidados com relação à conservação e acondicionamento. Sobre algumas das peças do mobiliário do acervo do MAST, especificamente os armários utilizados para o acondicionamento dos instrumentos científicos, é possível estabelecer uma comparação com os armários produzidos pelo fabricante de instrumentos Max Kohl para uso em laboratórios de ensino. Ainda que as funções sejam completamente diferentes das de um museu contemporâneo é curioso perceber que tais armários eram elaborados para uso em salas denominadas de “sala da coleção” ou “museu”. É o que sugere a citação a seguir extraída de um dos catálogos do fabricante:

A sala da coleção(ou museu) para aparelhos de física deve avizinhar diretamente a sala preparatória. Deve ser previsto um convenientemente grande número de armários, o que deve assumir parcialmente a forma de armários de parede com as costas voltadas para a parede, e parcialmente como armários isolados. Além disso, é necessária uma mesa para aparelhos colocados de lado, e suficiente espaço livre para grandes aparelhos, a bomba de ar, a máquina de queda, a máquina de influência elétrica, etc., sem impedir a passagem para os armários¹⁰⁶ (KOHL,s/d, p.6).

¹⁰⁴Atualmente é possível acessar os catálogos de fabricantes pelo endereço <http://www.mast.br/busca_por_fabricantes.html>.

¹⁰⁵ O I Gran Premio di Torino, também conhecido como 3º Gran Premio del Valentino, realizou-se no *Parco del Valentino*, em Torino (Itália), em 1º de setembro de 1946. Tratava-se de uma corrida automobilística de Formula A, competição antecessora ad Fórmula 1. Disponível em: <<http://www.parcovallentino.com/it/storia/gran-premio-del-valentino-circuito-torino-nuvolari-ascari-villoresi-1935-1955-.html>>. Acesso em: 11 Jun. 2015.

¹⁰⁶ No original: “The collection room (or museum) for physical apparatus should abut directly on to the preparatory room. A conveniently large number of cupboards should be provided, which can take the form

Antes da implantação do sistema documental atual, alguns projetos para a documentação do MAST já haviam sido propostos como, por exemplo, o da museóloga Márcia Ferreira Neto, de 1987, que se inseria no projeto de implantação das reservas técnicas do museu; o de 1989 que objetivava criar um sistema de documentação museológica para o acervo da instituição que englobasse todas as categorias que o compõem; e o de 1991, assinado por Maria Esther Alvarez Valente, que além da documentação pode ser entendido como um projeto de gestão do acervo (SANTOS, 2008).

Em 1992, a denominação do Departamento de Exposição e Preservação do Mast é alterada para Departamento de Museologia (DEM). Na nova estrutura, no âmbito desse Departamento, aparecem o Serviço de Exposições e o Serviço de Conservação e Processamento Técnico de Acervo¹⁰⁷. Além de definir uma política museológica para o Mast, entre as principais atribuições do novo Departamento estavam o estabelecimento de:

um sistema de controle para o acervo do MAST, sobretudo no que diz respeito à sua documentação, seu adequado acondicionamento e sua utilização" e a promoção do "estudo do acervo do MAST, com vista à sua difusão, através de exposições, publicações ou quaisquer mecanismos que o museu venha utilizar para se comunicar com o público em geral (CALDAS *apud* SANTOS, 2008).

O diretor da Instituição na época era Henrique Lins de Barros e o chefe do Departamento de Museologia o museólogo Maurício Elias Caldas (1992-1994), que enfatizou três ações voltadas diretamente para a gestão e documentação do acervo museológico do MAST: a oficina de Museografia, o projeto de implantação de uma reserva técnica aberta à visitação pública e o projeto de documentação para o acervo propriamente dito.

A Oficina de Museografia foi o ponto central da mostra temporária "Aspectos de uma política museológica" que teve como objetivo principal sensibilizar o público interno do museu para a atividade de processamento técnico que estava sendo iniciada. Através da promoção do contato com especialistas, tanto da Museologia como das áreas científicas, a Oficina possibilitou a reunião de subsídios para o desenvolvimento do

partly of wall cupboards with the back to the wall, and partly as cupboards standing alone. Further, a table for setting aside apparatus is required, and sufficient clear space should be left for standing up larger apparatus, the air pump, the fall machine, electric influence machine, etc., without impeding the passage to the cupboards" (KOHL,s/d, p.6).

¹⁰⁷ Essa estrutura se manteve inalterada até setembro de 2007. Atualmente a Coordenação de Museologia tem um Serviço de Produção Técnica e um Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico.

processamento técnico do acervo do MAST. Durante o seu período de funcionamento, no decorrer do ano de 1993, se constituiu em um espaço para debates e trocas de experiências sobre os acervos e museus científicos.

O terceiro projeto iniciado na gestão de Maurício Elias Caldas foi o processamento técnico do acervo museológico do MAST. Inicia-se oficialmente com o primeiro objeto registrado no ano de 1993, um chassi fotográfico, mas este momento foi precedido por uma etapa de pesquisa e levantamento sobre o sistema mais adequado para o acervo de instrumento científicos do MAST. A Figura 5, a seguir, apresenta imagens desse objeto.



Figura 05 (a e b) - Imagens do chassi fotográfico, primeiro objeto a ser registrado no MAST.

Para o processamento, optamos pela metodologia proposta por Fernanda Camargo-Moro (1986), responsável pela publicação de um livro considerado clássico para a documentação museológica no Brasil que, além de propor a normalização da atividade, foi durante muitos anos único. Camargo-Moro afirma que:

um museu que não mantém atualizado e em bom estado as informações relativas a seu acervo que estão registradas no sistema documental, deixa de cumprir uma de suas principais funções, ou talvez a mais importante, que é a preservação das informações do acervo através dos procedimentos técnicos estabelecidos na ação documental museológica (CAMARGO-MORO, 1986, p.239).

A mesma autora define documentação museológica como “1) processo de organização dos diversos elementos de identificação do acervo; 2) conjunto de conhecimentos e técnicas que têm por fim a pesquisa, reunião, descrição, produção e utilização dos documentos sobre as coleções” (CAMARGO-MORO, 1986, p.239). A

autora divide as etapas da documentação em registro e catalogação aprofundada ou classificação, sendo a primeira “o ato fundamental para o estabelecimento da relação do objeto do museu” (CAMARGO-MORO, 1986, p.239). Camargo-Moro afirma que: “Como vimos, a primeira etapa da documentação é dedicada à identificação básica, - **decodificação básica**, já a segunda atem-se à análise de maior profundidade, **decodificação de profundidade**” (CAMARGO-MORO, 1986, p.79, grifo da autora).

Os instrumentos científicos procedentes do Observatório Nacional foram os primeiros a serem registrados e optamos por seguir a ordenação de inventários pré-existentes, elaborados pelo ex-funcionário do ON anteriormente citado, Gilberto Oliveira da Silva. Esses inventários, todos manuscritos, eram divididos de acordo com as categorias definidas no tombamento do IPHAN e continham algumas informações sobre os objetos, ou seja, apresentavam onze colunas tendo cada uma delas um dos seguintes títulos: número de tombamento IPHAN, número de registro, discriminação (nome do objeto), número de fabricação, número no inventário de 1924, número no inventário de 1973, fabricante, local de fabricação, fabricação (ano), carga e observações. Além de não apresentarem os dados básicos recomendados pelos organismos internacionais de documentação¹⁰⁸, a numeração era iniciada do zero no interior de cada categoria.

O processamento técnico iniciado em 1993 continua até os dias atuais e trouxe modificações significativas para a documentação do acervo do MAST, sendo a primeira delas a alteração do número de registro tripartido para o bipartido, composto de duas partes - o ano de registro/numeração sequencial (SANTOS, 1993; MAST, 2000). Optamos pela mudança na forma de numerar em função da facilidade introduzida pelo sistema bi-partido, como a possibilidade de quantificar o acervo de imediato e a não confusão causada entre os objetos e as suas partes. Neste novo sistema cada peça, desde que se configure como uma unidade reconhecida, recebe um número de registro. As partes móveis dos instrumentos recebem, após o número sequencial, uma letra. O ano de registro foi convencionado como 1993, ano de reformulação da numeração do museu. Foi elaborada também uma ficha de registro híbrida, com campos de registro aliados a campos de catalogação.

Vale ressaltar que até este momento não existia no MAST o registro sistemático do acervo do Museu, já que não foram encontrados nos arquivos da instituição fichas de

¹⁰⁸ os campos obrigatórios são: nome do museu, número do objeto, número de incorporação, método de aquisição, data de aquisição, fonte da aquisição, localização normal, localização atual, nome do objeto/nome comum, material, dimensões (ICOM, 2014, p.40).

registro ou catalogação do acervo. Existem fichas elaboradas na ocasião do tombamento e fichas de pesquisa, elaboradas para fins específicos como exposições ou catálogos.

Alguns campos da ficha precisam ser aqui discutidos. Como a questão da propriedade do acervo até o momento não foi resolvida e já discutida anteriormente neste mesmo texto, como forma de aquisição utilizamos o depósito, o que significa que “a peça é assumida de forma permanente pela instituição que a recebe, porém **sua referência não é de propriedade**, mas apenas de guarda” (CAMARGO-MORO, 1986, p. 25, grifo da autora).

A data de entrada foi convencionada como a data de inauguração do museu: 08 de março de 1985. Além das fontes de pesquisa tradicionais, como antigas fichas de pesquisa e inventários patrimoniais do Observatório Nacional, merece destaque a coleta de depoimentos de especialistas e principalmente do Sr. Odílio Ferreira Brandão. Ao longo de quase 10 anos, este ex-funcionário do Observatório Nacional colaborou na identificação e descrição dos objetos. Assim como o seu livro, anteriormente citado, suas entrevistas, todas devidamente gravadas, constituem um rico material de pesquisa.

O campo de descrição física dos objetos é um dos mais difíceis de preencher e padronizar informações. Compostos de inúmeras peças, chegando a ocupar grandes espaços, a descrição de um objeto de um objeto de C&T pode ser considerada “um dos momentos de maior esforço de um procedimento de inventário” (BRITO, 2007, p.27). Como inexistem padrões descritivos, apesar da existência de catálogos e manuais de fabricantes, o trabalho de descrição configura-se como exaustivo e quase sempre não fica a certeza de que as informações foram coletadas e organizadas da forma mais adequada. Por exemplo, os embates entre os técnicos da Museologia e o “seu” Odílio eram frequentes, pois revelavam visões diversas de “olhar” para os objetos: um olhar mais estético *versus* um olhar mais técnico.

Ao tratar cada objeto de uma forma individualizada, a documentação museológica exige que os objetos sejam identificados e descritos da forma mais abrangente possível, o que significa a descrição dos pormenores físicos (formato, cor, peso, etc), a identificação da procedência/proveniência, do estado de conservação, assim como dos tratamentos e intervenções por que passa o objeto. É possível afirmar, a partir da leitura de autores clássicos, que fundamentam o campo da conservação e do restauro, que desde o século XIX há o reconhecimento da importância dos registros, sejam estes escritos ou fotográficos. Autores contemporâneos (CAPPLE, 2003; VIÑAS, 2005) também ressaltam a sua importância, assim como os manuais de Museologia e Conservação.

A importância dos registros das atividades de conservação obriga os conservadores a examinar e conhecer os objetos em detalhe, minimizando os riscos nas intervenções, e a disponibilizar o registro das intervenções para outros estudiosos. Além disso, evita o manuseio desnecessário dos objetos, permitindo o acompanhamento das mudanças no estado de conservação do objeto e constituindo um exemplo valioso para tratamento de outros objetos semelhantes. Normalmente, a importância desses registros só é reconhecida quando passa a ser a única fonte de pesquisa disponível (CAPPLE, 2003, p.71).

Portanto, o estado de conservação de um objeto para a Museologia é um dos campos que possibilitam a sua identificação e a catalogação. Na ficha de registro do MAST, existe um campo dedicado ao estado de conservação, mas como se trata de uma ficha para preenchimento imediato a partir da observação visual do objeto, estabeleceu-se uma classificação simples em três níveis: bom, regular e ruim. Após alguns anos, percebemos que esse campo não era suficiente para o registro de todas as informações relacionadas com a conservação e elaboramos uma ficha de conservação. Esta ficha também é individual e deve ter o número de registro do objeto. Inicialmente arquivada em separado da ficha de registro, atualmente compõe o dossiê do objeto.

As atividades de processamento técnico mantiveram-se inalteradas até 1998 quando, já na gestão de Marcus Granato¹⁰⁹ como coordenador de Museologia, é apresentado à extinta Fundação VITAE um projeto de documentação museológica com os seguintes objetivos específicos:

- Definir e determinar o uso principal de cada objeto da coleção de instrumentos científicos;
- Finalizar a descrição e a recuperação do funcionamento de cada objeto dessa coleção;
- Elaborar um thesaurus para instrumentos científicos;
- Produzir um arquivo iconográfico do acervo instrumental do MAST;
- Organizar um banco de dados sobre a coleção de instrumentos científicos;
- Disponibilizar ao público em geral os bancos de dados produzidos, permitindo a democratização das informações e aceleração da atividade de pesquisa (GRANATO, 1998, p.9-10).

Assim, com a aprovação do projeto, inicia-se o trabalho nas várias frentes propostas. Em relação à informatização, a base para os desenvolvimentos foi a própria ficha de registro utilizada até então. Após estudos das diversas bases utilizadas pelos

¹⁰⁹ Marcus Granato assume pela primeira vez a Coordenação de Museologia em março de 1997 e, com breves intervalos, permanece no cargo até a presente data.

museus brasileiros na época, optou-se pelo desenvolvimento de uma base própria. A responsabilidade pelo seu desenvolvimento coube ao bibliotecário e programador Alexandre Magno, na época bolsista da instituição. A base de dados, denominada Sistema de Gerenciamento do Acervo Museológico, para inserção dos dados das fichas manuais e das imagens dos objetos da coleção, foi desenvolvida em linguagem DELPHI e, inicialmente, não funcionava em rede, ficando o acesso restrito ao público que visitava o museu. Consta de seis telas com campos que identificam e permitem a inclusão de dados mais aprofundados sobre os objetos: dados de identificação, de aquisição, dados técnicos, de conservação, descrição e complemento.

É importante ressaltar que os recursos do projeto financiado por VITAE permitiram trazer dois especialistas internacionais sobre instrumentos científicos históricos ao Mast, Paolo Brenni e Mara Miniati, na ocasião consultor e vice-diretora do então denominado Museo di Storia della Scienza, atual Museo Galileo. A sua contribuição para o projeto foi significativa e mesmo para o reconhecimento interno do valor da coleção sob a guarda da instituição.

A classificação para a coleção de instrumentos científicos foi elaborada com a colaboração do consultor Paolo Brenni, com base em critérios internacionais. Abrangia as seguintes áreas: astronomia, cálculo e desenho, cosmografia e geografia, medição do tempo, eletricidade e magnetismo, geodésia e topografia, geofísica e oceanografia, mecânica, meteorologia, metrologia, navegação, ótica, terminologia e química (BRENNI, 2000). Com a incorporação das coleções procedentes de outros institutos do MCTI, como o IEN, o CETEM e o CBPF, foram acrescentadas novas áreas: energia nuclear, fotografia e tecnologia mineral. Todavia, a inclusão dessas áreas ocorreu mais em função da necessidade de classificar por área de conhecimento os novos objetos da coleção do MAST. No entanto, a classificação como um todo precisa ser revista.

Com a informatização da base de dados e incorporação das fichas de registro na base, acontece a integração da documentação do museu, não existindo mais um arquivo com fichas de registro e outro com fichas de conservação.

A partir de 2004, com a atualização do programa de informatização do acervo para a linguagem *web*, a base de dados passa a ser disponibilizada pela internet. A alimentação do banco e a disponibilização acontecem de forma simultânea e, a partir do preenchimento dos campos da tela de consulta, os usuários acessam as informações existentes na base. Atualmente, aparece como resposta uma imagem do objeto selecionado, seu nome, número de registro, fabricante, dimensões e descrição física. Um

campo para a descrição resumida do objeto, além de informações históricas e de identificação, será acrescentado brevemente à base, substituindo o de descrição física, que possui linguagem mais técnica, com detalhes de pouco interesse para o público leigo.

Os anos de 1999 e 2000 foram extremamente profícuos com relação à documentação do acervo museológico do MAST: foi produzida a base de dados informatizada; produzido o CD-ROM Acervo Museológico, durante muitos anos importante instrumento de divulgação do acervo; e tivemos a possibilidade de discutir aspectos da documentação de instrumentos científicos com os consultores Paolo Brenni e Mara Miniatti. Além disso, o ano de 2000 marca a publicação do primeiro *Inventário da Coleção de Instrumentos Científicos do Museu de Astronomia e Ciências Afins* (MAST, 2000) que “é a fase final do processo de tratamento de um acervo e sua publicação permite a divulgação de informações relevantes para consulta por pesquisadores e estudiosos” (MAST, 2000, p. 5).

Com a ampliação da coleção em função da incorporação de objetos procedentes de outros institutos de pesquisa do MCTI é publicada, no ano de 2011, uma versão atualizada do inventário com o título de *Inventário da Coleção de Objetos de Ciência e Tecnologia do Museu de Astronomia e Ciências Afins* (MAST, 2011). Neste inventário, assim como no primeiro, os objetos são classificados por áreas de conhecimento e apresentam informações individualizadas de cada objeto: número, nome do objeto, fabricante e uma imagem. A substituição, no título, da expressão *instrumentos científicos* para *objetos de C&T* justifica-se pela incorporação no acervo de objetos que não poderiam mais ser classificados como instrumentos científicos¹¹⁰.

Segundo o manual *Como gerir um museu*, o inventário pode ser definido como uma “Lista detalhada, conferida fisicamente, dos objectos nas propriedades do museu” (ICOM, 2004, p.226). Todavia, os inventários produzidos e/ou publicados pelo MAST não devem ser entendidos em seu sentido mais tradicional, mas também como instrumentos de disseminação e divulgação dos acervos museológicos do próprio Museu ou de acervos de C&T de interesse histórico inventariados pela equipe do Museu em outros institutos de pesquisa. Para a realização dos inventários, a equipe do Museu prepara uma “ficha de inventário”, uma versão resumida da “ficha de registro”, e visita várias vezes as instituições envolvidas levantando, a partir do contato com os técnicos e

¹¹⁰ Não cabe no presente texto discutir o conceito de instrumento científico, mas apenas alertar que este conceito é aplicado a um grupo específico de objetos.

pesquisadores da instituição, os objetos de interesse para preservação. As informações para a elaboração dos inventários são retiradas dessas fichas e, nas visitas, os objetos de interesse também são fotografados. Especificamente sobre o inventário dos objetos de C&T do setor nuclear, Ana Gordon, pesquisadora do IPEN, afirma que:

Para a elaboração deste livro, pesquisadores e museólogos do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCT) percorreram as diversas instituições do setor nuclear do país catalogando, fotografando, recuperando a memória ainda viva do desenvolvimento desta tecnologia estratégica, que tanto pode ser usada para fins pacíficos como militares. Esta é uma contribuição para a reflexão sobre parte da história do país e soma-se às outras que vêm sendo realizadas pelos pesquisadores que se ocupam do tema (GORDON, 2006, p.9).

Após a construção deste panorama com os principais momentos da documentação museológica do MAST passaremos para a análise da aplicação do conhecimento adquirido no museu com a documentação da coleção de objetos de C&T na identificação e registro de outros grupos de objetos em instituições de C&T, acreditando que estes se tornaram coleções a partir do trabalho museológico.

2.3 - Documentando Acervos de C&T em Outras Instituições

A partir da experiência acumulada na documentação do acervo de instrumentos científicos do MAST foi possível para a equipe diretamente envolvida com estas atividades voltar-se para “fora” do museu, buscando extramuros objetos em outras instituições do sistema de ciência e tecnologia. No início dos anos 2000 o MAST passou por mais uma avaliação institucional e precisou buscar caminhos alternativos para que não ficasse marcado como um museu memorialista do ON, perdendo a sua identidade e independência institucional. O plano diretor do quinquênio 2006-2010 corrobora esta tese. Contudo, a análise feita anteriormente indica que o MAST sempre oscilou entre estas duas vertentes, pois ao mesmo tempo em que se colocou no cenário cultural brasileiro como um museu de ciências, de caráter mais amplo não podia prescindir de acervo histórico procedente do ON. Inclusive, a importância do acervo e o fato do mesmo ser tombado pelo IPHAN foram utilizados algumas vezes como argumento para a manutenção da independência institucional do MAST. A crise institucional foi determinante neste processo, mas não podemos esquecer que o MAST já possuía entre

os objetos do seu acervo alguns poucos não provenientes do ON¹¹¹, como, por exemplo: fragmentos de um acelerador de partículas procedente da Universidade Federal Fluminense - UFF; objetos procedentes de doadores particulares como Luíz Augusto Fontes Torres Valente (máquina de escrever, régua paralela, bússola de marinha, compasso, sextante, normógrafo, instrumentos de desenho), Maria Helena Visco Vasconcelos (máquina de calcular, instrumentos de desenho), Odílio Ferreira Brandão (duas máquinas de escrever e balança), Jair Barroso (régua de cálculo astronômico) e Joaquim Costa Ribeiro (condensador cilíndrico, dois galvanômetros e um eletrômetro); um sextante de avião da Obra Social da Cidade do Rio de Janeiro, doado; e um comparador de chapas doado pelo LNA em 1997.

Outro ponto fundamental é que nem todos os objetos inventariados foram coletados pelo museu, em alguns casos a doação quase foi concretizada, mas em outros momentos ficou perceptível a reação dos detentores desses acervos face qualquer tentativa de doação. Por esta razão gostaríamos de relativizar afirmações que falam do descaso com o patrimônio brasileiro de C&T, pois nos parece que se trata muito mais de desconhecimento das normas e técnicas de preservação do que de um desinteresse em relação ao acervo. É fato que os institutos de pesquisa precisam renovar seus equipamentos de pesquisa com certa frequência e que tais instituições não têm entre suas atribuições a preservação de acervos – neste processo muitos objetos podem realmente ser perdidos. Contudo, nas instituições visitadas pela equipe da CMU, basicamente servidores e bolsistas do NUDCAM, percebemos o interesse pelo que o campo da Museologia entende como patrimônio, tendo algumas dessas instituições, inclusive, pequenas salas de memória que algumas vezes recebem a denominação de museu. Marta Lourenço, ao analisar a situação no contexto europeu, afirma que o patrimônio da ciência em sua maioria pode ser encontrado em:

instituições que não possuem nem vocação, nem missão, nem orçamento, nem pessoal qualificado, nem, muitas vezes, sensibilidade para a sua preservação e divulgação. A esmagadora maioria das coleções, bibliotecas, arquivos e espaços edificados de relevância histórica científica, encontra-se disperso por universidades, politécnicos, antigos liceus e escolas técnicas, institutos e laboratórios de investigação, hospitais, sociedades científicas (LOURENÇO, 2009, p.47).

Voltando à documentação, subdividimos as instituições inventariadas em três grupos, a saber: instituições no âmbito do MCTI, instituições da área nuclear e os

¹¹¹ Levantamento realizado pela bolsista Suely Teixeira da Silva do Programa de Capacitação Institucional – PCI do MAST a partir das informações extraídas da base de dados de acervos museológicos.

observatórios astronômicos. Uma particularidade em todos os trabalhos executados é que se estabeleceu uma parceria solidária entre as equipes do MAST e das instituições visitadas. Em alguns momentos éramos informados sobre o que tinha “valor” e em outros, ainda que intuitivamente, informávamos o que poderia ser considerado de interesse para o inventário. Dessa forma, construímos o que pode ser considerado parte do patrimônio de C&T da instituição, pois concentramo-nos especificamente nos objetos denominados “tridimensionais” e em seus catálogos de fabricantes.

2.3.1 - Instituições de pesquisa do âmbito do MCTI

Alguns institutos do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação - MCTI empreenderam, desde 2002, iniciativas voltadas para a preservação da sua história institucional: o Instituto Nacional de Tecnologia - INT, no Rio de Janeiro/RJ, o Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA, em Itajubá/MG, e o Observatório Magnético de Vassouras - OMVA, unidade ligada à Coordenação de Geofísica - COGE do ON, localizada na cidade de Vassouras/RJ. Em algumas situações, o MAST foi o proponente das ações, contudo, o contato com o Museu resultou sempre na assinatura de convênios como forma de viabilizar as iniciativas. Em todas, um dos resultados alcançados, sempre foi a produção de um inventário com o acervo de interesse para preservação.

O INT foi criado em 1921 com o nome de Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (EECM) no âmbito do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio com a “função de investigar e divulgar os processos industriais de aproveitamento de combustíveis e minérios do país”¹¹². A instituição foi responsável por importantes atividades e projetos relacionados ao desenvolvimento tecnológico do país como, por exemplo, o desenvolvimento do primeiro automóvel a álcool do mundo, na década de 1920, de pesquisas iniciadas em 1930 que provariam a existência de petróleo no Brasil, da criação na década de 1940 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, a partir da Divisão de Indústrias da Construção, do levantamento antropométrico da população brasileira, em 1980, e, a partir de 1990, projetos que buscam dar suporte tecnológico às pequenas e médias empresas.¹¹³ Com relação aos sessenta anos do INT, Maria Helena Magalhães Castro e Simon Schwartzman afirmam que:

¹¹² Disponível em: <<https://www.int.gov.br/historico>>. Acesso em: 25 out. 2015.

¹¹³ Disponível em: <<https://www.int.gov.br/int90anos/>>. Acesso em: 25 out. 2015.

Em seus sessenta anos de existência, o Instituto Nacional de Tecnologia passou por experiências de vitórias e fracassos, apogeu e decadência, transformações mais ou menos profundas e de sucesso variado. Durante todo este tempo, no entanto, não deixou de ocupar um lugar importante como centro de análise e pesquisas tecnológicas do governo federal para a indústria e o comércio. Conhecer a história do INT é conhecer em profundidade um aspecto do que foi, ou deixou de ser, a política tecnológica e industrial dos governos brasileiros neste período (CASTRO; SCHWARTZMAN, 2008, p.7).

A parceria entre o MAST e o INT foi firmada através de um convênio assinado em 2003 entre Alfredo Tiomno Tolmasquim e João Luiz Hanriot Selasco, na época, respectivamente, o diretor interino do MAST e o diretor do INT. O convênio tinha como objeto o processamento técnico dos objetos de interesse histórico do INT e a concepção e montagem de uma exposição temporária em alusão ao aniversário da instituição. Entre as atividades previstas diretamente relacionadas com o acervo destacamos: o processamento museológico¹¹⁴ da coleção de interesse histórico, a elaboração e publicação de um inventário da coleção científica e a seleção de objetos para a exposição. A equipe do MAST¹¹⁵ percorreu o Instituto ao longo de alguns meses, visitando laboratórios e identificando objetos relevantes para o inventário. Objetos importantes para a memória do INT encontravam-se expostos em uma sala de memória contígua à Biblioteca e foram registrados. O Instituto possuía também um espaço denominado museu do design, na verdade uma coleção não aberta ao público que contava a história do design no INT - os objetos desse museu não foram registrados. O processamento dos objetos de valor histórico seguiu os mesmos parâmetros já definidos para o acervo do MAST, com a utilização de uma numeração bipartida precedida pela sigla da instituição e o preenchimento de uma ficha de registro com campos básicos de identificação. Foram descritos cerca de cento e trinta e um objetos entre instrumentos científicos, amostras minerais, briquetes, máquinas se escrever, objetos comemorativos, bustos e mobiliário (especificamente armários para amostras). Todo este material foi sintetizado em forma de um catálogo, que infelizmente não chegou a ser publicado.

Um aspecto relevante da experiência realizada no INT foi a resistência encontrada de início pela equipe do Museu, cujo acesso a alguns espaços foi dificultado. Acreditamos que a presença da equipe significava para alguns funcionários a possibilidade dos objetos serem recolhidos ao MAST, o que nos obrigou a solicitar

¹¹⁴ "Processar museologicamente" é uma expressão que aparece na minuta do convênio em 2004. Fonte: Arquivo do NUDCAM/CMU.

¹¹⁵ Equipe formada pelos museólogos Marcio Ferreira Rangel, Iolanda Soares Freire Hinds, Mônica Penco e Cláudia Penha dos Santos.

diversas vezes que o projeto fosse amplamente divulgado e esclarecido entre o corpo de funcionários da casa.

O LNA foi criado em 1985 no âmbito do então MCT e tem como atual missão “Planejar, desenvolver, prover operar e coordenar os meios e infra-estrutura para fomentar, de forma cooperada, a astronomia observacional brasileira”¹¹⁶. Uma de suas atribuições é a administração do Observatório do Pico dos Dias - OPD, localizado a cerca de trinta quilômetros da sede do LNA, em Brazópolis, entre os municípios de Brazópolis e Piranguçu, onde se encontra instalado o maior telescópio existente no Brasil. Não cabe ao presente texto discorrer sobre a história institucional, mas vale destacar que o OPD surgiu na década de 1960 com o nome de Observatório Astrofísico Brasileiro - OAB. Este Observatório se constituiu em uma alternativa para a realização de observações astronômicas científicas, uma vez que os telescópios do ON em São Cristóvão/RJ já não podiam mais ser utilizados em pesquisas, em função da poluição luminosa e atmosférica da região. Sobre o OPD Tânia Dominici afirma que:

Estando em operação científica desde 1980, em um trabalho ininterrupto em prol do desenvolvimento científico e tecnológico do país, o observatório contribuiu decisivamente para o vertiginoso crescimento da astronomia brasileira, tendo aberto caminho para a participação nacional em projetos internacionais de maior porte. É, ainda hoje, uma estrutura fundamental para as pesquisas e a formação avançada de novos astrônomos (DOMINICI, 2014, p. 5).

O interesse na preservação do seu acervo histórico fez com que o LNA entrasse em contato com o MAST. Várias reuniões aconteceram até a assinatura em 2011, entre os diretores Albert Josef Rudolf Bruch, pelo LNA, e Alfredo Tiomno Tolmasquim, pelo MAST, de um acordo de cooperação técnico-científica que tinha como objetivo a preservação da memória do LNA. O acordo previa a realização de atividades que resultassem no conhecimento da trajetória do LNA e do OPD e se desdobrou em dois planos de trabalho: um voltado para a criação do museu virtual e outro para a elaboração de um livro sobre a história institucional. A Coordenação de Museologia do MAST esteve diretamente envolvida com o primeiro plano de trabalho, sendo a responsável técnica no Projeto pelo Museu a servidora e historiadora Kátia Maria de Oliveira Bello¹¹⁷ e pelo LNA a servidora e astrofísica Tânia Dominici. O plano de trabalho se destinava a “catalogar os equipamentos de valor museológico do observatório. Em um primeiro momento, a ideia é

¹¹⁶ Disponível em: <<http://lnapadrao.lna.br/aceso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 25 out. 2015.

¹¹⁷ A servidora era graduada em História, com especialização em história da América. Aposentou-se em 2013.

oferecer acesso público a esse acervo através da criação de um museu virtual” (LNA; MAST, 2010, p.2). Também não vamos discutir aqui a conceituação do museu virtual¹¹⁸, mas é importante afirmar que se tratou de uma proposta da astrofísica Tânia Dominici como uma alternativa viável, uma vez que o LNA não dispunha de espaço físico adequado para as atividades de um museu. Assim, entre os anos de 2011 e 2013, a equipe¹¹⁹ do MAST realizou algumas visitas técnicas tanto a sede do LNA como ao OPD, para levantamento dos objetos de interesse para o projeto. Sobre a importância do acervo, Dominici afirma que:

O OPD iniciou suas atividades com observações baseadas na fotografia e em fotomultiplicadoras. O seu primeiro detector CCD foi recebido em 1988 (o primeiro do país), encerrando a ‘era fotográfica’ das operações de ciência no observatório. Todo o desenvolvimento até aquele momento gerou um acervo de equipamentos e acessórios que ilustram o acelerado avanço da astronomia observacional nas últimas décadas do século XX e, conseqüentemente, da nossa capacidade de gerar dados científicos para buscar compreender os fenômenos físicos do Universo. O acervo histórico relacionado com o armazenamento desses dados também impressiona: de poucos kbytes armazenados em fitas no início da digitalização da informação até a situação atual, onde gigabytes de informações são gerados a cada noite e armazenados em uma poderosa máquina do tipo RAID (Redundant Array of independent Disks) (DOMINICI, 2014, p.6).

A ficha de registro para o levantamento do acervo histórico da Instituição foi adequada a partir da utilizada no MAST e continha os campos considerados de identificação básica de qualquer objeto de museu. Registramos cerca de sessenta objetos, localizados tanto no OPD como na sede do LNA, todos foram fotografados e receberam uma marcação provisória com o número de registro. Algumas normas são definidas antes do início da atividade, contudo, qualquer levantamento exige adaptações em função da tipologia dos objetos a serem inventariados e da própria dinâmica de trabalho. No LNA não foi diferente, algumas reuniões com a direção do Instituto foram feitas para discutir os encaminhamentos da tarefa. Uma alteração importante foi a inclusão dos registros temporários para objetos ainda ocasionalmente utilizados, mas que a curto ou médio prazo entrariam em desuso. Para resolver tal problema optou-se pela utilização de uma listagem temporária na qual os objetos receberam um número de registro acrescido da letra “T” (indicando registro temporário). Outro ponto importante foi a falta de local adequado para análise detalhada dos objetos, principalmente no OPD,

¹¹⁸ Disponível em: <<http://www.lna.br/~museuvirtual/>>. Acesso em: 26 out. 2015.

¹¹⁹ A equipe do MAST era composta por Kátia Maria de Oliveira Bello, Cláudia Penha dos Santos, Maria Lúcia de Niemeyer Matheus Loureiro e Zenilda Ferreira Brasil. No OPD todas as visitas foram acompanhadas pelo técnico Geraldo Raimundo Machado.

obrigando a produção de descrições resumidas para os objetos, com a inclusão neste mesmo campo das marcas e inscrições constantes nos mesmos.

Cabe destacar a colaboração fundamental dos servidores do OPD que, além de abrirem laboratórios e oficinas, ajudaram na identificação das funções dos objetos. Mesmo assim, algumas descrições foram completadas já no MAST. Além dos objetos de C&T, na realização de inventários em instituições de pesquisa surge a necessidade de registro de uma categoria de objetos que também contam a história institucional, mas que não foram utilizados nas atividades científicas: os objetos comemorativos e alusão a datas específicas. Por esta razão, no LNA, ao lado da Câmara CCD com chip e do Astrofotômetro de Íris, foram registrados um troféu concedido ao LNA pelo CNPq pela contribuição ao desenvolvimento da astronomia brasileira e um tacapec alusivo a inauguração da construção do Telescópio Gemini em Mauna Kea, no Hawai.

Uma característica comum dos inventários é a não categorização dos objetos em classes tipológicas ou áreas de conhecimento, pois se trata de uma etapa que exige um estudo mais aprofundado. Entretanto, no LNA, em função da necessidade de divulgar a coleção do Instituto através do museu virtual, foi proposta por Tânia Dominici (2014, p. 52-54) a seguinte caracterização para o acervo: registros fotográficos de imagens e espectros e sua análise (equipamentos relacionados ao uso da fotografia na astronomia); medidas fotoelétricas (equipamentos e acessórios utilizados para medir o brilho dos objetos, sem resultar em uma imagem); registro digital de imagens e espectros; armazenamento de dados; elementos ópticos (lentes, oculares, espelhos, filtros, entre outros); objetos comemorativos (premiações, homenagens, presentes recebidos por diretores do LNA); outros (partes e acessórios que não se englobam nas categorias anteriores como tripés, placas eletrônicas, tanques de nitrogênio e pneus originais para a movimentação da cúpula do telescópio de 1.60m).

Discutiremos mais adiante a questão da classificação para acervos de C&T, mas é possível observar algumas dualidades na proposição acima como, por exemplo, duas categorias voltadas para o registro o que pode dificultar a classificação dos objetos por não especialistas em Astronomia.

A princípio, não é intenção do MAST coletar os objetos selecionados nos institutos de pesquisa, a não ser que estes se encaixem nas normas definidas pela política de aquisições do museu e/ou estejam em situação de risco, mas no caso do LNA cabe registrar que alguns dos objetos inventariados pertenceram ao ON. Com base nesse fato, em 1998 foi doado ao MAST um comparador de placas astrofotográficas, fabricado por

Carl Zeiss, que pertenceu ao ON, mas que estava com número de patrimônio do LNA. Por outro lado, também é possível relacionar o acervo do LNA com a coleção de objetos procedentes do ON sob a guarda do MAST, pois retratam momentos diferentes da história da astronomia no Brasil.

O OMVA, terceira instituição a ter o seu acervo inventariado no âmbito do MCTI, pertence ao ON e sempre despertou interesse do MAST, em função de sua coleção de objetos históricos apresentar semelhanças com os objetos de Eletricidade e Magnetismo do Museu. Desde o ano de 1995, realizamos algumas visitas ao local com o objetivo de conhecer melhor o espaço, iniciar o registro dos objetos ou mesmo de levar alunos do curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia¹²⁰ para que tivessem a oportunidade de conhecer instrumentos científicos que estavam sendo alvo de uma ação de preservação em um ambiente não museológico. A história do OMVA também não é o nosso foco aqui, mas sua origem em 1915 está diretamente relacionada à necessidade de um local para “estudo do campo magnético terrestre”¹²¹. O inventário dos objetos de interesse histórico do OMVA foi realizado em duas etapas e consistiu basicamente no preenchimento de uma ficha com dados básicos de identificação e registro fotográfico. Além de apontar para um conjunto significativo de instrumentos científicos passíveis de preservação, merece destaque para os variômetros fotográficos que foram utilizados para registro do campo magnético brasileiro por quase um século e para os magnetômetros (FIGUEIREDO; RANGEL, 2014, p.6), indica também para a necessidade de salvaguarda, ou ao menos de registro, dos objetos que ainda estão em uso, mas que em curto prazo serão julgados defasados para uso em atividades científicas. Esta situação é, como apresentado acima, semelhante à encontrada no LNA. Sobre o registro realizado no OMVA, Mônica Penco Figueiredo, uma das museólogas envolvidas na atividade¹²², e Marcio Ferreira Rangel destacam que:

As atividades de registro (...) estão de acordo com as normas e critérios técnicos de preservação de acervos científicos e tecnológicos, sob a supervisão do Núcleo de Documentação e Conservação do acervo Museológico do MAST. O inventário foi realizado em duas etapas, a partir de um contato inicial firmado entre o chefe do Observatório

¹²⁰ Este curso, mantido pelo MAST, foi desativado por tempo indeterminado em função da aprovação do Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia em dezembro de 2013. Disponível em: <http://www.mast.br/cursos_preservacao_de_acervos.html>. Acesso em: 26 out. 2015.

¹²¹ Disponível em: http://www.on.br/conteudo/noticias/Observatorio_Magnetico_de_Vassouras_completa_100_anos_04_11_2015.html. Acesso em: 01 jul. 2016.

¹²² Além de Mônica Penco Figueiredo estiveram envolvidas nos levantamentos as museólogas Maria Lúcia de Niemeyer Matheus Loureiro, Cláudia Penha dos santos e Zenilda Ferreira Brasil, além do técnico de conservação Ricardo Oliveira Dias.

Magnético de Vassouras, Sr. Alberto Geraldo Faria dos Santos e as museólogas do MAST. Da visita ao OMV resultou a identificação de objetos históricos e também de um significativo conjunto arquitetônico (...). As visitas seguintes tiveram como objetivo especificamente o registro dos objetos históricos já identificados (FIGUEIREDO; RANGEL, 2014, p.6-7).

Em todas as instituições do MCTI nas quais a equipe do MAST atuou, a documentação da coleção de objetos de C&T do Museu serviu de referência, não só em função da adaptação das fichas de registro, mas também em função de um determinado modo de olhar para os objetos de C&T que incluiu no registro os chamados acessórios e as diversas partes móveis dos objetos. Ao final deste capítulo produzimos uma tabela comparativa com as diversas fichas de registro utilizadas pelas equipes do MAST em atividades extra-muros.

2.3.2 - Instituições da área nuclear

Seguindo a estratégia traçada, mas não escrita, no ano de 2004, a Coordenação de Museologia do MAST apresenta um projeto à Financiadora de Estudos e Projetos/FINEP, solicitando apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, no âmbito do Fundo Setorial de Energia - CT (MAST, 2004), para realização da exposição temporária/itinerante “Panorama Histórico da Energia Nuclear no Brasil - 1950/1980”. Assinado e coordenado por Marcus Granato, o projeto tinha como objetivo geral:

Produzir uma exposição temporária/itinerante sobre a história da energia nuclear no Brasil no período histórico entre 1950 e 1980, realizando para isso um **amplo levantamento de informações históricas e dos instrumentos científicos que participaram dos processos analisados**. Esses objetos serão selecionados a partir dos institutos de pesquisa do MCT que tem relação com a área nuclear (CNEN, CDTN, IPEN, IRD, IEN) (MAST, 2004, grifo nosso).

Percebe-se na citação acima a ideia de realização de um levantamento dos instrumentos científicos que participaram dos processos que seriam analisados ao longo da pesquisa para elaboração da exposição, ratificando a afirmação de que o conhecimento adquirido na documentação do acervo do MAST foi utilizado no inventário de outros objetos de C&T. Torna-se evidente também a necessidade de reafirmar a posição do Museu como um instituto de abrangência nacional, proponente de metodologias para a realização de trabalhos com acervos de C&T capaz de centralizar e disponibilizar as informações coletadas. Três dos objetivos específicos também

corroboram esta ideia: “realizar um levantamento sobre instrumentos científicos históricos na área de interesse para subsidiar a exposição; produzir um banco de dados informatizado sobre os objetos registrados; e produzir um inventário dos objetos registrados” (MAST, 2004).

Na análise do projeto constatamos que a metodologia utilizada no *Levantamento dos Objetos e Registro* caracterizava-se por ser:

a mesma empregada no processamento técnico da coleção de instrumentos científicos do MAST, mais especificamente da etapa de registro. A cada visita técnica, após a seleção dos objetos de **interesse histórico**, será preenchida uma planilha com os seguintes campos: nome do objeto, número do objeto, nome do fabricante, origem, localização, data, descrição suscita, dimensões, função e estado de conservação. Os objetos selecionados receberão um número para identificação na base de dados, apesar de continuarem como propriedade da instituição de pesquisa (MAST, 2004).

O grupo de trabalho envolvido no projeto de concepção e montagem de uma exposição sobre processo de geração de energia elétrica pelo viés da energia nuclear, optou por adotar como fio condutor o ciclo do combustível, o que englobaria desde a extração de urânio até a produção do combustível, passando pelo enriquecimento e o beneficiamento. A ideia inicial seria contar esta história através dos equipamentos, mas com o desenvolvimento do projeto os curadores da exposição decidiram por outra narrativa e esta nova versão não incorporava os objetos de valor histórico. Entretanto, a perspectiva inicial levou o grupo, formado basicamente por museólogos, a todas as instituições listadas inicialmente (a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, o Instituto de Engenharia Nuclear - IEN e o Instituto de Radioproteção e Dosimetria – IRD, todos no Rio de Janeiro; o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear CDTN, em Belo Horizonte/MG; e o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN, em São Paulo) e a outras instituições incorporadas ao longo do processo como a Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. – NUCLEP, em Itaguaí/RJ; o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas- CBPF, no Rio de Janeiro; as Centrais Nucleares de Angra/RJ – Eletronuclear; as Indústrias Nucleares do Brasil - INB (unidades Resende e Campos no Rio de Janeiro, Caetité na Bahia e Caldas em Minas Gerais) e o Centro Tecnológico da Marinha de São Paulo - CTMSP, em São Paulo. Cabe ainda ressaltar que nos levantamentos foram selecionadas instituições cujos projetos na área da nuclear estiveram relacionados com controvérsias científicas, como o grupo do Tório organizado pela CNEN em 1965 e sediado na Divisão de reatores do Instituto de Pesquisas Radioativas de Belo Horizonte (atual CDTN). Ainda que não contemplados em uma exposição, o trabalho resultou na

publicação de um inventário dividido em capítulos, sendo cada um deles dedicado a uma das instituições visitadas. Em cada capítulo, após um breve texto com o histórico da instituição, são apresentados os objetos selecionados: uma fotografia ladeada por informações referentes ao nome do objeto, número de registro atribuído pelos técnicos do MAST (sigla da instituição e numeração sequencial), local onde o objeto foi construído e/ou produzido), outros números patrimoniais existentes no objeto, localização do objeto na instituição, dimensões e observações (informações variadas como a função do objeto ou sobre a existência de outros objetos semelhantes na instituição) (MAST, 2006). Ressaltamos que a numeração utilizada para registro dos objetos não foi o binário sequencial, mas sim uma numeração corrida. A escolha se deu em razão da necessidade de simplificação da numeração. Outro ponto é a não inclusão da NUCLEP no inventário, pois julgamos que os poucos objetos lá existentes, como a primeira solda para componentes nucleares, as maquetes em escala 1:15 do vaso de pressão do reator e do gerador de vapor, estavam distantes do foco principal do projeto. Na época, a empresa estava envolvida no projeto de substituição do gerador de vapor da Usina Nuclear de Angra I (substituído em 2009) e atuava no Programa Nuclear Brasileiro, e participava do projeto IRIS (International Reactor Innovative and Secure), um consórcio internacional com dez países que buscava o desenvolvimento de um reator nuclear de geração III+¹²³. Sobre o inventário a pesquisadora do IPEN Ana Maria Pinho Leite Gordon afirma que:

Para a elaboração deste livro, pesquisadoras e museólogas do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCT) percorreram as diversas instituições do setor nuclear do país catalogando, fotografando, recuperando a memória ainda viva do desenvolvimento desta tecnologia estratégica, que tanto pode ser usada para fins pacíficos como militares. Esta é uma contribuição para a reflexão sobre parte da história do país e soma-se às outras que vêm sendo realizadas pelos pesquisadores que se ocupam do tema (GORDON, 2006, p.9).

As visitas e levantamentos realizados nas diversas unidades das Indústrias Nucleares do Brasil permitiram entender o processo de extração e beneficiamento do urânio, elemento do combustível nuclear. As minas de urânio de Caldas, MG, desativada, e Caetité, BA, em operação, possuem cada uma delas um museu com instrumentos científicos, além de máquinas e documentação textual e iconográfica. Nas duas unidades totalizamos sessenta e três objetos inventariados. A própria mina desativada de Caldas deveria ser alvo de uma política de preservação, pois além de ter sido a primeira mina de

¹²³ Disponível em: <http://www.nuclep.gov.br/sites/default/files/relatorio_gestao_2009.pdf>. Acesso em: 26 out. 2015.

urânio da América Latina ainda é utilizada em atividades pedagógicas para estudantes de curso de engenharia.

No CDTN registramos vinte e cinco objetos localizados no subsolo do prédio do reator subcrítico denominado Conjunto Água Pesada I Tório Urânio - CAPITU (aceleradores, acumulador, estação móvel de vácuo, mesas de controle, entre outros), no Depósito de Bens Patrimoniais (bússolas, detectores, osciloscópios, monitores, etc.) e ainda em outros prédios existentes no *campus* da instituição.

Já no CTMSP localizamos uma ultracentrífuga, instrumento emblemático de todo o processo empreendido por instituições militares e pelo IPEN para domínio da tecnologia de enriquecimento isotópico de urânio.

Na Eletronuclear foram registrados quarenta e três objetos que pertenceram às usinas termonucleares tais como contadores, medidores, detectores, câmaras de ionização, condutivímetro, eletrômetros, calibradores e turbidímetro. Ao término do projeto o MAST foi procurado pela empresa que ofereceu os objetos selecionados para doação. Infelizmente, mudanças na direção da Eletronuclear impediram a concretização da doação.

Os institutos de pesquisa do MCTI, todos localizados no Rio de Janeiro, envolvidos no projeto foram o CBPF, o IRD e o IEN. No CBPF visitamos o Laboratório de Radiação Cósmica onde funcionava a sala do professor César Lattes. No local foram encontrados 12 microscópios que ainda estavam em funcionamento, diversas placas de vidro utilizadas por Lattes em suas pesquisas e duas balanças, uma da marca Sartorius e outra da marca Metter (de Zurique, Suíça), além de um microscópio. Merece destaque também à ida a sala do acelerador Linear. Na ocasião registramos vinte e três objetos e, posteriormente, o contato com o CBPF, resultou na doação de cerca de cem objetos que foram incorporados ao acervo do MAST e do próprio acelerador nuclear, que foi parcialmente remontado e se encontra em exposição no Museu.

No Instituto de Radioproteção e Dosimetria, instituição que atua na proteção radiológica destacamos como de interesse para o projeto o Laboratório de Análise Ambiental e Indústria, além de muitos objetos que já estavam em depósitos para descarte. A proteção radiológica foi incorporada ao projeto por obrigatoriamente acompanhar qualquer atividade que envolva o contato com fontes radioativas. Foram registrados vinte e três objetos entre detectores, balanças, espectrofotômetro de absorção atômica, monitores de radiação e medidores. Com relação ao IEN os objetos

relacionados já pertenciam ao acervo de objetos de C&T do MAST e de um total de trezentos objetos aparecem no inventário cento e nove peças.

O contato com o IPEN foi dos mais frutíferos para o projeto, pois resultou em uma parceria para a montagem de um museu. Foram realizadas diversas visitas técnicas à instituição, inclusive com a apresentação de trabalhos, além de terem sido selecionados nos almoxarifados da instituição objetos que foram guardados em uma reserva técnica improvisada. Entre os objetos selecionados como de interesse selecionamos um secador de cabelos de uso doméstico, utilizado nos laboratórios do Instituto, e esta escolha trouxe reflexões importantes acerca do *status* do objeto científico e tecnológico. Na verdade, materializa diversas concepções sobre objetos de C&T e revela antagonismos presentes nas falas de diversos autores. Se o importante não é a apreciação estética, mas sim a função e a utilização, por que um secador doméstico não pode ser um objeto de C&T?¹²⁴

O IPEN encaixa-se perfeitamente no que foi dito inicialmente sobre o patrimônio de C&T. Possui em seus quadros pesquisadores interessados na história institucional, e iniciativas, apesar de não sistemáticas e sem o devido apoio institucional, voltadas para a preservação de seus acervos, como a sala denominada museu na entrada do reator de pesquisas, que expõe peças não mais em uso do reator ou relacionadas ao seu monitoramento: voltímetros, medidores de pressão, onímetros, timer, etc.

2.3.3 - Observatórios astronômicos

Nos últimos anos o MAST colaborou com o processamento técnico de dois importantes observatórios astronômicos brasileiros, o Observatório da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e o Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ainda que estas sejam instituições universitárias, apresentam acervos semelhantes aos do núcleo formador do acervo do MAST, ou seja, instrumentos científicos de astronomia e geodésia e também de equipamentos utilizados nas atividades auxiliares da Astronomia. Analisaremos detalhadamente a atividade de documentação empreendida em cada um destes locais.

O primeiro observatório que recebeu a orientação do MAST no que se refere às atividades de preservação de acervos foi o Observatório Astronômico do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A parceria se deu

¹²⁴ No Capítulo 4 desta tese utilizamos um secador de cabelos, semelhante ao do IPEN, como objeto de análise.

através de um acordo de cooperação assinado entre as instituições e que objetivava a transformação do Observatório Astronômico da Universidade em museu. Como um museu, o Observatório ampliaria seu papel social e manteria as atividades de pesquisa e extensão. Como são muitas as atividades que envolvem a criação de um museu, destaco que o nosso foco foram as atividades relacionadas à documentação dos acervos museológicos.

O Observatório astronômico da UFRGS foi fundado em 1906 e, ao longo de sua trajetória, realizou observações astronômicas, observações meteorológicas e medidas de sismografia e declinação magnética. Merece destaque no Observatório o seu próprio prédio que poderia perfeitamente ser entendido como um objeto de ciência e tecnologia de grandes dimensões. Segundo Cláudio Bevilacqua, o projeto foi concebido pelo engenheiro Manoel Assumpcao e “A tipologia funcional do prédio tinha a finalidade precípua de abrigar um observatório astronômico” (BEVILACQUA, 2014, p. 635). Continuando a sua descrição, Bevilacqua informa que:

Construído em três pavimentos, o prédio possuía duas torres, uma cilíndrica até hoje conservada, que comporta a luneta **equatorial** Gautier (...) e outra, de base quadrada, que abrigava a **luneta meridiana** Gautier de 75 mm, ambas circundadas por paredes (BEVILACQUA, 2014, p.636, grifo do autor).

O primeiro documento que busca a formalização da parceria entre o MAST e o Observatório Astronômico é o anteprojeto de restauração e exposição do acervo de Observatório Astronômico da UFRGS de 2006. Enviado ao MAST para avaliação, o anteprojeto tinha como proposta:

o desenvolvimento de um **projeto arquitetônico-museológico** com a finalidade de promover, ampliar os espaços e integrar as áreas de extensão desenvolvidas no Observatório astronômico Central da UFRGS de modo a torná-lo um **centro de referência em divulgação científica e educação não-formal**, além de expor seu **acervo histórico instrumental, bibliográfico e documental** (BICA; BEVILACQUA; PASTORIZA, 2006, p.2, grifo nosso).

Na citação acima, e na leitura do documento como um todo, é possível encontrar pistas do tipo de museu que estava sendo pensado para o Observatório Astronômico: arrisco-me a dizer um espaço nos moldes de um centro de ciências, com ênfase na divulgação científica e na educação não formal. O acervo deveria ser recuperado, no nosso entendimento higienizado ou restaurado e acondicionado para a exposição. Não

há qualquer referência ao trabalho de pesquisa e documentação do acervo de instrumentos científicos, apenas ao seu estado de conservação:

Este acervo possui peças em bom estado de conservação, que com uma pequena intervenção podem seguir para a exposição ou uso demonstrativo criterioso. (...) A maior parte, no entanto, requer alguma intervenção, seja para estabilização de pontos de oxidação, de desgaste por uso ou falta de alguma parte componente, ou ainda, para restauro completo. (...) Às restaurações deve-se acrescentar-se um *lay-out* de alojamento em expositores permanentes (BICA; BEVILACQUA; PASTORIZA, 2006, p.6).

Em função do que está escrito nos documentos, e também do que não está, defendemos a tese que foi a partir da atuação do MAST que foi reconhecida a importância do trabalho de documentação museológica como um importante instrumento para preservação do acervo do Observatório Astronômico.

O acervo do Observatório não é muito grande em termos numéricos, são cerca de 60 (sessenta) objetos entre lunetas, cronógrafos, cronômetros relógios de pêndulo, teodolitos, sextantes, além de uns poucos exemplares relacionados com a área de Meteorologia. É um conjunto que pode ser entendido como característico de um observatório, com instrumentos utilizados no fornecimento da hora oficial da cidade de Porto Alegre, nos trabalhos de geodésia e geomagnéticos.

Ao longo do ano de 2007, foram realizadas duas visitas técnicas ao Observatório, nos meses de julho e novembro¹²⁵. Na primeira visita, para conhecimento do local e do acervo, foram definidas as linhas de ação no âmbito do acordo de cooperação. Com relação ao acervo de interesse histórico, em função da semelhança tipológica entre os acervos do Observatório Astronômico e do MAST, foi acordado que o Museu colaboraria com o processamento técnico (registro e catalogação) do acervo do Observatório através da:

cessão do programa para registro e catalogação informatizados de coleções museológicas de instrumentos científicos, desenvolvido para o acervo do MAST, de forma que a documentação do acervo tridimensional do Observatório Astronômico já siga a metodologia desenvolvida no museu. Após o registro do acervo, sugere-se realizar a marcação semi-permanente das peças, que consiste na aplicação do número de registro sobre as peças (GRANATO, SANTOS, 2007, p.8).

¹²⁵ Participaram da primeira visita os técnicos Marcus Granato e Cláudia Penha dos Santos, da Coordenação de Museologia do MAST. Já a segunda visita foi realizada pela museóloga Ana Paula Corrêa de Carvalho, na época bolsista do Programa de capacitação Institucional da Coordenação de Documentação e Arquivo. Nas duas visitas os técnicos foram acompanhados por Cláudio Bevilacqua, atual diretor do Observatório Astronômico.

O programa é a versão para utilização local do Sistema de Gerenciamento para Acervos Museológicos - SGM e a inserção dos dados iniciais (nome, origem, procedência, descrição) aconteceu no próprio MAST. A sua utilização também pode ser creditada a estratégia de reconhecimento do MAST como um museu nacional de ciência e tecnologia que serviria de referência e modelo para os demais museus na área existentes no Brasil. No caso específico, atendia ainda a uma demanda do então Ministério da Ciência e Tecnologia, atual MCTI, de que o MAST deveria ter uma abrangência nacional, e não ficar restrito a uma atuação no Rio de Janeiro.

Na primeira visita técnica, o objetivo foi avaliar e fazer um diagnóstico da situação dos acervos (edificado, museológico e arquivístico/bibliográfico), além de uma avaliação da exposição que seria inaugurada em comemoração dos 100 anos do Observatório. Nesse processo, os objetos foram fotografados e coletadas informações que possibilitaram a elaboração de uma listagem com dados de identificação dos objetos. É importante sublinhar que as descrições foram realizadas a partir das imagens e seriam corrigidas posteriormente no Observatório.

Já a segunda visita técnica teve dois objetivos básicos: com relação ao acervo museológico incluiu a instalação e alimentação do banco de dados e marcação semi-permanente dos objetos; e com relação ao arquivístico e bibliográfico incluiu o diagnóstico das condições gerais de conservação (CARVALHO, 2007, p.2). Como já informado acima o que nos interessa especificamente é a parte relacionada à documentação.

O processamento técnico da coleção foi iniciado ainda no MAST com preenchimento de alguns dos campos existentes na versão local do SGM: nome, número de registro, fabricante, origem e descrição, além da inserção das fotografias retiradas durante a primeira visita técnica. A numeração utilizada foi a bi-partida, utilizada também no MAST, composta de duas partes o ano de registro do objeto e um número sequencial, além da utilização das denominações e das descrições como modelo. Faltava, para completar o registro, a medição dos objetos e a definição de um código para localização do acervo, atividades realizadas em conjunto com o técnico responsável no Observatório, Sr. Cláudio Bevilacqua, durante a segunda visita técnica. A localização e a marcação transcorreram sem problemas, mas a medição e a revisão das descrições suscitaram o seguinte comentário por parte da museóloga:

Já a medição do acervo e a conferência das descrições mostraram-se mais trabalhosas: o modo de medir os objetos já estava definido pelo MAST o que exigiu que explicássemos as convenções adotadas e algumas vezes o trabalho tornou-se moroso e repetitivo. **A revisão das descrições museológicas também foi difícil, pois como elas expressam um modo de olhar, nem sempre são exclusivamente técnicas.** Foi explicado que a idéia da descrição é identificar um objeto, ressaltando suas características principais e as descrições enviadas pelo MAST deveriam funcionar como referência e/ou modelo, tendo a equipe do Observatório total liberdade para fazer as alterações que julgassem necessárias. Tal observação foi acatada pelo Sr. Cláudio Bevilacqua e foi decidido que as descrições seriam revistas, com mais cuidado, pela equipe do Observatório, caso contrário não haveria tempo para a realização das demais atividades previstas (CARVALHO, 2007, p. 4, grifo nosso).

As descrições serão tema de um dos capítulos da presente tese, pois foi uma das categorias analíticas escolhidas para pensarmos nas especificidades da documentação para acervos de C&T. Por enquanto destacamos a tensão percebida pela museóloga com relação ao questionamento feito às descrições museológicas, situação recorrente quando registramos e catalogamos objetos de C&T em outras instituições.

O segundo observatório que recebeu a orientação do MAST no que se refere às atividades de preservação de acervos foi o Observatório do Valongo (OV/UFRJ). As origens do atual OV remontam a um pequeno observatório construído pelo astrônomo Manoel Pereira Reis em sociedade com Joaquim Galdino Pimentel e André Gustavo Paulo de Frontin. Galdino Pimentel e Pereira Reis ingressam no quadro de professores catedráticos da Escola Politécnica e doam o observatório à Escola, com todos os instrumentos que haviam sido cedidos por vários pesquisadores e instituições. Em 5 de julho de 1881 é criado oficialmente o Observatório da EP, origem do atual OV situado no Morro de Santo Antonio/RJ (GRANATO, 2014). Segundo Antônio Augusto Passos Videira, “a principal tarefa desse novo observatório seria o ensino da astronomia e geodésia aos alunos da Escola Politécnica” (VIDEIRA, 2003, p.8). Com o início da derrubada do Morro de Santo Antonio em 1921, todos os equipamentos existentes no OV foram transferidos para a sua atual localização, na Chácara do Valongo.

A atual coleção de instrumentos científicos do OV é composta por aproximadamente trezentos objetos das áreas de astronomia, química, óptica, geodésia, eletricidade, meteorologia, medição do tempo e fotografia. Essa coleção foi constituída entre o final do século XIX e XX e a trajetória histórica de parte desses instrumentos ainda precisa ser investigada. O primeiro levantamento do acervo histórico foi feito em 1998 e em 2001, na gestão de Heloísa Maria Boechat Roberty, quando é aprovado um

projeto para restauração de alguns instrumentos científicos como a Luneta Pazos, a Luneta Zeiss, uma meridiana, além de instrumentos de pequenas dimensões (ROBERTY, 2003, p.3). Os fabricantes representados na coleção do Valongo estão entre os mais famosos da Europa como: Gustavo Heyde, Jilius Wanschaff, R. Fues e Carl Zeiss, da Alemanha; T. Cooke & Sons e H. Hughes & Sons, da Inglaterra; Ulysse Nardin, P. Favarger e Wild Heerbrugg, da Suíça; A. Jobim e P. Gautier, da França. Além disso, existe na coleção uma luneta construída no Rio de Janeiro no final de século XIX por Hermida Pazos, que se encontra instalada em um pavilhão próprio.

A parceria entre o MAST e o Observatório do Valongo é oficializada em 2008 através da assinatura de um acordo de cooperação entre o Museu e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) que tinha como objetivo a preservação e a disseminação do acervo do Observatório do Valongo. Os itens 1.1 e 1.4 da cláusula primeira estão diretamente relacionados à temática do presente capítulo. Diz o documento:

1.1 O presente Acordo de Cooperação tem por objeto o apoio pelo MAST ao desenvolvimento do projeto para recuperação e exposição do acervo do **OBSERVATÓRIO DO VALONGO/CCMN**, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, e doravante denominado OV-UFRJ, **incluindo aqui a assessoria para preservação de instrumentos científicos de valor histórico, bibliografia e acervo documental**, contribuições para a museografia dos espaços de exposição e consultorias nas áreas de excelência do MAST. (...)

1.4 Na execução dos trabalhos, o **MAST orientará segundo as metodologias e processos que desenvolveu** (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2008, grifo nosso).

Nas partes grifadas acima são percebidas as características que se tornaram recorrentes nas atividades de processamento técnico desenvolvidas pelo MAST em instituições do sistema de C&T: a preservação dos instrumentos científicos de valor histórico sempre que possível *in situ* e a aplicação das metodologias desenvolvidas pelo Museu no processamento do seu próprio acervo. Cada instituição apresentou um representante no convênio OV/MAST, sendo o representante do OV o astrônomo Rundsthen Vasques de Nader¹²⁶ e pelo MAST a historiadora Kátia Maria de Oliveira Bello¹²⁷. No OV, além de objetos em espaços de exposição, também foram encontrados objetos de valor histórico em uma oficina nos fundos do prédio principal.

¹²⁶ Ver Lattes. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Ofício nº 001/2008, de 28 de fevereiro de 2008. Designação de representante da instituição no convênio OV/MAST. Rio de Janeiro, 2008.

¹²⁷ Currículo. MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. Portaria MAST nº 007/2008, de 15 de fevereiro de 2008. Designação da servidora Kátia Maria de Oliveira Bello como representante da instituição no convênio OV/MAST. Rio de Janeiro, 2008.

No relatório final do projeto, Bello (2009) descreve as etapas do trabalho de processamento técnico do acervo do OV- UFRJ: levantamento bibliográfico; identificação e localização dos objetos da coleção; confecção de uma ficha de registro para identificação de cada uma das peças componente do acervo utilizando como modelo a ficha de registro utilizada pelo MAST; registro individual dos objetos. As informações levantadas durante o registro (fotos, textos, catálogos, manuais e etc.), formaram dossiês, um para cada objeto que foram agrupados de vinte em vinte e colocados em pastas suspensas em um arquivo da Biblioteca do OV. Foram registrados e higienizados 283 (duzentos e oitenta e três) objetos, desde objetos de grande porte, como lunetas e pêndulas até acessórios, como lentes, filtros, diafragmas, nível, dentre outros. Segundo Bello (2009), no registro da coleção foi utilizado o primeiro Inventário do Observatório Astronômico da Escola Polytechnica do Rio de Janeiro de 1921, produzido pelo Professor da Cadeira de Astronomia e Geodésia Orozimbo Lincol do Nascimento. Pelo Inventário foi possível constatar que uma grande quantidade de instrumentos não se encontra mais no OV.

2.3.4 - Reflexões gerais sobre os processos descritos

Como dito no início, e esperamos ter comprovado com a descrição das metodologias de registro de acervo utilizadas na realização dos diversos inventários, a experiência acumulada pelo MAST serviu de orientação e base para os demais registros. Na elaboração das fichas de registro procuramos utilizar os campos definidos como fundamentais pelos manuais de Museologia. Cabe salientar que a realização de registros em instituições tão diversas como, por exemplo, o IPEN, o observatório astronômico da UFRGS ou o LNA, representam desafios que obrigam a adaptação de algumas normas, mesmo que estabelecidas por um museu de ciência e tecnologia como é o MAST. O IPEN possui em seu *campus* grandes estruturas pré-industriais que precisam ser registradas, mas que os métodos existentes hoje não conseguem atender. No Observatório da UFRGS as descrições parecem ter sido questionadas, talvez em função da ausência de termos técnicos conhecidos pelos que utilizam os equipamentos como instrumentos de trabalho. No LNA, a partir de uma demanda da direção da instituição foi preciso “criar” uma numeração paralela temporária para poder registrar os objetos ainda em uso, mas que dentro de pouco tempo será substituída. Todos estes pontos configuram-se como questões quando buscamos a especificidade da documentação museológica para os acervos de C&T.

Finalizando o presente capítulo, elaboramos a Tabela 2 que compara os campos das fichas de registro e/ou de inventário do MAST e campos das demais fichas, de registro ou inventário, elaboradas para o “trabalho de campo”. Ressaltando apenas, que apesar de designações semelhantes, ou até mesmo iguais, a forma de preenchimento pode apresentar diferenças. Preenchidas por profissionais diversos ou em curtos períodos de tempo, muitas exigiram um trabalho complementar já na sede do MAST.

Tabela 2 - Quadro comparativo entre a ficha de registro do MAST e as fichas utilizadas no registro de outras instituições científicas. Fonte: arquivos do Núcleo de Documentação e Conservação do acervo Museológico (NUDCAM/CMU/MAST).

Campos	MAST	INT	LNA	OMV (ON)	Instituições da área nuclear	AO da UFRGS	OV da UFRJ
Objeto (nome)	X	X	X	X	X		X
Número de registro	X	X	X	X	X		X
Outros números		X	X	X	X		X
Outros nomes			X	X			X
Autor	X						
Fabricante	X	X	X	X	X		X
Local da fábrica/origem	X	X	X	X	X		X
Data de fabricação	X		X	X			X
Descrição	X	X	X	X			X
Material	X		X	X			X
Dimensões	X	X	X	X	X		X
Marcas e inscrições	X						
Classificação	X						
Função	X		X	X			X
Funcionamento	X						
Estado de conservação	X		X	X			X
Localização (na instituição)	X	X	X	X	X		X
Modo de aquisição	X						
Data de aquisição	X				X		
Procedência	X				X		
Histórico	X		X	X			X
Bibliografia	X		X	X			X

Observações	X		X	X	X		X
Contatos na instituição			X	X			X
Responsável pelo registro	X		X	X			X
Data do registro	X		X	X			

A experiência acumulada em todo esse processo faz com que as observações de João Carlos V. Garcia e José Carlos de Oliveira, apesar de escritas em 1983, soem como atuais, especialmente quando pensamos nas análises históricas. Segundo os autores:

Os acervos de livros, iconografias, documentos e instrumentos científicos, que constituem a ilustração viva da história das ciências no país e que a palavra escrita só complementa, sem jamais substituir, acham-se dispersos e mal conservados. As informações que encerram ainda não foram integralmente incorporadas as análises históricas, nem mesmo em seus aspectos meramente factuais (GARCIA, OLIVEIRA, 1983, p. 1).

CAPÍTULO 3

A DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE C&T E OS PROJETOS VALORIZAÇÃO E THESAURUS: ESPECIFICIDADES DOS OBJETOS E CATEGORIAS ANALÍTICAS

3. A DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE C&T E OS PROJETOS VALORIZAÇÃO E THESAURUS: ESPECIFICIDADES DOS OBJETOS E CATEGORIAS ANALÍTICAS

Após a descrição e análise das experiências relacionadas à documentação de acervos de C&T do MAST e à documentação de objetos existentes em outras instituições do sistema de C&T, cabe apreciar agora dois outros projetos elaborados e coordenados pelo Museu que contaram com a participação de diversas outras instituições, entre museus, institutos de pesquisa e departamentos universitários: o *Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro* e o *Projeto Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*. O nosso interesse aqui é traçar um panorama da diversidade de objetos registrados buscando identificar as principais dificuldades encontradas para o registro destes objetos. Cabe ressaltar que o *Projeto Valorização* já foi abordado no Capítulo 2, porém, apenas como fonte para o mapeamento das atividades documentais brasileiras relacionadas aos acervos de ciência e tecnologia, ou seja, no presente Capítulo analisaremos o projeto com mais detalhes, abordando suas principais contribuições à área de documentação.

Uma preocupação que permeia o presente Capítulo e que, de certa forma, também perpassa o Capítulo 2, é o fato da autora estar diretamente envolvida na concepção e desenvolvimento de um dos projetos, o *Projeto Thesaurus*. Sobre o não distanciamento do pesquisador de seu objeto de estudo existem muitos riscos e gostaria de pontuar sobre dois especificamente: o primeiro deles é a possibilidade de transformar o texto em um relato acrítico, armadilha que tentei evitar a todo custo, e o segundo refere-se às fontes, pois muitas das informações referentes aos procedimentos e controvérsias normalmente não aparecem em publicações oficiais. Paradoxalmente reside neste último ponto a “riqueza” que decorre do fato do pesquisador ter participado ou participar do campo: a possibilidade de problematização a partir do que não está escrito, mas que é resultado da experiência, da prática.

O presente Capítulo está subdividido em quatro partes. As duas iniciais abordam os dois projetos de pesquisa já mencionados, numa perspectiva voltada para os aspectos relacionados à documentação dos acervos de C&T. Em seguida busco, com o subsídio das diversas experiências do MAST, identificar as especificidades dos objetos de C&T quando entendidos como bens musealizáveis ou musealizados. Finalizo transpondo as especificidades dos objetos de C&T para a área da documentação museológica, mais precisamente problematizando alguns dos campos de uma ficha de registro quando utilizados para objetos dessa tipologia. Como preparação para o Capítulo seguinte agrupo os problemas em três categorias analíticas.

3.1 - O *Thesaurus* de Acervos Científicos em Língua Portuguesa

Os antecedentes do projeto *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*¹²⁸ estão diretamente relacionados com a própria história da documentação da coleção museológica do MAST e podem ser distinguidos em um momento no qual o atual sistema de documentação museológica já estava implantado. O processamento técnico sistemático da coleção, especificamente o seu registro, foi iniciado no ano de 1993 e por volta do ano 2000 já era possível repensar os sistemas de classificação para a coleção. A ficha de registro utilizada pelo Museu, apresentada no Capítulo anterior desta tese, possui um de seus “campos” destinados à classificação e a inserção deste “campo” na ficha se deve principalmente à presença na Instituição de um antigo inventário, elaborado pelo ex-funcionário Gilberto Silva, no qual a coleção de instrumentos científicos se encontrava classificada a partir da área de conhecimento e/tipo de objeto.

Neste ponto, se faz necessário nos determos em torno dos conceitos de *instrumento científico* e *objetos de C&T*. Ressalto inicialmente que este último termo foi cunhado no âmbito da Coordenação de Museologia do MAST, a partir da necessidade de classificar os novos objetos que estavam sendo incorporados ao acervo do museu. Estes objetos, procedentes de alguns institutos de pesquisa do MCTI, não poderiam mais ser denominados de *instrumentos científicos*, outro termo cuja definição é alvo de controvérsias e altera-se em função do lugar de fala do seu autor. Um dos autores que utilizamos como base para nossas reflexões é Alexandre Koyré, que diferencia um utensílio de um instrumento e, nesse sentido, aponta para uma possível definição do termo. Assim, para Koyré:

É que o fabricante de óculos não era, de forma alguma, um ótico: era um artesão. Ele não fazia um instrumento ótico: fazia um utensílio. [...] Um utensílio, ou seja, alguma coisa que, como o pensamento antigo observou muito bem, prolonga e reforça a ação dos nossos membros, e de nossos órgãos dos sentidos alguma coisa que pertence ao mundo do senso comum. E que nunca nos levará a ultrapassá-lo. O que, em contrapartida, é a exata função do instrumento que não é um prolongamento do sentido mas, na acepção mais forte e mais literal do termo, é a encarnação do espírito, a materialização do pensamento (KOYRÉ, 1991, p. 279).

Por outro lado, Sánchez e Belmar afirmam que “definir o que se deve entender por ‘instrumento científico’ não é tarefa fácil” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2000, p.1)¹²⁹. Não vamos

¹²⁸ Informações sobre o projeto podem ser obtidas no endereço <<http://chcul.fc.ul.pt/thesaurus/project.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2016. É importante não confundir esta página com a página de consulta ao thesaurus.

¹²⁹ No original: “definir lo que se deve entender por ‘instrumento científico’ no es tarea fácil” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2000, p.1).

nos deter na discussão acerca do conceito de *instrumentos científicos*, mas cabe citar o ensaio de Debora Warner intitulado *What is a scientific instrument, when did it become one, and why?* e o de Liba Taub, denominado *On scientific instruments*, o primeiro foi publicado em 1990 e o segundo em 2000. A primeira autora traça um panorama das diversas acepções do termo ao longo dos séculos XVII, XVIII, XIX e XX e conclui o seu texto afirmando que:

Como William Thomson¹³⁰ apontou em 1846, 'nada na ciência é mais difícil do que definições', Isto é certamente verdade sobre os 'instrumentos científicos', um termo que significa coisas diferentes para pessoas diferentes, e cujo significado mudou substancialmente ao longo do tempo¹³¹ (WARNER, 1990, p. 93).

Para Taub, os objetos atualmente denominados de *instrumentos científicos*, no momento de sua produção, eram descritos como instrumentos matemáticos, óticos ou filosóficos. A autora indica os objetos enquadrados em cada uma dessas definições e acrescenta que, no século XIX, estes passaram a ser chamados de *instrumentos científicos*, mas alerta que "estas distinções nem sempre foram claramente demarcadas no período, nem os historiadores modernos usam os termos de forma completamente consistente"¹³² (TAUB, 2009, p.337).

Na introdução de *Instruments of Science: an historical encyclopedia*, Robert Bud afirma que, na concepção da enciclopédia, adotou uma abordagem mais pragmática e declara que "Instrumentos científicos são centrais para a prática da ciência"¹³³ (BUD, 1998, p. IX). Para o pesquisador já está comprovado que é difícil estabelecer uma definição geral, tanto para esta categoria, como definir a própria ciência e, talvez por essa razão, tenha incluído no livro entradas relacionadas às "ciências matemáticas a partir da antiguidade, a filosofia natural dos séculos XVII e XVIII, a física e química e as emergentes ciências da vida dos séculos XIX e XX, e as ciências aplicadas e da engenharia, que vêm crescendo nos últimos anos"¹³⁴ (BUD, 1998, p. IX). Consequentemente, em função deste recorte, o autor afirma que foram introduzidos na

¹³⁰ Matemático e físico britânico conhecido como Lord Kelvin. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/biograf/kelvin.php>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

¹³¹ No original: "As William Thomson pointed out in 1846 nothing in science is more difficult than definitions. this is certainly true of scientific instruments, a term which means different things to different people, and whose meaning has changed substantially over time" (WARNER, 1990, p. 93).

¹³² No original: "these distinctions were not always clearly demarcated in the period, nor do modern historians use the terms completely consistently" (TAUB, 2009, p.337).

¹³³ No original: "Scientific instruments are central to the practice of Science" (BUD, 1998, p. IX).

¹³⁴ No original: "mathematical sciences from antiquity onwards, the natural philosophy of the seventeenth and eighteenth centuries, physics and chemistry and the newly emerging life sciences of the nineteenth and twentieth centuries, and the applied and engineering sciences, which have come to increase prominence in recent years" (BUD, 1998, p. IX).

publicação instrumentos dos mais variados tipos como, por exemplo, os que deixaram de figurar nas modernas concepções de ciência como os de desenho ou ainda quatro organismos que são fundamentais para a pesquisa biológica, *E. coli*, *neurospora*, *drosophila* e o rato. Sobre estes últimos, Robert Bud (1998) afirma que confundem ainda mais as concepções tradicionais de *instrumento*.

A concepção mais pragmática proposta por Robert Bud merece ser salientada, pois apresenta motivações semelhantes às que levaram a elaboração da expressão objetos de C&T cunhada pela equipe da CMU envolvida no projeto *Objetos de ciência e tecnologia como fontes documentais para a História das Ciências*. Assim, como o autor afirma que os instrumentos científicos são centrais para a prática da ciência, no MAST buscávamos um conceito que englobasse a diversidade de objetos existentes e utilizados nas instituições científicas da área de C&T. O fato de atuarmos inicialmente no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia¹³⁵ justifica a necessidade de inclusão da tecnologia.

Outro aspecto que merece destaque nesse processo é a dissertação de Marta C. Lourenço defendida no ano de 2000 na Universidade Nova de Lisboa e intitulada *Museus de Ciência e Técnica: que objetos?* Neste trabalho, Lourenço discorre sobre os objetos encontrados nos mais variados museus de ciência e técnica e propõe uma classificação utilizando como critério a função ou propósito de construção. Assim, para a autora os objetos podem ser: científicos, construídos para utilização na pesquisa científica; pedagógicos, utilizados no ensino da ciência; e de divulgação da ciência, usados para disseminar a ciência para o público em geral (LOURENÇO, 2000, p. 112).

A reunião desses pontos foi sintetizada na expressão *objetos de C&T*, embora uma leitura crítica realizada no presente permita afirmar que a expressão foi lavrada sem a necessária reflexão sobre os conceitos de *objeto*, *ciência* e *tecnologia*. Na realidade, esta definição tem um caráter operacional e surge também a partir de uma necessidade do próprio MAST, uma vez que os novos objetos incorporados, procedentes principalmente dos institutos de C&T, não poderiam mais ser classificados como instrumentos científicos. Por outro lado, vale destacar que os objetos de C&T foram pensados enquanto objetos de museu, mais especificamente como documentos:

A abordagem aqui realizada para objetos de C&T em museus significa considerar objetos musealizados, ou seja, objetos que adquiriram o valor de documento e que, ao mesmo tempo em que significam a suspensão do tempo, existem fisicamente em um tempo que é presente (GRANATO; SANTOS; FURTADO; NEVES, 2007, p. 6).

¹³⁵ Naquele momento, entre os anos de 2004 e 2005, ainda não havia sido incorporado ao nome do Ministério o termo inovação.

Uma complementação, não do significado, mas sim da abrangência da expressão, pode ser encontrada na seguinte citação:

bens que participaram do cotidiano dos laboratórios de pesquisa do país e contribuíram para o desenvolvimento da ciência e tecnologia no Brasil. Tais bens estão em centros de pesquisa, nas universidades, nas escolas técnicas e, em sua maioria não têm o seu valor reconhecido (GRANATO; MAIA; SANTOS, 2014, p. 12).

Após os esclarecimentos com relação aos termos *instrumento científico* e *objeto de C&T*, é possível retomar as reflexões sobre os antecedentes do projeto Thesaurus. Assim, além das categorias já definidas pelo processo de tombamento do IPHAN, a categoria de instrumentos científicos apresentava as seguintes subdivisões: Pesos, Medidas diversas; Cálculo, Marés; Oficina de Precisão; Cronometria; Cronógrafos, relógios, pêndulas, cronômetros; Acessórios gerais de Cronometria; Meteorologia; Termômetros, Barômetros; Acessórios dos espectrômetros; Acessórios gerais de espectroscopia; Instrumentos e acessórios diversos para análises físicas e químicas; Acessórios dos galvanômetros e Acessórios gerais de Astronomia, Geodésica e Topografia. As Figuras 06 e 07, apresentadas a seguir, reproduzem algumas das páginas deste inventário.

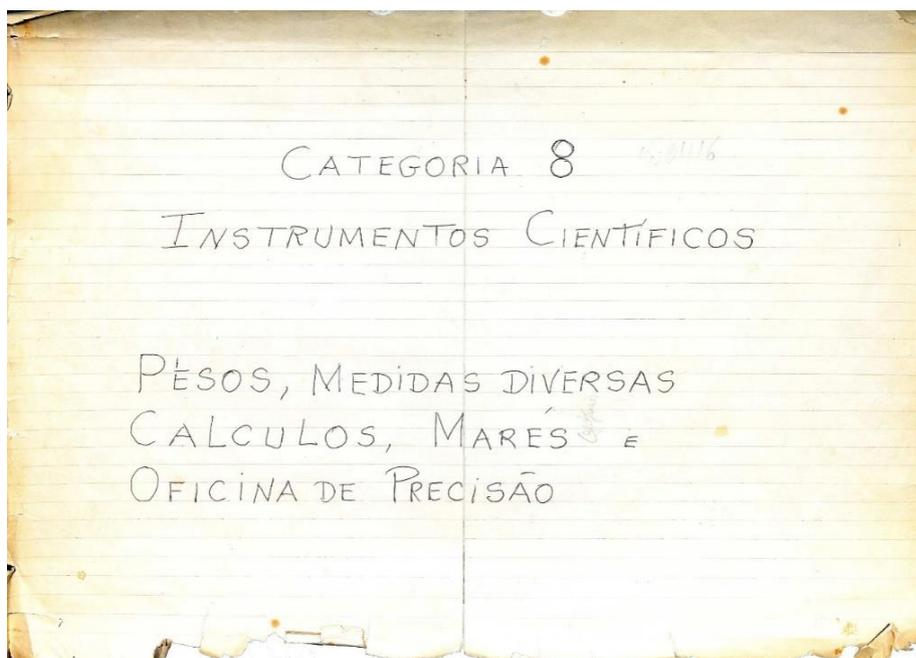


Figura 06 - Categoria de Instrumentos Científicos do Inventário elaborado por Gilberto Silva. Fotografia digital (Lucimeri G. da Silva, 2016).

Nº REGISTRO	DISCRIMINAÇÃO	Nº FABR.	AN. 1924	AN. 1973	FABRICANTE	LOCAL FABRICAÇÃO	FABR.	CARGA	
8408.437	8408.303 TIPO DE VARA DO BRAS. EM AÇO A TEMP. Dº (± 1000) ESTOJO DE MADEIRA	1110	837						Exposições (cont.)
8408.442	8408.303 METRO EM LATÃO (± 1000) ESTOJO DE MADEIRA	1101	852						RF ou Expo... PRESENTA REVISÃO Ann 5 / sup.
8408.441	8408.301 METRO PADRÃO EM INVAR SECCAO EM H (± 2000) ESTOJO DE MADEIRA	11955	1000	931	SOCIETE GENÈVEUSE THE AMERICAN SC. TOOL CO	GENÈVE - SUÍÇA	1880	1913	Exposições (RFS)
8408.443	8408.305 REGUA EM AÇO FUNDIDO, MEDIDA NO EIXO EM SUAS EXTREMIDADES CILINDRICAS, A TEMP. DE 16,00'S DO TEMP. CENT., E 0,000849 DE LINHAS MAIS LONGAS DO QUE A TOEZA DO PERU ESTOJO DE MADEIRA (± 3000)	12	1110	856	H. BAUMANN	BERLIM - ALEMANHIA	1858		21 SALA 16
8408.445	8408.306 REGUA EM AÇO FUNDIDO, MEDIDA NO EIXO EM SUAS EXTREMIDADES CILINDRICAS A TEMP. DE 16,00'S DO TEMP. CENT., E 0,001213 DE LINHAS MAIS LONGAS DO QUE A TOEZA DO PERU (± 3000) ESTOJO DE MADEIRA	13	1111	857	H. BAUMANN	BERLIM - ALEMANHIA	1858		22 SALA 16
8408.445	8408.304 REGUA - POLESADA PORTUGUESA E PE PORTUGUES, EM DECIMOS, COMPARADAS COM PARTE DO METRO ESTOJO DE MADEIRA (± 2000)				A.C. DE MELLO OLIVEIRA	ARSENAL DE GUERRA DA CORTE R.J. - BRASIL			25 m exp.
8408.444	8408.308 REGUA DE METAL (METRICAL) (± 400)	134							Ann 5 / sup

Figura 07 - Página do inventário elaborado por Gilberto Silva. Fotografia digital (Lucimeri G. da Silva, 2016).

Na análise das categorias foram observadas algumas redundâncias, assim como a ausência de uniformidade na definição dos critérios de construção das mesmas. Por exemplo, observa-se uma subcategoria destinada aos objetos de Meteorologia e uma outra para termômetros e barômetros, objetos reconhecidamente de Meteorologia. Não nos cabe aqui julgar as razões que fizeram o responsável pelo registro da época categorizar os instrumentos científicos do acervo desta forma, mas apontar para o fato de este sistema precisava ser atualizado. Na verdade, acreditamos que o destaque para algumas tipologias de objetos se justifique pela quantidade de objetos desta categoria no acervo. Nesse sentido, seria muito mais fácil acessar os termômetros a partir da subcategoria *Termômetros*, *Barômetros* do que pela de *Meteorologia*. Não devemos esquecer que este inventário, provavelmente, era o único instrumento de registro e catalogação existente. Assim, para tentar solucionar o problema da classificação do acervo o então Serviço de Processamento Técnico e Conservação do Acervo Museológico passa a utilizar o único *thesaurus* para museus existente naquele momento no país, o *Thesaurus para acervos museológicos* de autoria de Helena Ferrez e Maria Helena Bianchini. Nesta obra, emblemática para o campo da documentação em museus,

as autoras se perguntam na introdução do primeiro volume o porquê de um *thesaurus* para museus. Após discorrerem sobre a necessidade de “áreas científicas e tecnológicas mais dinâmicas” (FERREZ, BIANCHINI, 1987, p. XVI) recuperarem as informações decorrentes do processo de produção do conhecimento de forma mais eficiente, afirmam que a Museologia no Brasil não investe muito nesta área, o que contribui para que os acervos não sejam encarados como fontes de informação e, conseqüentemente, para que os museus brasileiros não se organizem como sistemas de informação, ou seja, “intermediários entre documentos/objetos e usuários” (FERREZ, BIANCHINI, 1987, p. XVI). As causas apontadas pelas autoras para esta situação são apresentadas no trecho a seguir:

Refletindo-se sobre essa problemática, pode-se chegar a uma causa básica: a sacralização do objeto. Os objetos têm sido vistos muito mais pelo seu valor artístico ou financeiro, resultando daí, provavelmente o elitismo que caracteriza alguns dos museus do país. Esse enfoque parece ter predominado em detrimento do valor documental, que corresponde à análise dos objetos na totalidade de seus atributos, o que transcende visões parciais, quaisquer que sejam (FERREZ, BIANCHINI, 1987, p. XVI).

Apesar de ter sido escrito há quase trinta anos, a sacralização do objeto como causa para o não desenvolvimento da área no Brasil causa-me um certo estranhamento se considerarmos que desde o início do curso de formação de conservadores no Museu Histórico Nacional há uma ênfase nos estudos da própria coleção e de sua catalogação - como pode ser visto na obra *Técnica de Museus* de Gustavo Barroso. A sacralização não deveria levar a uma situação oposta? Caberia ainda perguntar: quem sacraliza? O museu? Seu corpo técnico e/ou, especificamente, o museólogo? Acredito que a causa para o não desenvolvimento da ideia de objeto como documento esteja, entre outras razões, no cenário da própria Museologia nas décadas finais do século XX. Neste momento, em função justamente da “sacralização do objeto”, há uma forte crítica ao papel da instituição Museu (MENESES, 2010), que leva ao que Dominique Poulot define como “A reviravolta de museus enquanto depósitos [*dépôts*] para museus como *expôts*” (POULOT, 2013, p.27), ou seja, surgem novos modelos institucionais que enfatizam as atividades mais voltadas para o público. Atualizando a crítica, o autor argumenta que essa mudança pode trazer riscos como o da “coleção permanente encontrar-se em uma situação de quase abandono, enquanto as preocupações da indústria cultural ditam suas leis às exposições” (POULOT, 2013, p. 28). Assim, mesmo correndo o risco de ser superficial, pois certamente existem exceções neste quadro, insisto que o trabalho com os acervos em museus passou por um período de desqualificação, especialmente no

período final do século XX. Por outro lado, uma outra causa apontada pelas autoras me parece mais plausível para entender este cenário: “a complexidade da catalogação de objetos criados pelo homem” (FERREZ, BIANCHINI, 1987, p. XVI). Os objetos, diferente dos livros e outros documentos textuais, não apresentam, para as autoras quase nenhuma informação legível. Apesar de não concordar totalmente com tal afirmação, e os estudos sobre metodologias para leitura de objetos (PEARCE, 1999) indicarem justamente o contrário, não posso deixar de concordar que a catalogação em museus é mais complexa do que a executada em bibliotecas e arquivos, embora reconheça que o trabalho arquivístico possa ser de alta complexidade, principalmente se considerarmos os arquivos históricos. Contudo, a importância do *thesaurus* para o campo museológico brasileiro é inegável e pode ser reafirmada a partir da citação:

Trata-se do instrumento técnico que, ao longo dos últimos vinte anos se tornou a ferramenta básica de trabalho dos especialistas em documentação museológica, tendo sido base de todas as experiências tentadas no Brasil. O Thesaurus foi produto de uma experiência pioneira, em nosso país: criar um vocabulário controlado que permitisse a uniformização das bases de dados geradas pelo tratamento técnico de acervos (PIMENTEL, BITTENCOURT; FERRÓN, 2007, p.107).

Na estrutura geral de classificação do *thesaurus* para acervos museológicos a maior parte dos instrumentos existentes na coleção do MAST poderia ser classificada em uma única categoria, a de número 14 denominada “Medição /Registro /Observação /Processamento” que se encontra dividida nas subclasses Instrumentos de Precisão/Óptico (subclasse 14.1) e Processador de Dados (subclasse 14.2). A categoria principal é definida como:

Objetos usados na medição, registro e observação de fenômenos, substâncias, propriedades, volume e massa, ou ainda para processar dados e ampliar a capacidade visual dos seres humanos. Exclui os de correção de defeitos visuais, como os óculos, e os que registram sons. Inclui os respectivos acessórios. Ver também COMUNICAÇÃO E TRABALHO (FERREZ, BIANCHINI, 1987, p. XVI).

Outros objetos do núcleo inicial do acervo do MAST (Escultura; Estampas, desenhos e gravuras; Instrumentos de comunicação; Luminárias; Máquinas e motores; Mecanografia; Mobiliário; Placas e Vitrais) poderiam certamente ser classificados a partir das diversas outras categorias do *Thesaurus para acervos museológicos*, mas o foco das atividades de documentação estava voltado para a coleção de instrumentos científicos. Apesar de todos os objetos estarem tombados e serem alvo das ações de preservação, o acervo de instrumentos científicos é o que melhor definia o MAST como um museu de

ciência. Era o único grupo que poderia receber novas aquisições uma vez que grupos como o mobiliário, esculturas ou vitrais são entendidos como coleções fechadas, pois se constituem de objetos que pertenciam ao antigo prédio sede do Observatório Nacional (ON). Além disso, objetos de grupos como Mecanografia ou Máquinas e Motores poderiam ser classificados como objetos de C&T, conforme apontado no Capítulo 2.

Por representar o universo de objetos existentes principalmente em acervos de museus históricos brasileiros, a classificação do *Thesaurus para acervos museológicos* não é a mais adequada para a sistematização e a rápida recuperação das informações dos acervos dos museus de ciência e técnica e/ou tecnologia, incluindo o do próprio MAST. A quase totalidade dos objetos do núcleo inicial do acervo museológico do Museu poderia ser classificada como instrumentos de precisão/ótico ou como processador de dados. Numericamente, existem no *Thesaurus para acervos museológicos* cerca de 50 entradas nas duas subclasses acima citadas enquanto só o núcleo inicial do acervo museológico do MAST já contava naquele momento com cerca de 500 designações¹³⁶. Outro ponto importante é que a classificação do *Thesaurus para acervos museológicos* é feita a partir da função original do objeto, critério com o qual concordamos, mas a classificação por área de conhecimento é uma demanda da área de C&T que não foi, nem era esse o objetivo, contemplada pelo *Thesaurus para acervos museológicos*.

Tais razões explicam o fato de ter sido elaborado um projeto de financiamento à extinta Fundação Vitae, desenvolvido entre os anos de 1999-2000, versando sobre a documentação museológica do MAST e que tinha como um de seus objetivos gerais “Pesquisar o acervo museológico do MAST” e entre seus objetivos específicos “Elaborar a estrutura de um thesaurus para instrumentos científicos” (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, 2000, p.1)¹³⁷. Os dois objetivos estão intimamente relacionados, pois a pesquisa permitiu o preenchimento de dois dos campos de parte das fichas de registro a *função* e o *funcionamento*, sendo que a função é de fundamental importância para a elaboração de um *thesaurus*. Como afirmam Ferrez & Bianchini “O thesaurus não elimina, entretanto, o trabalho essencialmente do museólogo, de identificação dos objetos, etapa que antecede o seu manuseio” (FERREZ; BIANCHINI, 1987, p. XVII). Ainda que o trabalho de identificação seja uma atribuição do museólogo, a pesquisa do acervo do MAST contou com a participação de especialistas das diversas áreas de

¹³⁶ Este número foi estimado a partir da tabela de designações do acervo do MAST elaborada para o projeto Thesaurus para Acervos Científicos em Língua Portuguesa da qual retiramos os objetos não procedentes do ON.

¹³⁷ O projeto foi coordenado por Marcus Granato e a equipe era formado pelos técnicos Cláudia Penha dos santos (museóloga), Kátia Maria de Oliveira Bello (historiadora) e Márcia Cristina Alves (arquivista).

conhecimento que permeavam o acervo do Museu e, conseqüentemente, foi possível adquirir informações sobre função e funcionamento de cerca de 300 objetos (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, 2000, p.4). Com a maior parte das funções definidas, foi possível rever a classificação por tipologias anteriormente definida para o acervo. Nesta tarefa contou-se com a colaboração de dois consultores estrangeiros. O primeiro a trabalhar com a equipe do projeto foi Paolo Brenni¹³⁸ e as áreas definidas por ele foram Astronomia, Cálculo e Desenho, Cosmografia/Geografia, Cronometria, Eletricidade e Magnetismo, Geodésia e Topografia, Geofísica e Oceanografia, Mecânica, Meteorologia, Metrologia, Navegação, Ótica, Termologia e Química. Trataremos especificamente das classificações para acervos de C&T no Capítulo 4, mas por ora basta afirmar que as disciplinas listadas acima configuram as disciplinas típicas de um observatório astronômico de fins do século XIX e início do XX (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, 2000, p.5-6).

A segunda consultora, Mara Miniati¹³⁹, contribuiu enormemente para os estudos preliminares acerca de um *thesaurus* para o acervo museológico do MAST. Assim, durante uma semana a consultora em conjunto com a equipe do Museu discutiu sobre a importância de um *thesaurus* e sobre a melhor forma de estruturá-lo, bem como sobre os principais termos que seriam incorporados à proposta. Sobre esta semana de trabalho no Museu, Miniati afirmou que “O trabalho com a equipe da museologia continuou simultaneamente com reuniões diárias que levaram a um primeiro esboço de um *Thesaurus* relacionado aos nomes dos instrumentos científicos, tema importantíssimo e de relevância internacional” (MINIATI, MARA, 2000, p. 78, tradução nossa)¹⁴⁰.

A autora da presente tese e seu orientador participaram dessas reuniões há quase vinte anos e essa experiência nos possibilita afirmar que havíamos nos proposto a elaborar um instrumento do qual não tínhamos um conhecimento solidificado, o que tornou a tarefa de elaboração de um *thesaurus* muito mais complexa. Os consultores

¹³⁸ Ex-presidente da Scientific Instrument Commission – SIC, a presidente atual é Silke Ackerman. Seu currículo está disponível em: <<http://www.conferences.hu/ichs09/Brenni-Curriculum-english.doc>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

¹³⁹ Licenciada em Filosofia tendo sido por mais de vinte anos vice-diretora do Instituto e Museu de História da Ciência em Florença (atual Museu Galileu) e editora-chefe da revista internacional "Nuncius". É autora de mais de 100 publicações, leciona em cursos de especialização em restauração, catalogação e história da ciência. Curadora de exposições na Itália e no exterior. Professor visitante em várias universidades nos Estados Unidos, Canadá e Brasil. Atualmente, ocupa o cargo de curadora emérita do Museu Galileu. Disponível em: <<https://www.bergamoscienza.it/ITA/Default.aspx?SEZ=5&PAG=34&MOD=BGSREL&RELCODINT=284>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

¹⁴⁰ No original: “Il lavoro com l’equipe di museologia è contemporaneamente proseguito com riunioni quotidiane che hanno portato ad una prima elaborazione di un *Tesaurus* relativo ai nomi degli strumenti scientifici, tema importantissimo e di rilevanza Internazionale” (MINIATI, 2000, p. 78).

perceberam o tamanho do imbróglío¹⁴¹, mas nos ajudaram a finalizar uma listagem de termos e classificá-los de acordo com a área de conhecimento. O relatório final do projeto apresenta as principais características do que seria um *thesaurus* de instrumentos científicos do MAST: a instrumentação científica adquirida pelo Observatório Nacional entre os anos de 1850 e 1950 foi utilizada como referência; o sistema de classificação foi definido a partir do sistema utilizado pelo MAST, da sugestão do consultor Paolo Brenni e com base no artigo *Classification Criteria for Historical Astronomical Instrumentation* de F. Bònoli, M. Calisi e P. Ranfagni¹⁴²; os nomes/termos foram coletados a partir do acervo do MAST e organizados a partir de sua função original, pois como aponta o relatório “Não devemos esquecer que a função original é o único denominador comum que está presente a todos os artefatos” (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, 2000, p.10); foram “privilegiados” termos/palavras em português e que não descrevessem ou indicassem a função dos objetos. Assim, designações como “Instrumento para Determinar a Equação Pessoal” ou “instrumento para Exemplificar Defeitos em Lentes” não fizeram parte da lista de termos autorizados, pois precisavam ser melhor estudados.¹⁴³ Paolo Brenni, ao adotar o texto de F. Bònoli, M. Calisi e P. Ranfagni como referência, fez com que as áreas de conhecimento utilizadas na classificação da coleção de instrumentos científicos do MAST se tornassem afinadas com os critérios estabelecidos pela *Commission pour l'Inventaire Mondial des Appareils Scientifiques d'Intérêt Historique*. Segundo os autores:

Nós definimos uma classificação hierárquica de cada instrumento dividida em três níveis principais: "seção", "tipo" e "objeto". A partir da divisão da ciência em 27 categorias definidas pela Comissão, nós selecionamos as primeiras 15 categorias e acrescentamos a seção Geologia e Geofísica, não previamente definida, obtendo assim 16 "seções", nas quais os instrumentos podem ser classificados de acordo com o campo principal da ciência para o qual o instrumento foi concebido e percebido pelo fabricante, ou seja, Matemática, Navegação, Astronomia, Óptica e assim por diante (BÒNOLI; CALISI, RANFAGNI, 1997, tradução nossa)¹⁴⁴.

¹⁴¹ Segundo os consultores naquela ocasião a própria Europa discutia a necessidade de um *thesaurus* para acervos científicos já há algum tempo e sem muito sucesso (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, 2000, p.11).

¹⁴² Disponível em: <<http://www.brera.unimi.it/sisfa/atti/1996/bonoli.html>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

¹⁴³ Apesar de não terem sido utilizados nesta versão preliminar do *thesaurus* do MAST, posteriormente, tais termos foram considerados autorizados no *Thesaurus* de acervos científicos em língua portuguesa.

¹⁴⁴ No original “We defined a hierarchical classification of each instrument divided in three main levels: “section”, “type” and “object”. Starting from the division of science into the 27 categories defined by the Commission, we selected the first 15 categories and added the section Geology and Geophysics, not previously defined, thus obtaining 16 “sections” in which the instruments could be classified according to the main field of science for which the instrument was designed and realized by the maker, i.e. Mathematics, Navigation, Astronomy, Optics and so on.”

A elaboração desta versão preliminar do *thesaurus* para a coleção do MAST contribuiu para a identificação de algumas questões que acompanhariam a reflexão e o trabalho de documentação com acervos museológicos de C&T. A primeira delas refere-se à omissão de algumas designações da lista de termos autorizados pelo desconhecimento da função original do objeto. A omissão “resolveu” o problema da listagem, mas não tornou a lista de termos falha e incompleta? Por outro lado, um “instrumento científico” sem identificação continua sendo um “instrumento científico”? A inclusão de fragmentos de objetos identificados e de objetos não identificados também se tornou uma dificuldade, pois tocam em dois aspectos fundamentais para a Museologia. O primeiro deles chamarei aqui de unicidade, ou a característica do que é único, e que pode ser traduzido na premissa de que todo objeto de museu é único. O segundo aspecto baseia-se no enunciado de que todo objeto pode ser um objeto de museu. Nesse sentido, um parafuso fabricado em série, pertencente ou não a um objeto identificado, pode ser considerado único? Ainda que possa ser considerado um objeto de um museu de ciência e tecnologia, o termo deve ou não constar em uma lista de termos autorizados de um *thesaurus*? Para os especialistas em instrumentação científica a questão das partes também não é simples. Bònoli, Calisi e Ranfagni, por exemplo, além de alertarem para a necessidade de definir o que chamam de “unidade catalográfica”, introduzem as noções de “objeto simples” e “objeto complexo” argumentando que a decisão sobre a classificação depende do conhecimento da história do objeto. Para os autores:

Em primeiro lugar é importante definir a chamada "unidade catalográfica", tendo em mente que o instrumento para ser classificado deve ser uma unidade de valor autônoma a ser catalogada. Um telescópio fornecido com uma determinada lente, ocular e montagem é um objeto a ser classificado, por exemplo, como um "telescópio refrator com objeto de vidro acromático, sistema ótico galileano, em montagem equatorial alemã", enquanto um micrômetro construído para ser utilizado em vários telescópios deve ser catalogado, independentemente, como, por exemplo, um "heliômetro". A escolha entre catalogar diferentes objetos individuais como parte de um "objeto complexo" ou como diferentes "objetos simples" depende do conhecimento da história do próprio instrumento e de seu uso e aplicações (BÓNOLI; CALISI, RANFAGNI, 1997, tradução nossa)¹⁴⁵.

¹⁴⁵ No original: "First of all it is important to define the so called "catalographic unit", bearing in mind that the instrument to be classified must be an autonomous unit worth of being catalogued. A telescope supplied with a given lens, a given eyepiece and a given mounting is an object to be classified, for instance, as a "refracting telescope with achromatic object glass, galilean optical system, in equatorial German mounting", whereas a micrometer built to be used at various telescopes must be catalogued independently like, for instance, a "heliometer". The choice between cataloguing different single objects as part of a "complex object" or as different "simple objects" depends on the knowledge of the history of the instrument itself and of its use and applications."

Finalmente, o último dos problemas identificados durante a elaboração da estrutura do thesaurus para o MAST se refere a uma categoria de instrumentos “secundários”, ou seja, aqueles instrumentos utilizados para a construção /aferição /alimentação de outros instrumentos. Estes instrumentos deveriam figurar em uma categoria própria? Existe realmente hierarquia entre os diversos objetos de C&T?

A experiência acumulada durante a estruturação de um thesaurus para a coleção de instrumentos científicos do MAST foi uma das principais referências para a elaboração do projeto *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*. Contudo, os problemas identificados durante esta experiência realizada no âmbito institucional, multiplicaram-se durante o desenvolvimento de um projeto que envolveu várias instituições e dois países: Brasil e Portugal. O fato dos dois países falarem a “mesma” língua também não funcionou como paliativo, ao contrário, tornou o processo mais complexo.

Como já citado anteriormente, o projeto *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* foi coordenado pelo MAST no Brasil e pelo Museu de Ciência da Universidade de Lisboa em Portugal¹⁴⁶. No Brasil, participaram o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas e o Centro de Memória da Farmácia, da Universidade Federal de Ouro Preto; o Colégio Pedro/Unidade Centro e o Museu da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro; o Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia e o Museu de Farmácia Lucas Marques do Amaral, da Universidade Federal de Juiz de Fora; e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Além dessas instituições, inicialmente foram coletados termos no Centro de Memória da Associação de Ex-alunos da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais¹⁴⁷. As instituições envolvidas no desenvolvimento do projeto em Portugal foram o Museu da Ciência e o Gabinete de Física da Universidade de Coimbra, o Museu de Ciência e o Museu da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, o Museu de Física do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa e o Museu Parada Leitão do Instituto Superior de Engenharia do Porto. O Museu Nacional da Ciência e da Técnica participou apenas no início dos trabalhos. Se observarmos as instituições envolvidas no projeto perceberemos que, com exceção do MAST e do IBICT, todas as outras são instituições de ensino ou museus universitários, sendo uma delas de ensino médio.

¹⁴⁶ O nome atual da instituição é Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUNHAC-UL). Disponível em: <<http://www.museus.ulisboa.pt/>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

¹⁴⁷ Esta instituição participou do projeto apenas em sua fase inicial. Com o desenvolvimento do projeto os contatos foram encerrados. Na nossa opinião a falta de uma equipe no Centro de Memória contribuiu para essa situação.

A finalidade principal do projeto consistia na construção de um instrumento capaz de suprir a ausência de uma padronização terminológica referente aos acervos de C&T das áreas das ciências exatas e engenharias, facilitando a sua identificação e classificação. Na verdade, as dificuldades apontadas não se restringiam aos países de língua portuguesa. Algumas iniciativas visando a produção de inventários globais de objetos científicos de interesse histórico parecem ter vivenciado os mesmos problemas. A esse respeito, e considerando o crescimento das bases de dados *online*, autores como Bònoli, Calisi e Ranfagni afirmam que:

Um grande número de inventários disponíveis *online* dá grande importância à possibilidade dos estudiosos, com o objetivo de procurar determinados objetos ou grupos de objetos, de obter de forma inquestionável e completo e, acima de tudo, sem perder qualquer item, respostas às suas dúvidas. Por conseguinte, a oportunidade de usar os mesmos nomes para os mesmos objetos, é o bem conhecido, mas não completamente resolvido, problema de "controle de vocabulário" (BÒNOLI; CALISI, RANFAGNI, 1997, tradução nossa)¹⁴⁸.

Ao tocarem na questão das designações para os objetos de ciência e tecnologia os autores apontam para um sério problema ao tratarmos desta tipologia de objetos. Contudo, as diferenças existem quando utilizamos a mesma língua e quando utilizamos línguas estrangeiras. Um mesmo objeto pode ser referenciado em um catálogo inglês de fabricantes de uma forma e em um catálogo alemão ou francês de outra forma. Ou ainda pode apresentar vários nomes em uma mesma língua. Este é o caso, por exemplo, de *Dip Circle*, *Dip Needle* ou *Inclinometer*, em inglês, de *inclinomètre* em francês e de inclinômetro, como aparece nos registros do MAST. Todos utilizados para designar instrumentos que medem a inclinação do campo magnético da Terra¹⁴⁹. Outro ponto controverso é o que se refere à utilização ou não das designações tradicionalmente utilizadas pelas instituições, pois ainda que completamente sedimentadas não significam muita coisa quando utilizadas em um contexto mais amplo. Para citar dois exemplos do MAST menciono o Quarto de Círculo, mais conhecido como quadrante, e o Cronômetro de Algibeira que seria mais facilmente reconhecido como cronômetro de bolso. Esta foi uma questão central na elaboração do thesaurus e acredito que tenha sido apenas parcialmente resolvida.

¹⁴⁸ No original: "The on-line availability of a vast number of inventories gives great importance to the possibility, for scholars aiming to search for particular objects or groups of objects, to obtain undoubted, complete and, above all, without losing any item, answers to their queries to the databases. Hence the opportunity to use the same names for the same objects, i.e. the well known, but not completely resolved, problem of "vocabulary control".

¹⁴⁹ A definição para os instrumentos pode ser encontrada em: <<http://global.britannica.com/technology/dip-circle>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

A questão da ausência de padronização traz em seu bojo a dificuldade de comunicação entre instituições e pesquisadores, uma vez que dificulta a recuperação da informação sobre os acervos. Assim, considerando todos esses pontos, mais a possibilidade de utilização do instrumento para além das fronteiras do Brasil e Portugal, o projeto *Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa*, iniciado em 2006 e finalizado em 2013, teve como objetivo geral:

Desenvolver um *thesaurus* terminológico para acervos científicos que possa constituir um instrumento de trabalho e de recuperação da informação, facilitando a comunicação entre os museus de ciência e técnica da esfera lusófona, sobretudo Portugal e Brasil, além de outras instituições museológicas que possuem objetos desta tipologia (GRANATO; SANTOS; BRASIL; LOUREIRO; SOUZA, 2010, p. 2).

A iniciativa, única até o momento em países de língua portuguesa, baseou-se na mesma premissa seguida pelo *Thesaurus para Acervos Museológicos*, ou seja, “se resolveu agrupar os termos/nomes de objetos de acordo com sua função original, partindo-se do pressuposto de que todo objeto criado pelo homem o é para cumprir alguma finalidade primeira” (FERREZ; BIANCHINI, 1987, XVIII). Podemos afirmar que o fato de ter sido produzido um *thesaurus* com termos coletados a partir de objetos existentes nas instituições envolvidas no projeto se constitui em uma especificidade do mesmo, diferenciando-o dos demais *thesauri*. Sobre a especificidade do *thesaurus* para objetos de ciência, Granato e equipe afirmam que:

o desenvolvimento desse instrumento de controle terminológico não se constitui num tesouro em seu sentido clássico. Trata-se de uma apropriação da metodologia de construção de uma linguagem controlada, articulada com uma estrutura sistemática que tem por base nomes de objetos e não conceitos. Esse desenvolvimento atende à necessidade de um conjunto de instituições e à diversidade das suas coleções, que reúnem objetos ligados à produção do conhecimento e ao ensino (GRANATO; SANTOS; BRASIL; LOUREIRO; SOUZA, 2010, p. 8).

Esta premissa deveria ter sido seguida por todas as instituições envolvidas no projeto, contudo, a ausência de instâncias de verificação não permite afirmar que a diretriz tenha sido completamente atendida como veremos a seguir. Metodologicamente, o primeiro passo consistiu na coleta de termos a partir dos objetos existentes nas instituições, seguida da elaboração das listagens por instituição. No Brasil, a coleta foi coordenada pelo MAST e resultou em registros

individuais de parte dos objetos através de uma ficha de registro elaborada para esta finalidade. A Figura 08, a seguir, representa o modelo de ficha utilizado no projeto, com os mesmos campos de identificação já usados em atividades anteriores do MAST.



INVENTÁRIO DO ACERVO

IDENTIFICAÇÃO

Instituição/Proprietário: Colégio Pedro II – Unidade Centro
 Localização na Instituição: Laboratório de Física
 Número de Registro: CPII 2010/0
 Outros números: _____
 Nome: _____
 Categoria: _____
 Outros Nomes: _____
 Origem: _____
 Data: _____
 Fabricante: _____
 Material: _____
 Descrição: _____

 Função: _____

Dimensões: |
 Altura (cm): _____
 Comprimento (cm): _____
 Largura (cm): _____
 Diâmetro (cm): _____

Estado de Conservação: Bom Regular Ruim

Observação: _____

Contatos na Instituição:
 Registrado por: _____
 Data: _____

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINES - MAST
 Rua General Bruce, 989 - São Cristóvão - Rio de Janeiro / RJ 20090-000
 (21) 2088-7810 / 2088-9437 / 2088-9788 Fax: (21) 2088-0321
 Home: www.mast.br

Figura 08 - Modelo de ficha de registro utilizada no projeto Thesaurus para acervos Científicos em Língua Portuguesa. Arquivo NUDCAM.

Nas instituições brasileiras, a equipe do MAST foi responsável pela coleta de termos, o que resultou na uniformidade das informações coletadas. Destacamos que em quase todas as instituições, incluindo os museus, o único documento encontrado foi uma listagem de termos, não existindo o registro objeto por objeto e, portanto, a ausência de informações como a função do objeto. O Museu da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por exemplo, forneceu ao MAST cópia do seu livro de registro com colunas destinadas, em um primeiro momento, às informações referentes ao local, número de ordem, número de tombo e nome das peças. O mesmo livro, a partir de 2006, passa a ter colunas destinadas ao número do objeto, objeto, tombo, local e material¹⁵⁰ (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, s/d). Já no Laboratório de Física do Colégio Pedro II - Unidade Centro foram encontradas fichas produzidas pelo antigo responsável pelo laboratório e que apresentavam a particularidade de classificar os objetos do laboratório por áreas de conhecimento¹⁵¹. Instrumentos como estes, associados ao reconhecimento dos objetos nas instituições, foram importantes fontes para coleta de termos para o *thesaurus*. Com relação aos dados coletados nas instituições portuguesas não houve qualquer interferência dos técnicos brasileiros. As instituições responsabilizaram-se pela coleta de termos, assim como pela elaboração das listas de designações e definições de objetos. As listagens brasileiras foram produzidas pela equipe do MAST. Após a elaboração das listas de termos por instituição foram produzidas duas listagens: uma com termos brasileiros e outra com termos portugueses. Sobre esta etapa Granato *et al.* informam que:

De uma maneira geral, o projeto iniciou-se pela definição e determinação da função primária dos objetos, com vistas ao desenvolvimento de um glossário de trabalho e das notas explicativas do *thesaurus*. Definiu-se que as notas seriam iniciadas pela expressão 'utilizado para' e que seriam breves e concisas (GRANATO; SANTOS; BRASIL; LOUREIRO; SOUZA, 2010, p. 7).

Após a junção das diferentes listagens, tanto no Brasil como em Portugal, gerando mais de 6000 termos, aconteceu o expurgo de termos segundo os critérios definidos no Manual de procedimentos para a elaboração de um *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa* visando a eliminação dos termos duplicados, dos relacionados aos objetos que não estavam no âmbito do projeto, assim como dos relacionados às partes e aos fragmentos, acessórios e estojos (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS,

¹⁵⁰ A partir da data assinalada o preenchimento do livro passa a ser de responsabilidade de Rosana B. S. Torres, responsável pelo Museu da Escola de Engenharia.

¹⁵¹ Estas fichas foram copiadas pela equipe MAST e encontram-se arquivadas no NUDCAM/CMU/MAST.

2007, p.10). A elaboração da listagem final que reuniu os termos brasileiros e portugueses exigiu a reunião das equipes brasileiras e portuguesas em diversos momentos. Assim, foram organizados workshops nacionais no Brasil e em Portugal e dois encontros internacionais, em 2009, em Lisboa, e em 2010, no Rio de Janeiro. Além disso, ao longo do desenvolvimento do projeto os coordenadores encontraram-se em diversos momentos para discussão do projeto.

A metodologia de trabalho já foi descrita na em publicações anteriores (GRANATO *et al.*, 2013; GRANATO *et al.*, 2010) e, apesar de não termos o distanciamento suficiente para uma análise crítica plenamente isenta, gostaríamos de ponderar sobre alguns pontos que podem ajudar a entender melhor o que significou a experiência de construção do *Thesaurus*. A partir do primeiro workshop internacional, as equipes brasileira e portuguesa foram distribuídas em grupos de trabalho para desenvolvimento de pontos relacionados à imagem (organização de um banco de imagens com os objetos incorporados ao *Thesaurus*); notas explicativas (produção das definições dos termos); *software* e desenvolvimento de site para o projeto (inicialmente existiu a possibilidade de utilização de um software livre, mas após estudos comparativos estas atividades ficaram sobre a responsabilidade da equipe da empresa portuguesa *Sistemas do Futuro*¹⁵²); conceitos (grupo responsável pela elaboração dos termos genéricos estruturantes do *Thesaurus*); classificação em áreas do conhecimento; produção de um sistema de buscas online para leigos (atividade incorporada pela empresa portuguesa) e produtos (reunião das atividades de coordenação do projeto, bem como de seus produtos). Alguns dos grupos funcionaram de forma adequada, principalmente os ligados aos pontos mais técnicos do *thesaurus*, contudo, nos demais grupos as discussões provocaram muitas idas e vindas, em função da dificuldade de comunicação e da falta de uma instância decisória mais efetiva. Nesse sentido, acreditamos que o critério de só incorporar termos de objetos que existiam fisicamente não foi seguida à risca pelos parceiros portugueses, pois percebemos que muitos dos termos da listagem geral não estavam associados a nenhuma instituição. Assim, foram produzidas listas iniciais muito extensas, elaboradas com o intuito de “completar” árvores hierárquicas. A divergência no entendimento da metodologia por parte das equipes brasileira e portuguesa talvez possa ser explicada a partir do conceito de objeto conforme aparece no manual de procedimentos do projeto. O projeto, segundo seus coordenadores, necessitava de:

¹⁵² A empresa disponibilizou seus produtos de forma gratuita. Disponível em: <<http://www.sistemasfuturo.pt/>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

No Thesaurus precisamos de objectos-conceito, de certa forma mais próximos de objectos abstractos do que de objetos reais. Isto deve-se a pretendermos que o Thesaurus seja um instrumento dotado de universalidade de aplicação em língua portuguesa, com o maior número possível de termos. Cada termo deve corresponder a um objeto que tem associado uma função (científica) própria e que é consistente no seu todo, material e conceptualmente (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, 2007, p.9).

A grande diferença numérica entre os termos brasileiros e portugueses não interferiu na estruturação geral do *thesaurus*, mas sim na construção e validação das hierarquias organizadas para os mais diferentes tipos de objetos como veremos a seguir. Antes, contudo, cabe destacar que a estrutura geral do *thesaurus* foi definida tendo como base o trabalho francês *Thesaurus des objets mobiliers* (FRANÇA, 2001), que apesar de não ser dedicado exclusivamente ao patrimônio de C&T, apresenta quatro grupos de termos que mantêm relação com a área de C&T. O primeiro, e que efetivamente foi utilizado como fonte, é o que apresenta uma estrutura hierárquica para os instrumentos científicos, compreendidos como aqueles que têm a função de medir, ou seja, de introduzir uma grandeza específica que permite manipular, comparar e contar; de aumentar o campo dos sentidos; e de permitir a experimentação (FRANÇA, 2001, p. 275). Além do grupo dedicado aos instrumentos científicos, apresentam pontos de contato com o *Thesaurus*, os grupos denominados objetos de representação científica, máquina ligada à produção industrial e máquinas energéticas. Assim, após muitas discussões e diversas tentativas de estruturação, foram definidos os termos de topo estruturadores do *thesaurus* que podem ser consultados na versão online do projeto, mais especificamente na pesquisa hierárquica.¹⁵³

Com relação às áreas de conhecimento utilizadas para classificação dos termos, a proposta final resultou do trabalho com as classificações, quando existentes, utilizadas pelas instituições participantes do projeto, com classificações internacionais e com a proposta de uma nova classificação desenvolvida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).¹⁵⁴ A classificação por áreas de conhecimento incluiu áreas como a Navegação e a Comunicação, pois estas atendem alguns dos objetos cujos termos foram incorporados ao *thesaurus*. Por outro lado, nem todos os objetos foram classificados em todos os níveis de conhecimento, sendo este o caso, por exemplo, dos termos de Astronomia. Esta área apresenta as subdivisões

¹⁵³ Instrumento Científico; Instrumento de Demonstração e Estudo; Máquina; Objeto de Referência; Utensílio. Disponível em: <<http://thesauronline.museus.ul.pt/hierarquica.aspx>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

¹⁵⁴ Até hoje não colocada em uso. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/186158/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

Astrofísica, Astronomia Dinâmica e de Posição e Cosmologia e Cosmografia, contudo, só encontramos termos categorizados como Astronomia ou Cosmologia e Cosmografia. Acreditamos que a classificação por áreas de conhecimento tenha sido uma das etapas mais difíceis do projeto, muitos termos podem ser classificados em mais de uma área e os critérios de classificação dependem muito do conhecimento e do entendimento do objeto científico.

Outro aspecto fundamental no processo de elaboração do thesaurus foi a elaboração das notas explicativas que deveriam “identificar o objeto, de modo correto, conciso, preciso, tanto quanto possível, de maneira inequívoca” (GRANATO; SANTOS; BRASIL; LOUREIRO; SOUZA, 2010, p.10). Contudo, antes da redação das notas explicativas foi fundamental a participação da consultora Rosali Fernandez neste processo. Esta especialista elaborou exemplos de árvores hierárquicas a partir dos termos coletados, fazendo com que, principalmente a equipe brasileira, percebesse a necessidade de diferenciação entre os termos genéricos e os termos específicos. Nos arquivos do NUDCAM/CMU/MAST é possível analisar este trabalho no qual as árvores foram construídas com diversos níveis de especificidades. A partir dessa estruturação, foi possível redigir as notas, considerando que “o termo genérico deve ser definido apenas pela sua função original; os termos específicos devem ser definidos tendo como ponto de partida a nota explicativa do termo genérico, especificando atributos que o distingam deste e de outros termos explicativos” (GRANATO; SANTOS; BRASIL; LOUREIRO; SOUZA, 2010, p.10)¹⁵⁵. Como modelo para a redação dos termos a equipe brasileira utilizou como fonte, além do *Thesaurus para acervos museológicos*, principalmente o *Powerhouse Museum Object Name Thesaurus*, produzido pelo *Powerhouse Museum* localizado em Sidney, Austrália.¹⁵⁶ Na coleta de informações referentes aos conteúdos, além de bibliografia especializada e coleta de depoimentos orais nas instituições, foram muito utilizadas as bases com catálogos digitalizados de fabricantes de instrumentos científicos, principalmente a base do *Smithsonian Libraries*.¹⁵⁷ A importância dos catálogos para as pesquisas relacionadas aos instrumentos científicos é destacada por alguns autores como pode ser verificado no trecho a seguir¹⁵⁸:

Os historiadores atualmente buscam entender a ciência como uma construção coletiva, resultado da relação entre diversos grupos e atores

¹⁵⁵ Os demais critérios para redação das notas explicativas também são apresentados neste texto.

¹⁵⁶ Informações sobre este thesaurus podem ser obtidas no sítio do museu. Disponível em: <<http://www.powerhousemuseum.com/collection/database/thesaurus.php>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

¹⁵⁷ Disponível em: <<http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/Trade-Literature/Scientific-instruments/>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

¹⁵⁸ Gostaríamos de acrescentar que também para a documentação das coleções científicas os catálogos de fabricantes são essenciais.

sociais e os fabricantes de instrumentos científicos são considerados parte importante desse processo. Conseqüentemente, houve um aumento do interesse pelos catálogos científicos, que passam a ser considerados em função da riqueza de informações que oferecem. Os catálogos apontam para um padrão de consumo, apresentando os instrumentos mais comumente usados, encontrados em laboratórios, ou utilizados em trabalhos experimentais e/ou atividades educacionais em universidades (SANTOS; ALVES; GRANATO, 2006, p.7).

A etapa final do processo consistiu na validação dos termos gerais e específicos, bem como das funções e hierarquias. Participaram desta etapa os consultores externos Paolo Brenni, já citado anteriormente, Jair Barroso¹⁵⁹, Ana Regina Torres Ferreira¹⁶⁰ e Ermelinda Ramos Antunes¹⁶¹. A participação dos consultores também trouxe novas questões para a equipe do projeto, pois se imaginava inicialmente que as dúvidas seriam todas sanadas a partir do argumento de autoridade trazido pelos especialistas. Contudo, na prática, percebemos que a tarefa também não foi simples para os mesmos, principalmente no que se refere à construção das árvores hierárquicas, mais especificamente na determinação do que era ou não específico de um objeto a ponto de subordiná-lo ou não a outro objeto.

A questão das designações dos objetos e conseqüentemente dos seus termos continuou sendo um ponto problemático. Um dado objeto foi denominado de uma determinada forma no catálogo de seu fabricante, mas para um consultor este nome não era o mais apropriado. Surgiram assim dúvidas que levaram à formulação de uma questão que ainda não foi suficientemente discutida. Devemos acatar a determinação dos consultores ou manter a designação dos catálogos de fabricantes? Todavia, a principal dificuldade no desenvolvimento do projeto talvez possa ser colocada da seguinte forma:

A principal dificuldade encontrada para a realização desse trabalho reside na diversidade de instituições que integram a rede. Em alguns momentos o contato entre as instituições foi dificultado pela distância, o que trouxe problemas para o desenvolvimento do projeto, especificamente no que se refere à reflexão sobre os aspectos teóricos (GRANATO; SANTOS; BRASIL; LOUREIRO; SOUZA, 2010, p.14).

¹⁵⁹ Possui Graduação e Licenciatura em Física pela Universidade do Estado da Guanabara (1959) e mestrado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1971). Disponível em: <<http://acienciaqueeufaco.mast.br/index.php/2-uncategorised/1239-jair-barroso-junior-3.html>>. Acesso em: 31 mar. 2016

¹⁶⁰ Arquiteta pela Faculdade de Arquitetura da UFBA (1976) e Engenheira Agrimensora pelo Curso Superior de Agrimensura pela Escola de Engenharia Eletromecânica da Bahia (1980). Especialista em Geoprocessamento (1996) e Mestre em Geografia pela UFBA (2002), Docente há 32 anos do Departamento de Engenharia de Transportes e Geodésia da Escola Politécnica da UFBA. Disponível em: <<http://www.escavador.com/sobre/460454/ana-regina-torres-ferreira-teles>>. Acesso em: 31 mar. 2016

¹⁶¹ Física com doutorado pela Universidade de Coimbra. Até 1995 atuava no Grupo de Física da Radiação do Departamento de Física da Universidade de Coimbra. Neste mesmo ano foi integrada na comissão do Projeto de Instalação do Museu de Física da Universidade. Foi responsável pela exposição permanente do Museu, pelas reservas do espólio e pelo inventário e conservação do espólio dos séculos XIX e XX

Não se pode deixar de mencionar que todo esse imenso trabalho foi realizado praticamente sem financiamento, a partir do envolvimento dos diversos membros da equipe luso-brasileira com o projeto. Houve apenas um apoio de pequena monta do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que possibilitou que ocorressem os dois workshops internacionais. No entanto, a falta de recursos contribuiu significativamente para que vários dos problemas mencionados não pudessem ter uma discussão mais aprofundada e resultados mais precisos. Em certo ponto, a equipe portuguesa praticamente se desmobilizou, especialmente por esse motivo, restando a equipe do MAST para terminar o trabalho.

Finalizando esta primeira parte, retornamos à proposta inicial que buscava identificar, a partir dos levantamentos realizados, os objetos de C&T que pudessem trazer questões novas para a documentação museológica. As instituições visitadas no âmbito do Projeto Thesaurus apresentaram uma gama variada de objetos, mas quase todos utilizados principalmente em atividades de ensino. Apesar de muitos dos objetos de ensino serem exatamente iguais aos objetos utilizados no dia-a-dia da atividade científica, cabe destacar três grupos específicos de objetos de C&T que apareceram com frequência no âmbito do projeto *Thesaurus*. Refiro-me aos modelos, aos aparelhos e às montagens que podem ser classificados, de acordo com a estruturação proposta no projeto, como Instrumentos de Demonstração e Estudo (IDE). Estes foram definidos como “Objetos que facilitam a compreensão de um fenômeno, princípio ou lei, tornando-os visíveis através da observação ou da manipulação. Usados para fins de estudo, ensino, divulgação ou recreação”¹⁶². Os instrumentos de demonstração estão divididos em contemplativos (IDE-COM) e operativos (IDE-OPE) e incluem, além dos modelos (maquetes, réplicas e etc.) os aparelhos e as máquinas simples e compostas. Mas quais os problemas suscitados pelos objetos discriminados acima?

Sobre os modelos, George-Henri Rivière, no editorial da revista *Museum* (1970) dedicada ao tema, afirma que as coisas reais e os modelos são os dois elementos essenciais nas exposições de museus. Citando as reflexões de Duncan F. A. Cameron e Ottó Petrik sobre coisas reais e modelos, o autor afirma que:

Coisas reais são ‘aquelas coisas que apresentamos como elas são, e não como modelos ou imagens ou representações de alguma coisa mais’. Um modelo é a ‘representação concreta de algum objeto, fenômeno ou conceito; ele é calculado para refletir o original de acordo com seus propósitos (RIVIÈRE, 1970, p. 231)¹⁶³.

¹⁶² Informações referentes ao projeto, assim como as definições das categorias hierárquicas encontram-se disponíveis na página online do projeto. Disponível em: <<http://thesaurusonline.museus.ul.pt/>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

¹⁶³ No original: “Real things are ‘those things which we present as what they are, not as models or images or representations of something else’. A model is the ‘representation in concrete form of some object,

Por ora não vamos discorrer sobre o conceito de modelo, apenas assinalar que estes objetos, tratados no âmbito do *thesaurus* como objetos concretos, apresentam problemas em suas designações e também para classificação. Tais problemas residem no fato de que podem existir modelos de praticamente todos os “objetos concretos” e, conseqüentemente, uma infinidade de nomes. Por outro lado, como estabelecer critérios para classificar objetos tão diversos? Em uma pesquisa no *thesaurus online*¹⁶⁴ utilizando o termo *modelo* surgem respostas como *modelo de avião em equilíbrio*, *modelo de cábrea*, *modelo de cachoeira*, *modelo de câmara de Wilson*, *modelo de consola*, *modelo de lentes*, entre tantos outros. Iniciar o termo principal com a palavra *modelo* permitiu o agrupamento dos modelos, mas criou entradas referentes a objetos que possivelmente serão únicos, dificultando a categorização.

O problema principal com relação aos aparelhos são as designações utilizadas como termo principal. Algumas são tão extensas que acabam por descrever o objeto como por exemplo *Aparelho para demonstrar a rotação de um ímã*, *Aparelho para demonstrar a existência e sentido das pressões produzidas pelos líquidos* ou *Aparelho para demonstrar o fenômeno da temperatura crítica*. Assim como no caso dos modelos, todos os termos principais foram iniciados com a palavra *aparelho*, acarretando também problemas para a construção de hierarquias. Por exemplo, o *Aparelho para demonstrar a existência e sentido das pressões produzidas pelos líquidos* é um termo geral ou específico?

As montagens são constituídas por diversos objetos e o fundamental em termos de documentação museológica é saber como catalogar o conjunto sem perder informações. Se catalogarmos cada um dos objetos separadamente, uma simples informação descrita em um campo específico poderá explicar a totalidade de uma experiência científica? Alertamos ainda que as montagens podem não ser apenas objetos de demonstração, contudo, o que nos interessa neste grupo é a complexidade trazida para a documentação a partir da reunião de vários instrumentos e/ou utensílios com uma finalidade científica específica, uma vez que cada uma das partes do conjunto tem a sua própria identidade. Voltaremos a essas questões ao final do presente Capítulo. Destaco que restaram cerca de 1500 termos que não foram incluídos na atual versão do *thesaurus*, mas que precisam ser reavaliados e analisados em detalhe para verificarmos a possibilidade de inclusão dos mesmos em versões futuras. Além disso, não se pode

phenomenon or concept; it is calculated to reflect the original in accordance with its purposes” (RIVIÈRE, 1970, p. 231).

¹⁶⁴ Disponível em: <<http://thesaurusonline.museus.ul.pt/resultado.aspx?alfa=M>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

deixar de mencionar que, apesar de todas as dificuldades enfrentadas, a experiência foi muito rica, uma vez que levantou questões importantes referentes a classificação dos acervos de C&T. Mesmo que algumas não tenham sido respondidas e aprofundadas e que o thesaurus ainda esteja em processo, o mesmo tem auxiliado a muitos pesquisadores e instituições. No MAST, por exemplo, recorreremos com alguma frequência às notas explicativas definidas neste instrumento. Em 2014 o thesaurus foi premiado pela Associação Portuguesa de Museologia na categoria aplicação de gestão e multimídia¹⁶⁵.

3.2 - A Documentação de Objetos de C&T e o Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro

Os resultados do *Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro* já foram utilizados no Capítulo anterior como fonte para delineamento do panorama dos acervos de C&T no Brasil. Os mesmos resultados serão aproveitados agora em uma perspectiva diferente, pois o que nos interessa é identificar os diversos tipos de objetos encontrados, assim como as dificuldades enfrentadas pelos técnicos do projeto para registro dos grupos de objetos. A questão básica permanece a mesma, ou seja, investigar as especificidades desses acervos e as consequências para a documentação. Os antecedentes do projeto *Valorização*, segundo o seu coordenador Marcus Granato¹⁶⁶, podem ser buscados em outro projeto desenvolvido no âmbito da Coordenação de Museologia do MAST, o projeto *Objetos de Ciência e Tecnologia como Fontes Documentais para a História das Ciências*¹⁶⁷ que, como o próprio nome evidencia, pretendeu investigar as possibilidades de utilização dos objetos de C&T como fonte para os trabalhos em história das ciências, especificamente investigar metodologias de “leitura” de tais objetos. A esse respeito Granato afirma que:

A motivação para essa pesquisa **decorre das reflexões surgidas em função do processamento técnico da coleção** de instrumentos científicos do MAST, que compreende uma série de atividades tais como o registro, a descrição, a pesquisa e a análise de cada um dos objetos componentes da coleção. Estas reflexões suscitaram indagações acerca da possibilidade de utilização de tais objetos como fontes históricas, mais especificamente na ampliação das possibilidades de pesquisa em história das ciências (GRANATO, 2004, p.2, grifo nosso).

¹⁶⁵ Disponível em:< http://www.mast.br/informast_mensal/2015/janeiro/aconteceu_no_mast_03.html>. Acesso em: 29 jun. 2016.

¹⁶⁶ Informação constante na introdução do Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro. Disponível em:< <http://www.mast.br/projetovalorizacao/textos/introducao.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

¹⁶⁷ Este projeto foi desenvolvido entre os anos de 2004 e 2009 e, assim como os projetos *Thesaurus* e *Valorização*, também foi coordenado por Marcus Granato.

Um aspecto da afirmação acima que gostaria de reforçar e que acredito esteja presente em boa parte dos projetos desenvolvidos na Coordenação de Museologia do MAST, principalmente entre os anos 2000-2010, refere-se ao fato das indagações terem surgido a partir da atividade de documentação museológica (processamento técnico) da coleção do MAST. O ano inicial marca o envio do primeiro projeto, já citado anteriormente, sobre documentação da coleção para a extinta Fundação Vitae enquanto o ano de 2010 assinala justamente o início do projeto *Valorização*. Construídos e desenvolvidos por equipes diversas, estes projetos “emergem” a partir de problemas suscitados por uma atividade técnica cotidiana do museu. A intenção em reforçar este aspecto baseia-se na constatação de que, infelizmente, a atividade de documentação de coleções ainda não é compreendida de uma forma abrangente, sendo a sua função quase sempre associada apenas ao gerenciamento da coleção. Acreditamos que a documentação das coleções, além do seu inegável caráter gerencial, é a base para a pesquisa, não só garantindo acesso às informações relativas às coleções como também pela capacidade de propor temas de investigação.

Constata-se, contudo, que o projeto *Valorização*, apesar de motivado parcialmente por uma atividade interna do MAST, tem uma proposta mais ampla, ou seja, busca o conhecimento/reconhecimento do patrimônio de C&T visando a sua delimitação e consequente avaliação de suas formas de proteção. Além destas finalidades, o projeto *Valorização* pretende “produzir um levantamento que permita visualizar um panorama sobre conjuntos de objetos que seriam candidatos a constituir um possível inventário nacional do patrimônio de C&T no país”¹⁶⁸. Para o desenvolvimento do projeto foram cunhadas definições instrumentais para os termos *ciência*, *tecnologia* e *patrimônio*, pois segundo Marcus Granato as definições de *ciência* e *tecnologia* propiciam diferentes interpretações, e para nós também a de patrimônio. Assim, de acordo com projeto, é possível compreender tais conceitos da seguinte forma:

podemos depreender que a ciência está muito relacionada ao mundo das idéias e conceitos; enquanto a tecnologia relaciona-se à prática, à solução de problemas práticos. Quanto ao conceito de patrimônio, consideramos patrimônio cultural aquele conjunto de produções materiais e imateriais do ser humano e seus contextos sociais e naturais que constituem objeto de interesse a ser preservado para as futuras gerações.¹⁶⁹

¹⁶⁸ Disponível em: <<http://www.mast.br/projetovalorizacao/textos/introducao.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

¹⁶⁹ Disponível em: <<http://www.mast.br/projetovalorizacao/textos/introducao.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2016

Gostaríamos de nos deter um pouco na análise do termo *patrimônio*, pois apesar de não ser o objetivo da presente tese discutir tal conceito, não é possível desconsiderar a influência dos estudos sobre patrimônio para as reflexões em torno da documentação museológica. Sem nos preocuparmos com a história do termo, podemos partir da premissa de que o patrimônio tem um caráter de construção, não existindo para ser descoberto. Vamos nos ater a duas análises do termo a partir das reflexões de Teresa Scheiner e Ulpiano Bezerra de Meneses. Para a primeira autora a ideia de patrimônio baseia-se na necessidade incessante do Homem de busca pela permanência, do próprio Ser ou das coisas - senão no Ser, pelo menos através das coisas do mundo. Nesse sentido, o primeiro patrimônio do Homem seria o seu próprio corpo, através do qual apreendemos o mundo a partir dos sentidos, as coisas do mundo nos tocam e deixam marcas. Conseqüentemente, para a autora, a patrimonialização é um processo de valorização de um recorte do Real e tem como característica fundamental a imaterialidade, uma vez que este processo está impregnado pela dimensão simbólica (SCHEINER, 2004).

As reflexões feitas por Ulpiano Bezerra de Meneses (2009) foram extraídas da conferência de abertura do I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural intitulada *O campo do patrimônio cultural: uma revisão de premissas* na qual o pesquisador destaca a importância de realizar a crítica permanente sobre certas premissas que orientam o trabalho com o patrimônio. O primeiro ponto abordado por Meneses parte de uma reflexão sobre um cartum publicado em uma revista ilustrada francesa do qual o pesquisador destaca três personagens principais (uma anciã, o guia e os turistas) para exemplificar a noção vigente de patrimônio cultural. A partir destes três elementos é possível perceber a pluralidade de relações que podem ser estabelecidas com o bem cultural. A anciã tinha uma relação de habitante, portanto territorializada com a catedral gótica de Chartres, os turistas estabeleciam uma relação desprovida de habitualidade, logo desterritorializada. A figura do guia era aquela que estabelecia a ponte entre o bem cultural e seus visitantes. Enquanto o bem cultural, no caso da anciã, é uma “coisa boa” que merece ser não só vista, mas utilizada, para os visitantes este é visto como meramente contemplativo. O que está em jogo, além de pensar os usos e o alcance dos bens culturais é pensar como o uso cultural da cultura privilegia as representações e exclui suas práticas. O segundo tópico explicitado nesta conferência refere-se à materialidade e imaterialidade presente no patrimônio cultural, ambas não são excludentes. Assim como o patrimônio imaterial tem uma dimensão material, o oposto também é verdadeiro. As diferenças entre elas, segundo Meneses, não são de natureza

ontológica, mas operacional. O “saber-fazer” não é um conhecimento imaterial porque é corporificado. O objetivo do autor ao abordar este tópico é romper com a visão que opõe patrimônio material e imaterial (MENESES, 2009).

Se consideramos a proposição de Scheiner, é impossível desconsiderar no processo de patrimonialização a figura do narrador, responsável pelas escolhas, pela construção de um discurso de valoração do patrimônio. Esta reflexão nos possibilita afirmar que ao longo do levantamento realizado no âmbito do projeto *Valorização*, a seleção dos grupos de objetos de C&T está muito impregnada pelas concepções de patrimônio e de cultura da equipe do projeto e também dos técnicos nas mais diversas instituições que acompanharam o levantamento dos conjuntos de objetos. A importância dos especialistas no processo de valoração do patrimônio é destacada por Paul F. Donahue que, ao refletir sobre a valorização das coleções de C&T no contexto canadense, afirma que:

é indispensável que ao constituí-las os conservadores definam conceitos e ideias essenciais para a compreensão e valoração do patrimônio científico e tecnológico canadense. Os conservadores praticam avaliações históricas dos avanços da tecnologia em âmbitos selecionados como a aviação, as comunicações, a produção de recursos naturais, o transporte e o instrumental científico. Empregam esses documentos para identificar objetos que representam, simbolizam ou afetam o tema de que se trata e que, por conseguinte, devem ser preservados. Operação que permite também que os conservadores decidam que artefatos não merecem ser conservados, graças a qual a instituição pode formar uma coleção significativa e pertinente (DONAHUE, MUSEUM INTERNATIONAL, 2000, p. 25)¹⁷⁰.

No projeto *Valorização* o conceito de patrimônio de C&T é compreendido de forma macro, abrangendo objetos dos mais diferentes suportes e tipologias, como os itens de coleções arqueológicas, etnográficas e biológicas e as construções arquitetônicas. Apesar da amplitude do conceito, houve a necessidade de restringir inicialmente o campo de ação e, por essa razão, o projeto *Valorização* concentrou seus esforços inicialmente na identificação de conjuntos de objetos de C&T das áreas das ciências exatas, geociências e engenharias, fabricados/construídos até fins da década de 1960. As áreas

¹⁷⁰ No original: “Para que las colecciones cumplan su función es indispensable que al constituir las los conservadores definan conceptos e ideas esenciales para la comprensión y la valoración del patrimonio científico y tecnológico canadiense. Los conservadores practican evaluaciones históricas de los avances de la tecnología en ámbitos seleccionados, como la aviación, las comunicaciones, la producción, los recursos naturales, el instrumental científico y el transporte. A continuación, emplean esos documentos para identificar objetos que representan, simbolizan o afectan al tema de que se trate y que por consiguiente deben preservarse. Dicha operación permite también que los conservadores decidan qué artefactos no merecen ser conservados, gracias a lo cual la corporación puede formar una colección significativa y pertinente” (DONAHUE, 2000, p. 25).

relacionadas são as mesmas de interesse do MAST, inclusive para doações futuras, e o recorte temporal final se justifica em função de muitos dos objetos fabricados/construídos após esta data estarem ainda em uso. A decisão de registrar os objetos do século XX parece estar em consonância com as mais modernas concepções de inventário dessa natureza. Anderson Hemming, na introdução do inventário *Historic Scientific Instruments in Denmark*, destaca a importância do registro dos objetos do século XX ao falar do projeto *Registration of Danish instruments of potencial value to the history of Science* afirmando que:

Em registros anteriores desta natureza tem sido regra que os instrumentos do século 20 não devem ser incluídos. Isto é considerado agora muito restritivo. Obviamente, é impossível registrar tudo feito após o advento da produção em massa. No entanto, é sensato incluir exemplos típicos para incentivar a preservação dos instrumentos mais recentes, especialmente quando fazem parte de coleções, como em escolas e indústria. Esses instrumentos estão em grande perigo de serem perdidos, uma vez que eles não são mais úteis e não ainda não são velhos o suficiente para serem considerados como antiguidades (HEMMING, 1995, p.7, tradução nossa)¹⁷¹.

Com os recortes já definidos, foram visitadas instituições de C&T em todo o país e estas podem ser classificadas em quatro tipologias: Instituições de Ensino Superior, Institutos de Pesquisa Científica e/ou Tecnológica, Instituições Museológicas e Instituições de Ensino Médio. Em função da dimensão territorial do Brasil e da pequena equipe do projeto, em alguns estados foram constituídas parcerias com universidades, especificamente com as escolas de Museologia, que passaram a ser, dessa forma, responsáveis pelos levantamentos em seus estados¹⁷² (GRANATO; MAIA; SANTOS; CASTRO, DAMASCENO, 2013). Uma característica fundamental do levantamento realizado no projeto Valorização, e que o difere da maioria dos demais levantamentos realizados em nível mundial, é que no caso brasileiro foi dada prioridade ao registro dos conjuntos de objetos existentes nas instituições ao invés de ter sido feito o registro individual de cada objeto. Os registros individuais de objetos já realizados no âmbito dos projetos *Panorama histórico da energia nuclear no Brasil* e *Thesaurus de acervos*

¹⁷¹ No original: "In earlier registrations of this nature it has been the rule that instruments from the 20th century should not be included. This is now regarded of being too restrictive. Obviously it is impossible to register everything made after the advento of mass production. Nevertheless, it is sensible to include typical examples to encourage the preservation of newer instruments, particularly where they form part of collections, as in schools and industry. Such instruments are in great danger of being lost, when they are no longer useful and not yet old enough to be considered as antiques" (HEMMING, 1995, p.7).

¹⁷² Refiro-me as seguintes universidades: Universidades Federais da Bahia, de Pernambuco, de Pelotas, de Brasília e de Ouro Preto.

científicos em língua portuguesa foram inseridos nos dados do projeto *Valorização*, porém entraram como conjuntos.

Cabe aqui um breve parêntese e contextualizar as primeiras iniciativas em torno da ideia de construção de inventários mundiais de instrumentos científicos de interesse histórico. De acordo com Hemming Andersen (1995), a primeira tentativa ocorre em 1956 com a criação da *Commission pour l'Inventaire Mondial des Appareils Scientifiques d'Intérêt Historique*¹⁷³, resultado de uma parceria entre a *International Union of the History and Philosophy of Science* (IUHPS) e a UNESCO. Os primeiros inventários foram produzidos na Bélgica, o *Inventaire des instruments scientifiques historiques conservés en Belgique* (1959), Itália (1963) e França (1964) e apresentavam como característica comum listas de instrumentos relacionados a cientistas ilustres. Inventários posteriores abrangeram um universo mais amplo, contudo, as listagens da Polônia e da antiga Checoslováquia não foram publicadas e a da antiga URSS, ao contrário, foi publicada em 1968. Embora o autor não tenha caracterizado estes últimos inventários, parece ser possível inferir que não apresentam apenas listagens de instrumentos associados a cientistas ilustres. Ainda segundo Andersen (1995), os inventários produzidos mais recentemente, não devemos esquecer que o seu texto é de 1995, foram os da Irlanda, Reino Unido e Eire e diferem enormemente em termos de apresentação.

As publicações do Reino Unido e Eire têm entradas breves com o nome do instrumento, seu fabricante e uma breve descrição, enquanto o da Irlanda tem a forma de uma base de dados impressa, no qual cada entrada é descrita sistematicamente e em detalhes. O autor conclui afirmando que não existe uma única abordagem para a realização de inventários, embora, na realização do inventário da Dinamarca tenha optado pelo modelo irlandês. Destaca também o crescente interesse na preservação de grupos de instrumentos científicos, iniciativas incentivadas enormemente pela *Scientific Instrument Commission* (SIC). Para o Andersen, além da importância dos inventários no que se refere à preservação das antiguidades, todo este interesse crescente traz também algumas consequências não muito positivas, como vemos na citação abaixo:

A sobrevivência dos globos antigos, telescópios, microscópios e uma miscelânea de outros artefatos têm apelo para os colecionadores por seu interesse científico intrínseco e, não menos importante, por razões

¹⁷³ Segundo alguns autores o nome atual da instituição é Scientific Instrument Commission (SIC) da Division of History of Science and Technology (DHST) no âmbito da International Union of History and Philosophy of Science and Technology International Union of History and Philosophy of Science and Technology (IUHPST). Disponível em: <<http://docplayer.net/1751837-Sisfa-societa-italiana-degli-storici-della-fisica-e-dell-astronomia.html>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

estéticas de beleza e artesanato. Tudo isto criou uma indústria total na aquisição, restauração e preservação. É desta forma que alguns instrumentos antigos são agora preservados e que, de outra forma, poderiam ter sido perdidos para sempre, é também desta forma que muitos instrumentos valiosos são agora conhecidos, em vez de permanecer escondidos na obscuridade de coleções particulares. Mas, certamente, este aumento do interesse de mercado levou inevitavelmente ao aumento dos preços. Hoje ninguém fica surpreso com audições de preços de bem mais de £1000 para o mais simples dos itens e até mesmo para dezenas de £1000 para itens de interesse especial (ANDERSEN, 1995, p. 5, tradução nossa)¹⁷⁴.

Apesar de Hemming Andersen apontar a primeira iniciativa de produção de um inventário em nível mundial para o ano de 1956 é importante destacar que já em 1950, o então diretor do *Palais de la Découverte*, André Léveillé, apresenta na segunda conferência bienal do Conselho Internacional de Museus - ICOM realizada em Londres, um relato referente ao projeto *Un inventaire des appareils scientifiques historiques dans le monde*¹⁷⁵. Segundo Léveillé, o desconhecimento da localização e utilização dos aparelhos científicos, inclusive dos que têm sido apontados como a origem de grandes descobertas, dificultava a realização de projetos de eventos científicos ou de exposições. Surge, assim, em 1948, a ideia de elaborar um projeto de levantamento dos aparelhos científicos históricos em nível mundial. Foram enviadas, no primeiro ano do projeto, 90 solicitações às universidades, as principais instituições científicas e museus, sendo 45 respondidas afirmativamente, 25 negativamente e 20 ficaram sem resposta. O inventário apresenta quatro colunas tendo cada uma delas, respectivamente, os títulos *Todos os estabelecimentos para os quais nós escrevemos*, *Estabelecimentos que responderam e possuem aparelhos científicos históricos*, *Estabelecimentos que não possuem aparelhos científicos históricos* e *Estabelecimentos que não responderam*.¹⁷⁶ O inventário abrange dezessete países, quase todos localizados no continente europeu, com exceção do México, único país latino-americano presente, Canadá, Estados Unidos da América e Austrália. É possível constatar que o inventário apresenta uma visão da ciência predominantemente ocidental, com ênfase nos países do hemisfério norte. O inventário

¹⁷⁴ No original: "The survival of old globes, telescopes, microscopes and miscellany of other artefacts has appealed to collectors for their intrinsic scientific interest and, not least, for aesthetic reasons of beauty and craftsmanship. All this has created an all-out industry in acquisition, restoration and preservation. It is in this way that some old instruments are now preserved which, otherwise, might have been lost forever. It is also in this way that many valuable instruments are now known, rather than remaining hidden in the obscurity of private collections. But of course, this increased Market-interest has inevitably led to increase price tags. Today one is not surprised at hearing of prices well over £1000 for the simplest of items and even for tens of £1000 for items of special interest" (HEMMING, 1995, p. 5).

¹⁷⁵ Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001453/145327fb.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

¹⁷⁶ No original: "Etablissements auxquels nous avons écrit, Ets ayant répondu et possédant des appareils scientifiques historiques, Ets ne possédant pas d'appareils scientifiques historiques e Ets n'ayant pas répondu".

francês, apesar de publicado há mais de sessenta anos, destaca a importância de levantamentos como o do projeto *Valorização* que têm uma estimativa de cerca de 30.000¹⁷⁷ objetos de C&T em instituições de pesquisa e ensino no Brasil. Contudo, na época, a relevância do inventário coordenado pelo *Palais de la Découverte* para estudiosos, diretores de museus e autores especializados em questões científicas ou da história das ciências, é destacada na seguinte afirmação de André Léveillé:

graças à esta documentação cuidadosa, será possível encontrar os métodos de trabalho específicos, os processos de pesquisa e, em alguns casos, fixar as datas exatas das descobertas. Seremos movidos a observar como com poucos recursos os trabalhos mais sensacionais, por vezes, têm sido feitos, e que quase todos os grandes descobridores eram experimentalistas uma habilidade extraordinária (LÉVEILLE, 1950, p.,2).

O projeto *Valorização do patrimônio de científico e tecnológico brasileiro* segue iniciativas europeias de levantamento do patrimônio universitário, principalmente aquela relacionada ao mapeamento do patrimônio universitário português. Granato *et al.* traçam um breve panorama dos projetos contemporâneos, mas ressaltam que a proposta brasileira abrange também diversas instituições fora da esfera universitária (GRANATO; MAIA; SANTOS, 2014, p. 15). Caberia questionar se a inclusão de instituições não universitárias no levantamento brasileiro atenderia ao reconhecimento de que a *ciência brasileira*, por mais generalista que seja a expressão, tenha acontecido também em instituições não universitárias.

Para a coleta das informações referentes aos grupos de objetos de C&T foi elaborada uma ficha de registro, a partir da adaptação de outras fichas de registro desenvolvidas para levantamentos semelhantes realizados no exterior. A principal referência foi a ficha desenvolvida por Marta Lourenço, pesquisadora do Museu de Ciências da Universidade de Lisboa (GRANATO; MAIA; SANTOS, 2014, p. 14). Granato *et al.* destacam como sendo os principais campos da ficha de registro os de *designação, dimensão, enquadramento institucional e legal, nota descritiva e histórica, relevância, utilização, inventário, documentação e estado de conservação* (GRANATO; MAIA; SANTOS; OLIVEIRA; SANTOS; HANDFAS, 2013, p. 6). Com relação a esta ficha, acreditamos que se trata de um instrumento de grande complexidade e, com base na nossa experiência, acreditamos que dificilmente poderia ser preenchida sem o auxílio de um técnico do projeto. Campos como *nota descritiva e histórica, relevância e utilização,*

¹⁷⁷ Segundo Granato *et al.* muitas instituições não possuem listagens ou inventários e os responsáveis locais também não sabem precisar o número exato de objetos de C&T. Além disso, ao retornar a algumas instituições, a equipe percebeu que alguns dos objetos identificados e registrados haviam sido descartados (GRANATO; MAIA; SANTOS; CASTRO; DAMASCENO, 2013).

exigem o conhecimento e a reflexão sobre o processo histórico institucional. Assim, não nos parece possível que tais informações possam ser simplesmente “fornecidas”. Com relação especificamente ao campo *relevância* Granato *et al.* observam que:

Por relevante entende-se aqui aquele conjunto com valores atribuídos por terceiros que dão destaque ao conjunto ou ao objeto específico e irão interferir decisivamente sobre a sua classificação ou não como patrimônio cultural. Nessa pesquisa, foram estabelecidos níveis de relevância que poderiam estar associados aos conjuntos: internacional, nacional, regional, local e institucional. (...) Apesar de criado um critério em 5 níveis, foi bastante complexa a tarefa de atribuição de nível de relevância para os conjuntos. Muitas vezes foi solicitado que o responsável pelo conjunto atribuísse a importância ou comentasse sobre o que destacava o conjunto que estava de posse da instituição. Na maioria das vezes, as respostas eram inconclusivas, pois grande parte desses profissionais não conseguia atribuir valores positivos aos artefatos (GRANATO; MAIA; SANTOS; CASTRO; DAMASCENO, 2013, p. 229-230).

Acreditamos que a dificuldade em atribuir valores positivos aos objetos de C&T não resida unicamente no desconhecimento das questões patrimoniais, pois como no cotidiano de muitos desses profissionais a substituição dos equipamentos de trabalho é algo absolutamente normal, o fato de serem descartados quando não mais em condição de uso é apenas mais uma etapa da sua rotina. Ao contrário, o fato de tais objetos terem participado do cotidiano de trabalho de muitos pesquisadores pode significar um elemento a mais de convencimento. Já com relação aos campos *inventário* e *documentação* estes podem parecer, em uma leitura mais superficial, redundantes. Ou o inventário não poderia ser classificado como um documento referente à coleção? Entendemos que a proposta do projeto é realizar um levantamento e não “construir” histórias, mas a opção pelo registro dos conjuntos de objetos de C&T certamente trouxe dificuldades a todo o processo, ainda que, por outro lado, acabe por revelar a riqueza do instrumento de registro utilizado. A Figura 09., apresentada a seguir, mostra a ficha de registro utilizada no projeto *Valorização*.

De acordo com a metodologia do projeto *Valorização* não foram feitos registros individuais dos objetos de C&T localizados nas mais diversas instituições visitadas, mas apenas dos conjuntos encontrados¹⁷⁸. Apesar de tal característica dificultar a identificação tipológica não impediu que fosse criada uma classificação tipológica para os grupos de objetos em função dos locais visitados. Assim, a partir do levantamento realizado os

¹⁷⁸ Essa decisão tem relação direta com as dimensões continentais do país, o grande número de instituições que poderiam possuir grupos de objetos de interesse do projeto e a equipe e os recursos disponíveis, ambos reduzidos, para os levantamentos.

grupos de objetos de C&T podem ser classificados como: Grupo de objetos de C&T não visitável; Grupo de objetos de C&T visitável; Coleção visitável e Coleção musealizada (GRANATO; MAIA; SANTOS, 2014, p.28). É interessante observar que as categorias propostas parecem indicar uma “evolução” no tratamento técnico dos grupos de objetos, partindo de um grau mínimo de tratamento até atingir o grau de coleção musealizada, já devidamente incorporada a um museu.



Ministério da
Ciência e Tecnologia





Ministério da
Ciência e Tecnologia



FICHA MATRIZ – CATEGORIA COLEÇÃO

Designação	Inserir a designação corrente da coleção, ex. Acervo de Instrumentos de Ensino de Física
Dimensão	Inserir número estimado de artefatos ou objetos.
Número	Número de série do levantamento. A SER PREENCHIDO POR ROBERTA NOBREGA (NÚMERO SEQUENCIAL - SIGLA DA INSTITUIÇÃO - ANO DO PREENCHIMENTO DA FICHA, Ex.: 001MCT2010)
Instituição	Inserir a designação da instituição de tutela (ex.: Museu de Astronomia, Universidade Federal do Rio de Janeiro).
Unidade de tutela direta	Inserir a designação do Laboratório, Departamento, Centro de Pesquisa, Museu, Instituto
Localização	Inserir o local onde a coleção se encontra (endereço).
Website	Inserir website relativo à coleção ou website relevante (se aplicável)
Diretor/Responsável	Inserir o nome e posição do responsável, conservador ou, em última análise, diretor/presidente da instituição de tutela direta.
Contato	Email ou telefone do nome inserido no campo anterior.
Enquadramento institucional e legal	Inserir se a coleção é propriedade da instituição ou se está em depósito. Referir se existem referências à coleção no Estatuto ou Regulamento da instituição. Referir outros documentos legais ou institucionais relevantes para a coleção.

Alguns exemplares da coleção:

Foto 1	Foto 2
--------	--------

Nota Descritiva e histórica	Inserir um breve parágrafo sobre a história da coleção (data aproximada de constituição, razões de constituição, fins a que se destinou/destina ao longo do tempo, localizações e mudanças). MÁXIMO 300 PALAVRAS.
Relevância	Inserir um breve comentário sobre a relevância histórica, científica, de objeto por si só de hoje. Mencionar localmente caso a coleção tenha

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS - MAST
Rua General Osório, 388 - São Cristóvão - Rio de Janeiro / RJ 20821-430
Tel: (21) 2560-7010 / 2560-8432 / 2560-4708 Fax: (21) 2560-8511
Website: www.mast.br

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS - MAST
Rua General Osório, 388 - São Cristóvão - Rio de Janeiro / RJ 20821-430
Tel: (21) 2560-7010 / 2560-8432 / 2560-4708 Fax: (21) 2560-8511
Website: www.mast.br

Figura 09 - Ficha Matriz desenvolvida no Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro para registro dos grupos de objetos. Arquivo do Projeto Valorização do patrimônio de C&T/CMU/MAST.

Dois aspectos merecem ser destacados ainda no projeto *Valorização*, pois apresentam elementos que nos ajudam a aprofundar a reflexão em torno das especificidades para a documentação dos acervos de C&T. O primeiro deles diz respeito ao estudo da legislação de proteção ao patrimônio cultural de C&T, seja em nível federal seja em nível estadual. Para os autores, após análise das constituições estaduais brasileiras, das cartas patrimoniais da UNESCO e da constituição de países como Argentina, Chile, Cuba, Espanha, México, Peru e Portugal, é possível afirmar que a “legislação brasileira em torno de sua proteção, apesar de atual, é escassa e insuficiente”

(GRANATO; LOUVAIN, 2013, p.234). Segundo Marcus Granato e Pedro Louvain existem nos livros de tombamento do IPHAN¹⁷⁹ somente três bens culturais relacionados ao patrimônio de C&T: o Observatório Nacional e a Escola Nacional de Engenharia, ambos no Rio de Janeiro, e o Observatório da UFRGS, no Rio Grande do Sul (LOUVAIN; GRANATO, 2013, p.5). Além de não refletir a realidade brasileira, constatada principalmente a partir do levantamento realizado no âmbito do projeto *Valorização*, os autores apontam para uma questão particularmente problemática, ou seja, a obrigatoriedade legal de que todos os bens de empresas privatizadas sejam tombados e integrados ao acervo histórico e artístico da União. Segundo os autores vinte e cinco empresas foram incluídas no Programa Nacional de Desestatização, sendo que muitas delas:

desenvolviam pesquisa científica e tecnológica há décadas, nas áreas de petroquímica, siderurgia, transporte marítimo, aeronaves, computadores, entre diversos outros setores, possuindo certamente bens que constituem importante testemunho para a história da ciência brasileira. Portanto, os registros de tombamento do IPHAN deveriam estar, por lei, povoados de bens culturais de C&T, mesmo que se fossem considerados somente aqueles provenientes de tais empresas privatizadas (LOUVAIN; GRANATO, p. 2013, p.5).

Em 1987, como estagiária de Museologia no Museu do Trem do Rio de Janeiro (mantido pela extinta Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima/ RFFSA)¹⁸⁰, pude constatar o início do desmantelamento das unidades de preservação da empresa. Ao iniciarmos, na CMU, as primeiras discussões sobre o thesaurus para acervos científicos cogitamos a possibilidade de incluir os acervos ferroviários no âmbito do projeto, mas abandonamos a ideia em função do grande número de levantamentos que seriam necessários para a coleta de termos. Atualmente, a responsabilidade do acervo é do IPHAN e, por essa razão, é mantida uma Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário¹⁸¹.

Um último ponto se refere a um dos produtos mais interessantes do Projeto *Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro*, a *Cartilha de Orientações Gerais para Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia* publicada em 2013 em português, espanhol e inglês e disponibilizada gratuitamente no site do Mast. Este manual, publicado em forma de fichas destacáveis, foi elaborado para atender

¹⁷⁹ Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/608>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

¹⁸⁰ Para maiores informações sobre a história da RFFSA consultar o *site* <http://www.rffsa.gov.br/principal/historico.htm> (acesso 30 mar. 2016). Sobre o Programa de Preservação do Patrimônio Histórico Ferroviário - PRESERFE ver Almanaque da RFFSA. Disponível em: <<http://almanaquedarffsa.blogspot.com.br/2010/01/rffsa-volume-v-capitulo-22.html>>. Acesso: 30 mar. 2016.

¹⁸¹ Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/127>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

solicitações de pessoas interessadas em trabalhar com a preservação de acervos de C&T, mas sem qualquer conhecimento de Museologia ou qualificação específica para trabalhar com acervos de objetos de C&T de interesse cultural. Esta intenção é explicitada na apresentação da cartilha através do seguinte objetivo: “ajudar as pessoas que guardam esses objetos e necessitam de informações sobre como proteger, cuidar e expor as peças” (GRANATO; RIBEIRO, CERÁVOLO, HANDFAS, 2013, p.2). Dividida nos tópicos documentação, conservação, exposição, guarda, segurança e acesso e institucionalização, a cartilha apresenta orientações simples que buscam, além de orientar, padronizar algumas práticas no trabalho com os objetos. De forma didática os autores introduzem a necessidade de elaboração de dois instrumentos básicos da documentação museológica, uma listagem nominal com “todos os objetos inteiros, partes ou fragmentos, acessórios e assim por diante” e uma “ficha de identidade de cada peça” (GRANATO; RIBEIRO, CERÁVOLO, HANDFAS, 2013, p.4). Apesar das recomendações seguirem a mesma linha de orientação geral da cartilha, ou seja, inteligíveis e de fácil aplicação, sabemos que algumas das atividades exigem treinamento. Refiro-me especificamente às atividades de medição, numeração e descrição dos objetos, principalmente se realizadas por pessoas sem conhecimento técnico. Sobre a ficha de registro, Marcus Granato afirma que esta tem por base:

uma ficha de registro usada pelo antigo Museu de Ciência e Técnica da Universidade de Lisboa e pela nossa [do MAST] ficha de registro. Mas só que tinha que ser uma coisa simples e pequena, curta que não assustasse. Isso foi uma das coisas que a gente discutiu, não podemos botar uma ficha enorme senão a pessoa não vai nem começar a preencher. E não podemos exigir informações que ela nem faz ideia. Assim, a ficha foi montada com essa perspectiva: de que fosse uma coisa que não assustasse as pessoas, que fosse simples e que desse um mínimo de informação sobre o objeto, que permitisse ele fazer um inventário. (...) Vamos fazer um documento, uma coisa que seja simples, que não seja para folhear, que a pessoa possa para pregar na parede, ou seja, que seja destacável e que a pessoa possa manipular aquilo em separado, deixar um daqueles com alguém, um outro que é sobre outra coisa com outro, ou seja, que ela possa dispor daquilo da maneira que ela quiser (informação verbal)¹⁸².

Uma das orientações mais relevantes da cartilha para a elaboração do registro afirma que “no momento do registro é imprescindível estar à frente do objeto para obter os dados da melhor maneira possível” (GRANATO; RIBEIRO, CERÁVOLO, HANDFAS, 2013, p.4). Com relação a “estar à frente do objeto” gostaríamos de introduzir o conceito

¹⁸² GRANATO, Marcus. Entrevista I. [mar.2016]. Entrevistador: Cláudia Penha dos Santos. Rio de Janeiro, 2016. 1 arquivo .m4a (50 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice A desta tese.

de “leitura museográfica” para designar esta etapa fundamental do trabalho de documentação com acervos e que não é específica dos acervos de C&T. Na publicação *Introdução ao estudo dirigido de museologia*, publicada pela extinta Associação de membros do ICOM - AMICOM, as autoras Fernanda de Camargo e Almeida-Moro e Lourdes M. Martins do Rego Novaes, através de perguntas dirigidas aos profissionais de Museologia, buscam “provocar situações práticas, e de despertar reflexões mais profundas sobre os diversos problemas de um museu” (ALMEIDA-MORO; NOVAES, 1977, p. 11). Talvez tenha me sentido provocada, mesmo quase quarenta anos depois, a tentar responder à pergunta que consta entre as questões referentes à documentação “O que é leitura museográfica? Explique exemplificando” (ALMEIDA-MORO; NOVAES, 1977, p. 32). As poucas respostas encontradas fazem referência a utilização do termo no contexto expositivo, porém como não foram encontradas definições acredito ser possível adotar o termo justamente para explicar o momento de “estar à frente do objeto” ou se desejarmos, o momento de “realizar a leitura museográfica do objeto”.

Gostaríamos de destacar também a recomendação referente aos documentos associados compreendidos como aqueles que têm relação com a trajetória dos objetos (recibos de compra; catálogos e manuais de fabricantes, cadernos de anotações, etc.), pois são fontes fundamentais para a documentação dos objetos. E uma última observação referente à *Cartilha* reside no fato de que uma das recomendações relacionadas à conservação dos objetos poderia ter sido incluída também na parte de documentação. A orientação “Etiquetas, marcas, números e etc., que são parte da história do instrumento, não devem ser retirados” (GRANATO; RIBEIRO, CERÁVOLO, HANDFAS, 2013, p.6). Trata-se de uma dúvida, relativamente comum com a qual o responsável pelo registro de objetos de C&T se depara a todo momento, principalmente quando opera com objetos que já receberam diversos números de patrimônio por parte da instituição. A seguir, na Figura 10, apresentamos a ficha de registro constante na *Cartilha*.

Modelo de Ficha de Registro (Preenchida com Exemplo)

<p>FOTO REPRESENTATIVA DO OBJETO</p>	<p>Denominação: Ex.: Bússola Prismática Universal Nome vulgar: Ex.: Bússola (Nome técnico e vulgar do instrumento, máquina, etc.).</p>
	<p>Número: O mesmo nº atribuído na listagem. Ex.: 001.</p>
	<p>Materiais: Constituição física do objeto. Ex.: metal; vidro.</p>
<p>Localização: Instituição; laboratório; galpão; armário; gaveta. Ex.: Laboratório de Gemologia, estante 1, prateleira 3.</p>	<p>Dimensão: Altura; largura; espessura; diâmetro. Ex.: Altura: 7cm, Largura: 5cm, Espessura: 1cm.</p>
<p>Estado de conservação: Bom, regular, ruim, péssimo. Funciona ou não; danificado; quebrado; fragmento etc. Ex.: objeto em estado de conservação regular, apresentando áreas corroídas, perda de pintura, talvez faltem algumas peças.</p>	<p>Fabricante: Nome do fabricante, se houver. Não confundir com inscrição do modelo. Na dúvida, registre toda a inscrição no item. Ex.: Timex.</p>
<p>Documentos associados: Qual tipo de documento existe e onde está localizado. Ex.: Nota fiscal de compra e manual de instruções guardados no fichário localizado no Laboratório de Gemologia.</p>	<p>Marcas/inscrições/legendas: Qualquer marca ou inscrição existente na peça. Ex.: Na parte interna: Timex Aqua 0024ZZ, na tampa: Inst. Geológico, no verso da peça, na plaqueta de tombo: UFSS 23576/68.</p>
<p>Compilador/ data: Pessoa que fez o registro e data. Ex.: João da Silva.</p>	<p>Ano de fabricação: Data de fabricação, se houver. Geralmente esta informação está presente em algum documento associado. Ex.: 1932.</p>
<p>Descrição e função: Descrição do instrumento com palavras simples e indicação de sua função. Ex.: Bússola circular, em metal prateado, com tampa acoplada ao corpo. Possui ponteiros na cor vermelha e números na cor preta. Na tampa está gravado o nome do antigo proprietário (Instituto Geológico) e no verso possui plaqueta de tombamento do atual proprietário. Aparece ter sido bastante utilizada, pois, nas laterais apresenta oxidação no metal. Instrumento utilizado para indicar direção/localização/orientação.</p>	

Figura 10- Ficha de registro utilizada na Cartilha de Orientações Gerais para Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia.

Ainda com relação ao registro dos objetos em entrevista à autora, Marcus Granato relata a ideia de fazer um *software* para registro dos objetos de C&T relacionados ao projeto. De acordo com Granato:

E a outra coisa que a gente pretendia fazer e não conseguiu até hoje era ter um software de registro de objeto, simples, fácil, grátis, público. Não conseguimos. Eu não desisti de fazer isso, mas é muito importante que pelo menos você tenha uma listagem. As pessoas não têm nem

isso. Não sabem o número, não sabem nem o que têm, mas se tivesse um software fácil de instalar no computador e que ela fosse numerando e a gente desse a orientação de como numerar e colocar uma etiqueta no objeto, só isso já seria ótimo. Porque a ideia era fazer depois uma plataforma e a pessoa se quisesse *linkaria* seus softwares para que a gente pudesse ter acesso a todos. A gente e todo mundo. Seria público. Seria uma maneira, uma forma de preservar e divulgar e de as pessoas se sentirem valorizadas também (informação verbal).¹⁸³

Uma última questão com relação à ficha de registro individual é se a mesma foi pensada especificamente para objetos de C&T. Ao ser questionado sobre este ponto Marcus Granato afirma que a mesma:

é específica para patrimônio de C&T. Quer dizer, porque as fichas nas quais nós nos baseamos eram fichas para esse tipo de patrimônio, todas duas. Tanto a daqui quanto a lá do Museu de Lisboa, da Universidade de Lisboa. Se bem que, assim, são poucos os campos que diferenciam”.¹⁸⁴

A constatação feita pelo coordenador do projeto corrobora a hipótese de que em um primeiro nível de documentação, na etapa de registro, quase não existem diferenças e entre as metodologias para as mais diferentes tipologias de acervo. Não podemos esquecer que recentemente o Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM/MINC estabeleceu uma resolução normativa que define os elementos de descrição das informações que os acervos museológico, bibliográfico e arquivístico devem declarar no Inventário Nacional dos Bens Culturais Musealizados - INBCM (BRASIL, 2014). Apesar de não substituir os instrumentos já existentes nos museus, acredito ser essencial considerar a legislação na proposição de novos modelos se desejamos estabelecer padrões mínimos para a documentação dos bens culturais. Um problema que percebo, e que também já foi apontado pelos resultados dos projetos Valorização e Thesaurus, é a ausência de pessoal qualificado para a coleta das informações mesmo em muitos museus.

3.3 - Identificando Especificidades: os grupos tipológicos

Definir grupos tipológicos para os acervos de C&T é uma tarefa fundamental para identificar as especificidades da documentação museológica para tais objetos. A

¹⁸³ GRANATO, Marcus. Entrevista I. [mar.2016]. Entrevistador: Cláudia Penha dos Santos. Rio de Janeiro, 2016. 1 arquivo .m4a (50 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice A desta tese.

¹⁸⁴ GRANATO, Marcus. Entrevista I. [mar.2016]. Entrevistador: Cláudia Penha dos Santos. Rio de Janeiro, 2016. 1 arquivo .m4a (50 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice A desta tese.

experiência acumulada com a documentação museológica da coleção do MAST, os registros de objetos em diversos institutos de pesquisa, empresas públicas e laboratórios do sistema de C&T, bem como a análise da documentação relacionada aos projetos *Thesaurus para Acervos Científicos e Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro* fornecem subsídios que permitem a distinção de alguns grupos de objetos e suas respectivas especificidades documentais neste complexo panorama formado pelos objetos de C&T.

A partir de nossa experiência nesta área, é possível definir duas categorias de problemas que assumem dimensões mais profundas ao lidarmos com os objetos de C&T: as questões de ordem geral e aquelas relacionadas diretamente com a documentação museológica, estas últimas serão tratadas no próximo subitem.

A primeira questão mais geral se concentra na ausência de critérios para definir o que é um objeto de C&T passível de ser incorporado ao acervo de um museu, ou como informa a legislação, um bem cultural musealizado (BRASIL, 2014). Esta questão está presente na seleção de qualquer objeto de museu, mas quando se trata de objetos de C&T, produzidos normalmente em série, torna-se extremamente complexa a tarefa de definir, uma vez em campo, o que será ou não selecionado, coletado e registrado. Em muitos casos são encontrados objetos exatamente iguais sem que se conheça a sua trajetória institucional, as razões da aquisição, o uso e o motivo do descarte. O fato de estarem em depósitos ou almoxarifados a espera de descarte faz com que, em campo, o critério de seleção mais utilizado seja o do estado de conservação.

Mas será este o melhor parâmetro? Os objetos mais desgastados não são normalmente os mais utilizados? Ressalto que o meu discurso revela situações cotidianas por que passam técnicos que trabalham com os objetos, momentos nos quais relatórios, manuais e bibliografia especializada de pouco adiantam. A título de exemplo, na Figura 11, a seguir, temos uma imagem de um dos depósitos do Instituto de Pesquisa Energéticas de São Paulo, local no qual museólogas do MAST trabalharam durante algum tempo.



Figura 11 – Imagem da sala de Almoarifado IPEN (Foto: Zenilda Ferreira Brasil, 2005).

Os inventários de acervos científicos já realizados em nível mundial fornecem indícios de como é complexa a tarefa de selecionar objetos de interesse para preservação. Um inventário emblemático é o *Irish National Inventory of Historic Scientific Instrument* com 5104 itens, produzido por Charles Mollan e publicado em 1995 com o apoio da *Scientific Instrument Commission* - SIC. A bibliografia consultada permite afirmar que este inventário se tornou um modelo para inventários produzidos posteriormente, pelo menos no círculo de influência da SIC. Rand B. Evans, por exemplo, utiliza o inventário de Charles Mollan como modelo para o *Inventory of Historical Psychological instruments in America*, destacando que o inventário irlandês incluiu:

- 1 - Instrumentos utilizados por profissionais (tais como níveis para engenheiros, sextantes para navegadores, telescópios para os astrônomos, microscópios para biólogo, e higrômetros para meteorologistas).
- 2 - Instrumentos utilizados no ensino da ciência ou na demonstração dos princípios científico.
- 3 - Instrumentos (original ou produzido comercialmente) utilizados para pesquisa científica.
- 4 - Instrumentos selecionados somente de categorias habitualmente utilizado para fins domésticos ou recreativos, como barômetros, relógios e brinquedos (EVANS, 2002, p. 172)¹⁸⁵.

¹⁸⁵ No original: "1 - Instruments used by professionals (such as levels for engineers, sextants for navigators, telescopes for astronomers, microscopes for biologist, and hygrometers for meteorologists). 2 - Instruments used in the teaching of science or for demonstrating of scientific principles. 3- Instruments (original or

A proposta de Charles Mollan apresenta dois aspectos inovadores quando comparada com outros inventários, mesmo os produzidos mais recentemente como, por exemplo, os do MAST (1999; 2011). Normalmente os inventários seguem uma classificação por áreas de conhecimento, contudo, no *Irish National Inventory of Historic Scientific Instrument* foram incluídas as categorias *trabalho*, que relaciona objetos às práticas profissionais, e uma outra dedicada aos objetos utilizados com fins domésticos ou recreativos. Contudo, apesar de estar em consonância com visões mais contemporâneas de história, a dúvida sobre o que selecionar em cada uma das categorias assinaladas permanece. Nesse sentido, seminários realizados nos anos de 1988 e 1989 na Itália, para discutir problemas metodológicos relacionados à catalogação e recuperação/restauração do patrimônio instrumental dos observatórios astronômicos, dos institutos e departamentos de astronomia e astrofísica definiram como de interesse histórico todos os instrumentos astronômicos básicos e acessórios não mais em uso no presente (PROVERBIO, 1995). Novamente, o critério do não uso não é suficiente para ajudar no momento da seleção, pois em almoxarifados das instituições de C&T todos os objetos não estão mais em uso.

R.G.W. Anderson, em um artigo no qual critica de forma muito clara a produção, a padronização, a importância e os usos dos inventários e catálogos, argumenta que os inventários têm a função de ajudar as pesquisas, sendo ferramentas fundamentais de pesquisa. Contudo, alerta que:

Como um inventário é usado? Qual é a sua forma mais útil? Os primeiros inventários nacionais - a primeiro foi em 1957 na Bélgica - foram altamente seletivos. Decisões foram tomadas pelos compiladores sobre quais coleções deveriam ser selecionadas e quais itens destas coleções seriam incluídos. Este processo reduziu imediatamente o valor do produto; com efeito, o compilador tomou decisões sobre quais instrumentos científicos tinham maior probabilidade de serem procurados para projetos de investigação (ANDERSON, 2002, p. 150, tradução nossa)¹⁸⁶.

Apesar de fazer referência a coleções já instituídas e a produção de inventários, Anderson toca na questão que é recorrente na atividade de museólogos e demais

commercially produced) used for scientific research. 4 - Selected instruments only from categories commonly used for domestic or recreational purposes, like arometers, clocks and toys. (EVANS, 2002, p. 172).

¹⁸⁶ No original: " 'How is such a inventory used?' and 'What is its most useful form?' The early national inventories - the first was that for Belgium in 1957 - were highly selective. Decisions were made by the compilers about which collections which should be selected and which items within these collection to include. This process immediately reduced the value of the product; in effect, the compiler was making decisions about which scientific intrument were most likely to be pursued in research projects. However, comprehensiveness is simply not possible for pratical reasons" (ANDERSON, 2002, p. 150).

profissionais que trabalham diretamente com objetos, seja em museus ou em depósitos de instituições científicas: a obrigatoriedade de decidir sobre o que será ou não incorporado a uma coleção. Ainda tratando da padronização dos inventários e da atuação da SIC, Anderson avança um pouco mais na sua reflexão e, de certa forma, conclui que não há como escapar de uma abordagem individualista. Para o autor:

Embora todas estas questões devam ser consideradas, uma norma internacional imposta pela Comissão não seria necessariamente benéfica. Aqueles que compilam inventários normalmente o fazem a partir de um conhecimento íntimo de suas coleções nacionais, e eles têm boas razões para adotar sua abordagem individualista. No geral, inventários tornaram-se mais úteis quanto mais recentemente foram publicados. A imposição de uma forma padrão pré-existente pode enfraquecer esta evolução (ANDERSON, 2002, p. 151, tradução nossa)¹⁸⁷.

Uma questão que pode ser compreendida como decorrente do problema da seleção diz respeito não só aos objetos iguais existentes em reservas técnicas e depósitos, mas também as diversas partes, fragmentos ou acessórios que são encontrados com frequência e que também se constituem em um problema para a documentação. A questão da grande quantidade de objetos que podem ser considerados de C&T, assim como as grandes dimensões dos equipamentos e montagens contemporâneos, já havia sido alvo de questionamento de Waldisa Russio Guarnieri no projeto de sua autoria para o Museu de Indústria, Comércio e Tecnologia de São Paulo. A autora afirma que os museus desta tipologia “lutam sempre com dois problemas principais: a) o risco do acúmulo de sucata; b) a questão do espaço físico, face às grandes dimensões e, quase sempre, o grande peso, do material a ser exposto (GUARNIERI, 1980, p.18). Com relação aos grandes objetos a autora propõe em seu projeto a utilização de grandes espaços para montagem do museu, mas o que merece um pouco mais da nossa atenção é o questionamento acerca do sentido do que denominou de sucata, ou seja, “peças significativas dentro de um contexto específico, mas não suficientemente representativas dentro de um processo global de história industrial?” (GUARNIERI, 1980, p.20)

A dificuldade em tratar desse grupo específico de objetos resvala em um preceito da Museologia segundo o qual a documentação museológica trabalha com o objeto

¹⁸⁷ No original: “Though all these issues should be considered, an international standard imposed by the commission would not necessarily be beneficial. Those who compile inventories usually do so from an intimate acquaintance of their national collections, and they have good reasons for adopting their individualistic approach. Overall, inventories have become more useful the more recently they have been published. The imposition of a pre-existing standard form might have stultified this evolution (ANDERSON, 2002, p. 151, tradução nossa).

único e não com os conjuntos. Todo um sistema documental é montado a partir desta premissa. Não vamos discutir neste momento se todo objeto pode ser ou não um objeto de museu, nem conceitos como autenticidade ou unicidade, mas sim considerar que o objeto de C&T é normalmente produzido em série. Em alguns casos, ainda que isso não ocorra em escala industrial, normalmente são produzidos para fins de pesquisa séries menores de equipamentos.

Peter van Mensch (1985), em artigo intitulado *Para uma tipologia das cópias*, afirma que nem todos os objetos semelhantes podem ser considerados cópias e elabora uma proposta tipológica para classificação que compreende três grupos: o primeiro grupo abrange os objetos produzidos no mesmo momento e da mesma forma; o segundo os modelos e objetos baseados em modelos; e o terceiro as fotografias, litografias e outros. As definições apresentadas para os dois primeiros grupos pelo autor colaboram para a nossa reflexão acerca dos objetos de C&T. Assim, segundo Mensch:

A primeira categoria lida com objetos idênticos (quase todos), ou feitos à mão ou produzidos em massa: múltiplo, duplicado. Eles não são cópias uma vez que não existe o original. A segunda categoria lida com a relação entre objetos que não podem ser descritos como o original - cópia. Pintores fazem esboços como estudos preparatórios para pinturas. Construtores de navios fazem modelos antes de construir um navio. Designers de exposições fazem modelos e maquetes antes de realizar uma exposição. Engenheiros e designers desenvolvem protótipos antes de considerarem a produção em massa (MENSCH, 1985, p.123, tradução nossa).

Aceitando os critérios propostos por Mensch, não deveríamos escolher entre objetos de C&T semelhantes qual deles poderia ser percebido como um bem musealizável, pois não existiriam cópias. Os protótipos também não deveriam ser descartados. Na realidade, não podemos deixar de registrar que essa é uma decisão que acarreta consequências relacionadas à gestão de acervos e que precisa ser constantemente explicada institucionalmente. Por outro lado, uma questão decorrente da primeira é a dos fragmentos, sejam estes identificados ou não. Como justificar o resgate de um fragmento? Apesar de não estarmos tratando neste momento das classificações, o capítulo do *Thesaurus para Acervos Museológicos* denominado "Classificações Problemáticas" fornece algumas indicações. Para as autoras da obra "Os fragmentos identificáveis que fizeram parte de um todo não identificado foram considerados como objetos propriamente ditos" (FERREZ; BIANCHINI, 1987, p. XXVI). Mesmo sabendo que as autoras trabalharam com os acervos existentes nas diversas instituições que integraram o projeto da publicação, se resolvermos ampliar o uso desta diretriz para a

seleção dos acervos de C&T, e conseqüentemente para o registro museológico, ocorreriam situações nas quais teríamos centenas de parafusos, engrenagens, tubos, ou mesmo tubos e válvulas. Este é o caso, por exemplo, do MAST que apresenta em sua coleção centenas de válvulas e vasos de vidro para pilhas Leclanché que já estavam nos depósitos do museu no início da documentação. O mais grave é que existe uma quase impossibilidade de se descobrir informações sobre um determinado vaso ou válvula. A seguir na Figura 12, verifica-se um exemplo de ficha de registro de um destes objetos com quase todos os campos sem preenchimento. Fragmentos devem ser considerados como objetos propriamente ditos? Por outro lado, não devemos esquecer que a grande quantidade de objetos semelhantes presentes em uma coleção de C&T pode indicar, por exemplo, a necessidade de trocas constantes para que os instrumentos continuem em operação. Se forem deixados um ou dois exemplares talvez essa característica, tão presente na prática científica, não seja documentada. No caso da pilha Leclanché, vários elementos eram necessários para que uma bateria para alimentação pudesse ser montada.

DETALHES DO REGISTRO

Informações do Documento: 2002/1382



NOME: Vaso (Pilha Leclanché)
ALTURA: 22,5 cm (altura)
LARGURA: 0,9 cm (largura)
COMPRIMENTO: 0,9 cm (comprimento)
DIÂMETRO: 10,6 cm (diâmetro da boca)

DESCRIÇÃO: Vaso de vidro com boca circular com um pequeno recorte.

[Imprimir](#) [Voltar](#)

Figura 12 - Ficha de registro de Vaso de Pilha Leclanché reproduzida a partir da página de consulta da base de dados do acervo museológico do MAST

Além da questão apresentada anteriormente, a segunda questão de ordem mais geral refere-se à complexidade de muitos dos objetos de C&T, que pode estar ou não relacionada às suas dimensões físicas. Certamente o grau de complexidade pode estar

associado ao caráter multifuncional dos objetos e ao fato de seu funcionamento ser de difícil compreensão, mesmo por parte dos técnicos e pesquisadores que o manipulam. A esse respeito, a entrevista de Marcus Granato na qual relata seu trabalho com um cromatógrafo a gás, é explícita ao demonstrar o não conhecimento do funcionamento do instrumento, apesar de saber usá-lo de forma adequada em sua atividade de pesquisa. Esta atividade ocorreu entre os anos 1980 e 1996 nos Laboratórios do Departamento de Metalurgia Extrativa do Centro de Tecnologia Mineral - CETEM/MCTI. Segundo Granato:

A questão da complexidade se reflete em uma variedade grande de objetos que estão no laboratório. Às vezes o objeto entra, o instrumento, o equipamento, ou a máquina, entram no circuito que você está estudando mesmo. Eu, por exemplo, quero montar um sistema de tratamento de efluentes biológicos, eu preciso contar com isso, isso, isso. Eu tenho que ter de injeção (sic), porque sem ar bactérias que são aerófilas, elas morrem; eu tenho que ter um medidor de fluxo porque a vazão é importante de ser medida porque tem que ter um tempo de permanência de contato entre o efluente e aquele conjunto de bactérias. Eu tenho que ter um amostrador que me permita com representatividade tirar uma amostra e fazer placas onde eu vou crescer os espécimes bacterianas e ver quais estão ali presentes. Eu preciso ter também possibilidade de aquecimento, possibilidades de resfriar, possibilidade de fazer um fluxo mais veloz, menos veloz, e medir tudo isso com exatidão. E isso tudo isso está no processo, mas eu saio com uma amostra e vou levar num instrumento que faz a análise, por exemplo, num cromatógrafo a gás. (...) Eu não sei como funciona um cromatógrafo. Nunca soube, mas eu sei que eu tinha que apertar determinados botões, selecionar em determinados lugares, porque inclusive ao lado vem um papel com as instruções básicas para operar. Eu poderia também mandar para o Departamento de Análise Química. Lá onde as pessoas sabem o que estão mexendo e onde estão mexendo, mas aí ia demorar uma semana. Eu não posso esperar isso, eu estou com o processo rodando, eu preciso saber pelo menos, mais ou menos como é que a coisa está indo. Então algumas coisas eu tenho que medir lá no meu laboratório mesmo. Na hora. Uma dessas coisas é que eu não posso estar gerando dentro do laboratório um gás que pode estar sendo tóxico, mesmo com essa possibilidade, fazendo dentro de uma capela de fluxo laminar, com tudo, eu preciso identificar isso porque isso traz um risco que eu preciso prever e minimamente mensurar. Porque, inclusive, sou eu que estou me arriscando. Então, alguns equipamentos de análise você tem no laboratório, junto com os equipamentos que vão gerar os processos. E você não sabe medir aquilo, você não sabe, por exemplo, se mudar completamente a amostra, o que eu vou fazer, não sei. Eu sei que para aquele tipo de amostra tem que fazer isso, isso, isso e isso. Faço tenho o resultado, pronto. Porque já veio uma pessoa que trabalha só com cromatografia gasosa, ele é um doutor em cromatografia gasosa, e me disse como fazer as análises dessa amostra (informação verbal)¹⁸⁸.

O conceito de “caixa preta” pode ajudar na reflexão sobre a complexidade dos objetos de C&T e está diretamente associado às experiências e considerações

¹⁸⁸ GRANATO, Marcus. Entrevista I. [mar.2016]. Entrevistador: Cláudia Penha dos Santos. Rio de Janeiro, 2016. 1 arquivo .m4a (5:51min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice A desta tese.

formuladas por Marcus Granato em seu depoimento. Para Bruno Latour uma caixa-preta pode ser definida da seguinte forma:

A expressão caixa-preta é usada em cibernética sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais. Em seu lugar, é desenhada uma caixinha preta, a respeito da qual não é preciso saber nada, senão o que nela entra e o que dela sai. (...) Ou seja, por mais controvertida que seja sua história, por mais complexo que seja seu funcionamento interno, por maior que seja a rede comercial ou acadêmica para a sua implementação, a única coisa que conta é o que se põe nela e o que dela se tira. (LATOURE, 2000, p.14)

De acordo com Sánchez e Belmar, o conceito é utilizado justamente para “se referir a instrumentos científicos que são utilizados sem necessidade de se conhecer em detalhe os processos que ocorrem em seu interior” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2002, p.2). Os autores acrescentam que além dos objetos materiais, os historiadores da ciência introduzem também as ideias e os conceitos nas “caixas pretas”. O conceito parece assumir um caráter temporário, ou seja, quando um instrumento passa a ter seus resultados aceitos pela comunidade científica é porque “As caixas estão fechadas e ninguém se preocupa com o que está dentro, só o que sai delas” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2002, p. 2) Esse parece ser o caso, por exemplo, do cromatógrafo a gás como utilizado por Marcus Granato. Contudo, Sánchez e Belmar afirmam que em algumas circunstâncias, ainda que raras, as “caixas pretas” podem ser reabertas, basta que apareça uma nova questão sobre o uso desses objetos. Ressaltam, inclusive, que as indagações não se restringem apenas ao aspecto físico, ao contrário, englobam também as práticas científicas. Portanto, para os autores os instrumentos científicos são:

ferramentas valiosas para empreender esta viagem através do tempo que nos leva aos momentos em que as caixas pretas não haviam sido ainda completamente fechadas. Nesses momentos, os cientistas argumentam a favor ou contra o uso do instrumento e são obrigados a analisar os seus mecanismos internos, discutindo a confiabilidade de seus materiais, sua fundamentação teórica e solucionar os problemas associados ao seu manejo. A história dos instrumentos científicos oferece, assim, uma informação valiosa para compreender melhor as características destes objetos emblemáticos da ciência, os diversos usos para os quais foram e são empregados e as práticas experimentais as quais estão associados (SÁNCHEZ; BELMAR, 2002, p.2)¹⁸⁹.

¹⁸⁹ No original: “herramientas de gran valor para emprender ese viaje en el tiempo que nos transporta a los momentos en los que las cajas negras todavía no habían sido cerradas completamente. En esos momentos, los científicos argumentan a favor o en contra del uso del instrumento y se ven obligados a analizar sus mecanismos internos, discutir la fiabilidad de sus materiales, aclarar su fundamento teórico o solucionar los problemas asociados con su manejo. La historia de los instrumentos científicos ofrece, de este modo, una valiosa información para comprender mejor las características de estos objetos emblemáticos de la ciencia,

A questão apontada acima é essencial para os objetos de C&T de uma maneira geral, não se restringindo aos instrumentos científicos ou aos equipamentos fabricados ao longo do século XX e que incorporaram elementos eletrônicos. Na verdade, acreditamos que a Museologia, através da prática documental, está o tempo todo tentando reabrir as “caixas pretas”. Se assim não fosse, como descrever um objeto? Como designar objetos não identificados? Ou mesmo como interpretar os seus usos sociais? O não conhecimento do uso de um instrumento, no sentido proposto por Sánchez e Belmar, só é possível quando os objetos estão inseridos nas práticas de pesquisa dos laboratórios ou institutos de pesquisa.

Aprofundando um pouco mais a reflexão, no contexto das coleções de objetos de C&T, sejam estas procedentes do século XVIII, XIX, XX ou XXI, há quase sempre um grau de dificuldade tanto para o especialista/cientista como para o não especialista/museólogo. Instrumentos mecânicos e conhecidos como, por exemplo, um teodolito, um círculo meridiano e uma equatorial, fabricados entre o final do século XIX e o início do XX, podem se transformar em “caixas pretas abertas”. Para ilustrar o que está sendo dito citamos a publicação *Nota sobre a teoria dos instrumentos astronomicos* de autoria de Manuel Amoroso Costa¹⁹⁰, na qual o autor se propõe a construir uma teoria única para os três instrumentos citados acima. Assim, para Amoroso Costa:

Os autores costumam estabelecer separadamente as teorias do theodolito, do circulo meridiano e da equatorial. Dadas, entretanto, as analogias de estructura que apresentam esses instrumentos, há vantagem em construir uma teoria única, da qual se deduzam as fórmulas particulares, nos casos respectivos. Essa teoria, que abaixo desenvolvemos, foi exposta no curso de Astronomia do corrente anno (1926) (COSTA, 1926, p. 41).

O autor subdivide seu texto em partes intituladas *um instrumento perfeito* e *um instrumento real*, mantendo estas mesmas subdivisões quando trata individualmente do teodolito, do círculo meridiano e da equatorial. Repleto de equações matemáticas e gráficos, a publicação é ininteligível para o documentalista, que apenas buscava dados para complementar o seu registro ou entender a distinção entre instrumento perfeito e instrumento real. Por outro lado, ao submeter a teoria de Amoroso Costa à análise de

los diversos usos para los que fueron y son empleados y las prácticas experimentales asociadas con ellos” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2002, p.2).

¹⁹⁰ Engenheiro civil e bacharel em ciências físicas e matemática formado pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Foi livre docente de astronomia e geodésia na Escola Politécnica e um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Ciências (mais tarde, Academia Brasileira de Ciências). Nasceu em 13 de janeiro de 1885 e faleceu em 3 de dezembro de 1929 em acidente aéreo na baía da Guanabara durante as comemorações do regresso de Santos Dumont ao país. Disponível em: <http://www.mast.br/apresentacao_amoroso_costa.html>. Acesso em 31 mar. 2016

uma astrofísica, esta também solicitou um tempo maior para análise do documento. Assim, ainda que em níveis diferentes o “encontro” da publicação significou certamente a abertura de uma “caixa preta”.

A complexidade dos objetos de C&T, especificamente daqueles depositados em museus, traz consequências para a sua documentação, pois dificilmente conseguimos traduzir toda a riqueza dos debates que os cercam para o registro ou a catalogação. Aparentemente os instrumentos documentais disponíveis até o momento não são suficientes, resultando em registros incompletos ou insuficientes. Antes de discutirmos quais os campos documentais que consideramos os mais problemáticos em termos de registro e catalogação, vamos acrescentar dois novos elementos ao debate. Já nos referimos aos objetos semelhantes, aos fragmentos, às partes e aos acessórios dos objetos de C&T que podem ser encontrados em grandes quantidades em laboratórios e institutos de pesquisa. Cabe, então, introduzir duas novas tipologias: as montagens e os objetos de grandes dimensões.

O primeiro tipo pode ser identificado a partir da Figura 13 apresentada a seguir.

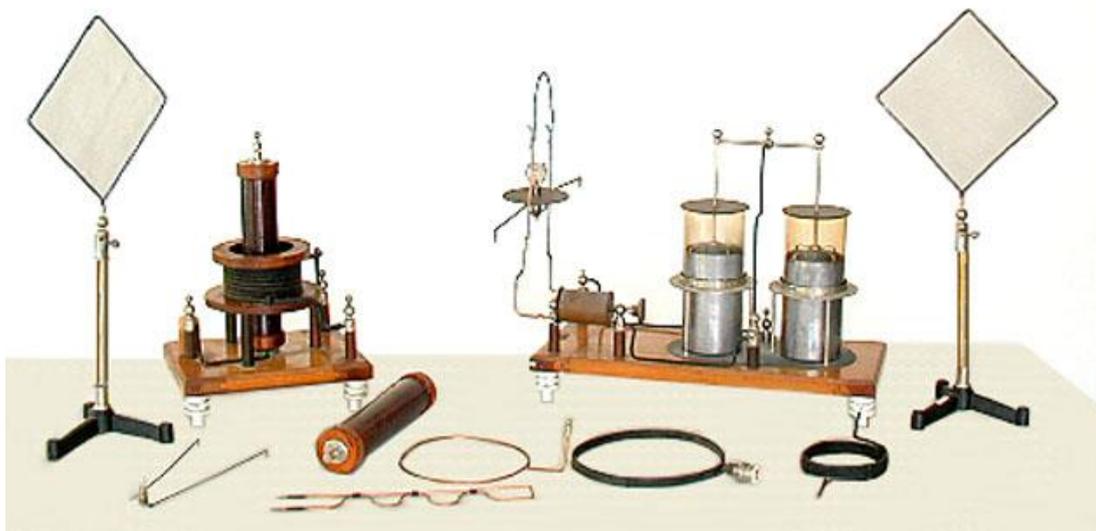


Figura 13 - Aparelho de Tesla utilizado para as experiências sobre as correntes de alta frequência e de alta tensão, composto por Garrafa de Leyden, transformador de alta tensão, excitador com placa e dois espirais de indução.

A imagem mostra o que denominamos de montagem, ou seja, um conjunto de objetos reunidos para um determinado fim. No exemplo, temos a reunião de instrumentos que possuem cada um deles uma função definida e que podem ser utilizados de forma

independente. Inicialmente, no âmbito do projeto *Thesaurus*, tentou-se uma definição operacional para montagens deste tipo, mas como bastava a designação, o conjunto foi considerado como um único objeto. Contudo, algumas montagens apresentam partes desenvolvidas para um fim específico, configurando-se como um objeto único. É o caso, por exemplo, de algumas vidrarias em montagens de química. Como garantir a singularidade sem perder a noção do todo?

Os objetos de grandes dimensões constituem-se em um dos maiores problemas para a documentação dos objetos de C&T. Ainda que de forma prematura, é possível afirmar que tais equipamentos não sofreram deslocamentos, quase sempre permaneceram nos mesmos locais que ocupavam quando estavam em operação. É o caso, por exemplo, das lunetas equatoriais montadas no campus do MAST. Por outro lado, quando deslocados, estes objetos normalmente sofrem muitas perdas, sendo quase sempre impossível manter a sua integridade ou mesmo remontá-los em outros espaços.

Em ambos os casos não dispomos, até o momento, de instrumentos que possibilitem o seu registro e catalogação de forma adequada. Uma última questão é provocada pela observação de grandes equipamentos, como o mostrado na Figura 14, a seguir. Há uma impossibilidade de preservá-lo em seu local de origem, visto que se trata de uma instituição de pesquisa e não de um museu ao ar livre, e de mecanismos que garantam o seu registro de forma eficiente.



Figura 14 - Parte de uma unidade fabril do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN.
(Foto: Zenilda Ferreira Brasil, 2005)

3.4 - Acervos de C&T: documentando as especificidades/as categorias analíticas

A experiência acumulada com a documentação museológica da coleção de objetos de C&T do MAST, bem como a análise da documentação relacionada aos projetos *Thesaurus* e *Valorização*, permite que sejam elencados alguns dos problemas mais recorrentes relacionados à documentação de objetos de C&T. No Brasil, praticamente inexistem trabalhos sobre o tema ou metodologias sistematizadas para trabalho com coleções de C&T. Assim, as dificuldades apresentadas advêm basicamente das experiências de campo dos técnicos envolvidos na tarefa de identificar e registrar objetos desta tipologia. Acreditamos que explorar e aprofundar a discussão em torno destes problemas poderá, além de ampliar o conhecimento sobre os mesmos, colaborar para a elaboração dos procedimentos e rotinas.

Possivelmente alguns dos problemas aqui analisados também são encontrados no registro e na catalogação de outras tipologias de acervos, como os relacionados ao patrimônio da industrialização, contudo, acreditamos que são melhor observados no contexto dos objetos de C&T. Cabe acrescentar que utilizamos nesta parte do texto as definições apontadas por Fernanda Camargo-Moro (1986), uma vez que a autora foi a principal referência na elaboração do sistema documental do MAST.

Nossa análise indica que a questão inicial é definir o que é um objeto único, principalmente quando tratamos de objetos produzidos em escala industrial. Ainda que sejam consideradas todas as especificidades apontadas anteriormente, como as montagens, os protótipos e os objetos de grandes dimensões, não é possível deixar de assinalar que a grande maioria dos objetos de C&T é constituída por objetos produzidos em série. A partir desta constatação enumeramos alguns temas que se transformam em problemas para a documentação: o histórico do objeto, a designação, o sistema numérico, a descrição física e os critérios de classificação.

Ao descrever o histórico de um objeto estamos fatalmente nos relacionando com as questões de seleção e incorporação do objeto a uma coleção ou museu, o que, por sua vez, toca em temas como autenticidade e musealidade. Como muitos dos objetos de C&T são produzidos em série é comum encontrarmos nos acervos muitos objetos aparentemente iguais/semelhantes. Esta característica pode não ser exclusiva dos acervos de C&T, mas nesta área o problema pode ser um pouco mais complicado, pois diversas atividades exigem a utilização de objetos exatamente iguais para que as medições sigam os mesmos parâmetros. A título de exemplo, cito a obra *Instruções Meteorológicas (trabalho destinado aos estacionários da rede meteorológica do Brasil)* de

Sampaio Ferraz¹⁹¹ que se propõe a ser um guia para orientação dos técnicos que trabalhariam nas diversas estações meteorológicas do país no início do século XX. Na publicação, além de instruções de colocação, montagem, manejo e conservação, são descritos os instrumentos a serem utilizados nas observações e medições - todos iguais e com a especificação do nome do fabricante. A esse respeito Ferraz afirma que:

Uma condição imprescindível do serviço meteorológico é a mais absoluta uniformidade: não só os aparelhos e abrigos devem ser do mesmo typo como as observações devem ser feitas e registradas de modo estritamente idêntico. O meu pequeno livro tornará possível esta condição porquanto, a sua leitura tenderá a igualar os métodos de trabalho (FERRAZ, 193, p. XVIII).

A Meteorologia é apenas um exemplo de uma situação que ocorre com relativa frequência na área de C&T e que traz como consequência reservas técnicas ou depósitos onde é possível identificar objetos, em princípio, absolutamente iguais. Ao catalogarmos estes objetos costumamos ter em mente que a trajetória de cada um deles é individual, mas em casos como o exemplificado acima, ainda que possam existir pequenas diferenças não caberia questionar se tais diferenças são realmente relevantes para a compreensão do objeto e/ou de todo o processo de observação e medição? Ressaltamos que existem objetos de C&T que realmente são únicos, ou por terem sido perdidos os objetos semelhantes ou por terem sido construídos para atender a uma necessidade específica, como parece ser o caso do altazimute prismático do acervo do MAST, pois segundo Alda Heizer:

O Alt-Azimet de Liais é exemplar, porque concebido na altura em que o astrônomo defendia uma teoria para os instrumentos científicos. Seu autor traduzia de forma clara que esse instrumento, tanto quanto outros da mesma natureza, não foram construídos para confirmar teorias ou para ilustrar apresentações públicas (HEIZER, 2008, p.5).

De acordo com Camargo-Moro, nas fichas de registro o item *Histórico do Objeto* deve ser preenchido com “Dados complementares de descrição relativos ao histórico daquele objeto. Não confundir com história daquele objeto” (CAMARGO-MORO, 1986, p. 46). A mesma autora, ao indicar os itens que devem constar em uma ficha classificatória para C&T sintetiza as informações relacionadas ao histórico em dois grupos de informação: produção e proveniência. Se continuarmos utilizando o exemplo da rede de estações meteorológicas, podemos afirmar que as informações de muitos dos itens será exatamente a mesma. A questão, que aparentemente parece simples, transforma-se em

¹⁹¹ Joaquim de Sampaio Ferraz (1882-1996), engenheiro, meteorologista e assistente de 1ª classe do Observatório Nacional. Para maiores informações ver Godoy (2009).

um problema quando pensamos na disseminação e divulgação das informações constantes nas bases de dados. Além disso, um teodolito fabricado na Alemanha pode ser tecnologicamente diferente de um produzido na Inglaterra ou Estados Unidos, ainda que todos estes sejam utilizados para medir ângulos horizontais e verticais. Estas trajetórias são diversas, por exemplo, das trajetórias de uma iconografia ou mesmo de um objeto de uso cotidiano como um pente.

Sabemos que as questões relativas à *história* ou ao *histórico* do objeto são objeto apenas da ficha de catalogação aprofundada ou ficha de classificação, ou seja, aquela na qual deve constar a identificação da peça e sua localização no museu; a história da peça em função de sua participação no acervo do museu; a história da peça em função de sua criação ou descobrimento no tempo e no espaço; a descrição da peça quanto à sua característica física; a descrição da peça quanto ao seu conteúdo, seu uso, sua classificação, sua tipologia e respectivo detalhamento (CAMARGO-MORO, 1986). Contudo, independente do instrumento que esteja sendo utilizado, os conteúdos associados à trajetória de um objeto de C&T precisam ser melhor estudados para que possamos desenvolver formas adequadas de sistematizar as informações. Em muitos casos a pesquisa sobre o objeto não dialoga com seu registro ou catalogação.

Com relação às designações dos objetos, Camargo-Moro (1986) ao definir os elementos básicos de decodificação assinala os critérios para denominarmos um objeto qualquer. Assim, para a autora o nome do objeto é “o nome comum pelo qual o objeto é conhecido. Deve ser sempre em linguagem corrente, jamais usando dialetos ou nomes regionais. Estes aparecerão em lugares apropriados na ficha classificatória e nos índices remissivos” (CAMARGO-MORO, 1986, p. 46). Contudo, esta definição ainda que tenha um caráter operacional não abrange toda a complexidade das designações dos objetos de C&T. Para Sánchez e Belmar (2002), o nome dos instrumentos científicos pode provocar indagações referentes às práticas experimentais, além de possibilitar o conhecimento da terminologia científica. Um bom exemplo fornecido pelos autores faz alusão ao fato de que na linguagem científica existe grande número de expressões baseadas em nomes de pessoas, “sintagmas que indicam o nome do descobridor: ‘lei de Newton’, ‘princípio de Heisenberg’ ou ‘prisma de Nicol’” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2002, p. 8)¹⁹². Uma pesquisa alfabética no *Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa*¹⁹³ permite a coleta de termos como Acelerador de Cockroft-Walton, Máquina

¹⁹² No original; “sintagmas que indican el nombre del descubridor: ley de Newton’, ‘principio de Heisenberg’ o ‘prisma de Nicol’” (SÁNCHEZ; BELMAR, 2002, p. 8).

¹⁹³ Disponível em: <<http://thesaurusonline.museus.ul.pt/ficha.aspx?t=o&id=519>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

magneto-elétrica de Clarke ou Watímetro de Blondel. Contudo, um dos problemas enfrentados pela equipe do projeto consistiu justamente na verificação dos nomes próprios, buscando identificar se estavam relacionados com o “descobridor” do princípio científico ou se faziam alusão à um fabricante qualquer como, por exemplo, teodolito de Gambey ou luneta Carl Zeiss. Também é possível identificar instrumentos como voltímetros e amperímetros, cujas designações são facilmente relacionadas aos nomes dos cientistas que lhes deram origem. Sobre as dificuldades na denominação dos objetos, Maurice Dorikens e Liliane Dorikens-Vanpraet afirmam que:

Como é bem conhecido, o problema fundamental na catalogação de instrumentos é o nome exato do instrumento. Instrumentos quase idênticos podem ser conhecidos por diferentes nomes, dependendo do campo de aplicação ou do fabricante. Por outro lado, o mesmo nome pode atender objetos diferentes (por exemplo, "goniômetro" pode ser um instrumento de desenho, um instrumento de topografia, mas também uma ferramenta de pesquisa em cristalografia). Parece não existir qualquer solução para este problema (DORIKENS; DORIKENS-VANPRAET, 2002, p. 155)¹⁹⁴.

Os problemas apontados pelos autores foram percebidos na prática durante o desenvolvimento do projeto *Thesaurus*, gerando inclusive algumas controvérsias entre a equipe e os validadores. Apesar disso, não temos uma postura tão pessimista como os autores acima, pois em muitos dos casos adotamos como critério seguir as designações que apareciam no catálogo do fabricante do objeto. O mais importante, acredito, é deixar claro os critérios que estão sendo utilizados e não se deixar paralisar no enfrentamento das dificuldades e especificidades.

Atribuir um número de registro individual a cada um dos objetos de uma coleção é um procedimento obrigatório e fundamental de todo sistema de documentação para acervos museológicos, consistindo em uma regra internacional que é destacada em vários manuais e protocolos do campo da Museologia. Na prática, equivale à aplicação de um número de registro ao objeto e a cada uma de suas partes objetivando o controle e a segurança dos objetos. Para Camargo-Moro, o número de registro é “o número de identificação da peça naquela instituição” (CAMARGO-MORO, 1986, p. 45). De forma geral, através do sistema de numeração é possível controlar o número de objetos

¹⁹⁴ No original: “ As is well-known, the fundamental problem in cataloguing instruments is the exact name of the instrument. Almost identical instruments may be known under different names, depending on the field of application or the manufacturer. On the other hand the same name may cover quite different objects (for example a "goniometer" can be a drawing instrument, a surveying instrument, but also a research tool in crystallography). There seems to be no solution to this problem” (DORIKENS; DORIKENS-VANPRAET, 2002, p. 155).

existentes em uma coleção, assim como os desdobramentos relacionados aos conjuntos, acessórios e partes.

No Brasil, identificamos a existência de cinco tipos de numeração utilizados em museus que resumiremos a seguir com base nas apostilas de aula da professora Rosana Andrade Dias do Nascimento. O primeiro deles é o *sistema corrido* ou *sistema de um só número*, no qual é possível atribuir um número sequencial aos objetos e controlar os desdobramentos referentes aos conjuntos ou pares utilizando números ou letras; em seguida temos o *sistema alfanumérico* que permite preservar a sigla da instituição, o número de registro e os desdobramentos; o terceiro sistema é o *sistema bipartido* ou *sistema de dois números* que pode apresentar duas formas: a primeira contém o ano de produção do objeto, o número de registro e os desdobramentos e a segunda é composta do ano de entrada da peça no museu, o número de registro e os desdobramentos; o quarto tipo é o *binário sequencial* que, ao contrário do *sistema bipartido*, não zera a contagem a cada final de ano; o último tipo é o *sistema tripartido* composto de três partes: o ano de registro, um número referente a uma coleção, doador ou material e um número sequencial (NASCIMENTO, s/d, não paginado).

Em se tratando de objetos de C&T, o maior problema com relação à numeração reside no controle das partes móveis e acessórios. Estes objetos podem ser completamente desmontados e os sistemas atuais não comportam uma numeração de centenas de partes. Ainda que não sejam desmontados existem objetos, principalmente os de médio e grande porte, que possuem muitas partes soltas. No caso de objetos já desmontados torna-se impossível definir a parte principal do objeto. Diante da necessidade de substituir a numeração dos objetos da coleção do Museu de História da Ciência de Oxford Jim Bennet afirma que os novos números:

podem significar identidades de inventário em vez de objetos únicos. Isso é útil quando não temos certeza se temos a parte ou um objeto inteiro, e se existe um estojo para um instrumento ou um instrumento para um estojo vazio. Estes são randomizados, números gerados por computador, de modo a não criar séries espúrias ou conexões (BENNETT, 2002, p.166)¹⁹⁵.

Os dois últimos pontos referentes à documentação de objetos de C&T são a descrição e a classificação. Para a documentação museológica a descrição está

¹⁹⁵ No original: “they can signify inventory identities rather than unique objects. This is useful where we are not sure whether we are part or a whole object, and whether there exists a box for an instrument or an instrument for an empty box. These are randomised, computer-generated numbers, so as not to create spurious series or connections” (BENNETT, 2002, p.166).

relacionada à materialidade dos objetos, embora não se restrinja unicamente a este ponto. Por ora utilizaremos as definições de Fernanda Camargo-Moro que afirma que o campo descrição deve conter “informações primárias em relação ao material, dimensões, peso, cronologia, autor, estado de conservação, etc.”, acrescentando que esta deve ser resumida e objetiva nos livros de tombo e fichas de registro e aprofundada na ficha classificatória. Um destaque importante é que a descrição deve abrir “diferentes propostas de estudo” (CAMARGO-MORO, 1986, p. 46). O campo de descrição física dos objetos de C&T é um dos mais complicados, pois além da complexidade física das peças, são raros os manuais da Museologia com procedimentos mínimos para a tarefa. Segundo Santos e Granato (2015): “Como inexitem padrões descritivos, apesar da existência de catálogos e manuais de fabricantes, o trabalho de descrição configura-se como exaustivo e quase sempre não se tem a certeza de que as informações foram coletadas e organizadas da forma mais adequada” (SANTOS, GRANATO, 2015, p. 162).

A experiência do MAST expressa essa realidade, pois os objetos da sua coleção só puderam ser descritos a partir da participação do ex-funcionário do Observatório Nacional (ON) Odílio Ferreira Brandão. Apesar da cooperação estabelecida entre os museólogos e o ex-funcionário do ON, aconteciam, em alguns momentos, discordâncias, que “revelavam visões diversas de ‘olhar’ para os objetos: um olhar mais estético versus um olhar mais técnico” (SANTOS, GRANATO, p. 162).

A classificação tem sido uma questão central ao longo de toda a tese, e talvez esta seja a mais difícil de todas, uma vez que os critérios de classificação podem seguir diversos parâmetros: desde a função original ou uso até a área de conhecimento. Adotaremos neste momento uma concepção da Museologia que, apesar de simples, já denota a dificuldade da tarefa. A classificação genérica “Dependerá de interpretação” (CAMARGO-MORO, 1986, p.46) e a mesma autora acrescenta que:

A classificação genérica é mais abrangente quando usada nos museus enciclopédicos, ou de carácter geral, onde o enfoque de equacionamento do acervo, é, portanto mais amplo. A medida que a área de atuação do museu vai se especializando, o foco de interpretação também diminui seu campo, tornando-se mais específico e, em função disso, reduzindo sua ótica (CAMARGO-MORO, 1986, p.82).

Ainda que isso ocorra com museus especializados como é o caso do MAST, a experiência tem mostrado que mesmo nesses casos a classificação constitui-se em um imbróglio. Discutiremos este ponto mais detalhadamente no próximo Capítulo.

As dificuldades apresentadas acima nos possibilitaram a construção de três categorias de análise para estudo das especificidades da documentação para os acervos de C&T: a primeira delas engloba conceitos como autenticidade/unicidade/originalidade; a segunda agrega os elementos referentes à materialidade; a terceira trata exclusivamente da classificação. No próximo Capítulo, buscaremos nos catálogos e manuais brasileiros de documentação, assim como nas normas estabelecidas por organismos internacionais, elementos que nos permitam aprofundar a reflexão sobre as categorias analíticas definidas acima.

CAPÍTULO 4

O CARÁTER TEÓRICO E TÉCNICO DA DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE C&T

IV - O CARÁTER TEÓRICO E TÉCNICO DA DOCUMENTAÇÃO DE ACERVOS DE C&T

A partir das questões levantadas nos capítulos anteriores é possível afirmar que os objetos de C&T apresentam especificidades que tornam mais complexo o seu registro e catalogação nas instituições museológicas, quando consideramos apenas as normas e procedimentos definidos pela literatura da área.

A fim de explicitar essa complexidade, o presente capítulo analisa comparativamente o processo de documentação de quatro objetos de C&T selecionados a partir do universo estudado. Estes objetos foram considerados emblemáticos por melhor traduzirem as diversas tipologias apresentadas ao longo da tese: um nefoscópio, um secador de cabelos, um acelerador de partículas e um círculo meridiano, todos pertencentes ao acervo do MAST com exceção do secador. Estes podem também ser classificados, de acordo com Feilden (1979), como bem cultural móvel/*movable cultural property* (o nefoscópio e o secador de cabelos) e bem cultural imóvel/*immovable cultural property* (o acelerador linear de elétrons e o círculo meridiano). Os objetos selecionados foram examinados considerando a autenticidade/originalidade, a classificação e a descrição física. Estas categorias analíticas, ainda que presentes no registro e catalogação de qualquer acervo, seja este artístico, etnográfico ou de história natural, apresentam dificuldades quando utilizadas para a documentação de acervos de C&T.

Além de demonstrar que existem especificidades para o registro e catalogação dos objetos de C&T, defendemos que tais especificidades precisam ser tratadas no âmbito da Museologia. Cabe ressaltar, mais uma vez, que embora reconheçamos a interface da Museologia com outras disciplinas acadêmicas e, quando tratamos de documentação de acervos, principalmente com a Ciência da Informação, acreditamos que existe um nicho que é próprio da Museologia e que se relaciona diretamente com o trabalho com o objeto. A discussão em torno do conceito de objeto de museu é extensa e um bom panorama da mesma é apresentado por Peter van Mensch em sua tese de doutoramento intitulada *Towards a methodology of museology*. A partir das leituras realizadas, acreditamos que uma das principais questões acerca da definição do que é um objeto de museu reside na identificação do mesmo como circunscrito ou não à sua materialidade. Contudo, como bem aponta Mensch, a discussão em torno do conceito de cultura material, base teórica de muitos dos autores que tratam do tema, também é muito ampla.

Além das questões relacionadas à materialidade, o tema da informação também foi incorporado ao campo da Museologia. Mensch reconhece a importância do valor da

informação ao afirmar que “Como a museologia está preocupada com a preservação e a utilização de uma parte selecionada do nosso ambiente material, uma abordagem estruturada no valor informacional dos objetos é a pedra angular de uma metodologia museológica”¹⁹⁶ (MENSCH, 1992, p.1). Nesse sentido, apesar do reconhecimento do valor da informação dos objetos como fundamental para a construção da metodologia museológica, queremos evidenciar o momento anterior ao tratamento da informação, especificamente a etapa de extração das informações a partir da leitura dos objetos. Soichiro Tsuruta (1984), ao propor a utilização do termo *museum material* (material de museu) em substituição ao de *museum object* (objeto de museu) e desenvolver o conceito, questiona o papel do *museum material* como suporte de informação. Para o autor:

É o "material de museu" meramente um veículo de informação? De acordo com a ciência da informação, "material de museu" (conhecido como objetos de museu) é geralmente tratado como um veículo de informação. Se estamos de acordo com este conceito, de repente encontramos novamente o problema do que é a realidade e a totalidade de material de museu. É claro que eu concordo que o 'material de museu' tem um papel importante como suporte de informações, mas isto é tudo? (TSURUTA, 1984, p.37-38)¹⁹⁷

Para explicar porque, em sua opinião, os objetos não são meramente suportes de informação, Tsuruta afirma que a informação pode ser dividida em três classes: a primária, a secundária e a terciária. Para o autor, o "'material de museu' tem em si mesmo infinitas e contínuas possibilidades de produzir informação sobre a realidade e a totalidade e, quando os seres humanos se tornam conscientes disso, torna-se informação primária" (TSURUTA, 1984, p.38)¹⁹⁸. Os livros corresponderiam às informações secundárias e as informações terciárias seriam representadas pelas informações primárias e secundárias após coletadas, analisadas e sintetizadas. Ainda que seja possível discordar da proposta de Soichiro Tsuruta, não podemos deixar de reconhecer que o entendimento do objeto não apenas como um suporte de informação devolve o *objeto de museu* ou o *museum*

¹⁹⁶ No original: “As museology is concerned with the preservation and use of a selected part of our material environment, a structured approach to the information value of objects is the cornerstone of a museological methodology” (MENSCH, 1992, p. 1).

¹⁹⁷ No original: “Is ‘museum material’ merely a vehicle of information? According to information science, ‘museum material’ (known as museum objects) is usually treated as a vehicle of information. If we agree with this concept, we suddenly meet again the problem of what the reality and totality of museum material is. Of course I quite agree that ‘museum material’ has such a basic important role for carrying information, but is that all?” (TSURUTA, 1984, p.37-38).

¹⁹⁸ No original: “And, ‘museum material’ has indefinite continuous possibilities of producing information of reality and totality in itself, and when human beings become aware of it, it becomes primary information” (TSURUTA, 1984, p.38).

material para o campo da Museologia, reforçando as iniciativas de investigação em torno das metodologias de leitura.

Feitos os esclarecimentos iniciais, destacamos que o presente capítulo foi estruturado em cinco partes: a primeira discutirá o conceito de autenticidade e originalidade dos objetos de C&T; a segunda resume experiências de leitura de objetos de C&T buscando ressaltar a importância do *saber olhar* para o objeto; a terceira parte resume reflexões sobre normas para descrição física de objetos de C&T; a quarta parte trata da classificação dos objetos de museu; e a quinta e última parte traz dois estudos sobre documentação a partir de objetos selecionados no acervo do MAST.

4.1 - Os Antecedentes da Documentação Museológica para Acervos de C&T: a questão da autenticidade e da originalidade em relação aos objetos de C&T

Retomando a questão levantada no capítulo anterior e que está diretamente relacionada à questão da produção em série dos objetos no período industrial, gostaríamos de traçar algumas considerações sobre a questão da autenticidade relacionada aos acervos de C&T. Inicialmente, apresentamos algumas questões de autores do campo da Museologia e finalizaremos falando especificamente sobre acervos de C&T.

Mas qual a importância deste debate? Acreditamos que o mesmo se justifica em função da quantidade de objetos iguais existentes nos acervos e que acabam por tornar o trabalho de documentação museológica mais complexo. Não devemos esquecer que muitos destes objetos são produzidos em escala industrial e que algumas práticas científicas exigem que sejam adquiridos em quantidade. Por outro lado, a existência de objetos iguais nos acervos pode remeter a uma determinada concepção de museu de C&T, que normalmente privilegia o uso dos objetos em atividades educacionais. Não estou afirmando que isso ocorra obrigatoriamente em todos os museus de C&T com objetos iguais em seus acervos. No MAST, por exemplo, encontramos objetos iguais, mas estes dizem respeito às práticas científicas do ON.

Outra questão relacionada à autenticidade dos objetos de C&T nos museus relaciona-se a não utilização dos objetos no cotidiano da prática científica. Poderíamos questionar: um objeto de C&T não utilizado deixa de ser autêntico? Para exemplificar, cito mais uma vez o exemplo do acervo do MAST no qual é possível localizar objetos sem marcas de uso, ou seja, com aparência de objetos novos. Relatos orais, afirmam, inclusive, que pelo menos um dos objetos teria sido montado por ocasião da inauguração

do museu. Certamente tais suposições precisam ser investigadas, mas a questão colocada anteriormente permanece: se um objeto de C&T foi montado muitos anos após a sua fabricação ele é científico? Claramente existem questões tecnológicas e científicas envolvidas em seu processo de produção, mas acredito que o seu significado passa a ser diferente quando comparado a um objeto que efetivamente tenha sido utilizado na prática científica.

Ainda que não seja desejável excluir contribuições de outros campos disciplinares, um aspecto que quero destacar é a utilização de alguns autores do campo da Museologia para tratar das questões de autenticidade e originalidade, escolhidos entre os participantes do simpósio *Originals and Substitutes in Museums* realizado em Zagreb em 1985, no âmbito do Comitê Internacional de Museologia – ICOFOM/ICOM. Como afirma Vinos Sofka, no editorial de uma das publicações do Simpósio, em museus “a relação original-substituto tem uma posição fundamental, como uma questão de princípio” (SOFKA, 1984, p. 10)¹⁹⁹. Os textos apresentados no Simpósio tratam dos substitutos em museus, termo que engloba objetos como cópias, réplicas, maquetes, modelos, entre outros. Quase todos se referem a reproduções de objetos artísticos, discutindo principalmente o seu uso em exposições e a percepção do visitante. No bojo dos debates são discutidos também os conceitos de autenticidade, originalidade e, em alguns casos, de identidade. Destacamos aqui as considerações de dois dos participantes do Simpósio que ajudam a refletir sobre os objetos de C&T.

Peter van Mensch, no texto *Museums and authenticities: Provocative thoughts* destaca uma condição presente em alguns objetos: a dicotomia existente entre objetos cujo valor é impregnado pela questão do uso e objetos cujo valor é o seu papel como monumento. Ainda que este seja o caso dos edifícios, o autor afirma que o mesmo ocorre com os meios de transporte, máquinas e instrumentos. Para Mensch,

Seu dinamismo é uma parte fundamental do seu valor de informação. Dinamismo implica em mudança. Mudança e conservação são incompatíveis. Temos que escolher: conservar o original e usar uma cópia para demonstração, ou aceitar que o original gradualmente torne-se uma cópia de si mesmo (MENSCH, 1984, p. 19-20)²⁰⁰.

Ainda que não seja possível concordar com a ideia de que um objeto acaba por se tornar uma cópia de si mesmo, a experiência do MAST nos leva a concordar com a

¹⁹⁹ No original: “There the relation original-substitute has taken a fundamental position as a question of principle” (SOFKA, 1984, p. 10).

²⁰⁰ No original: “Their dynamism is a fundamental part of their information value. Dynamism implies change. Change and conservation are incompatible. We have to chose: conserve the original and use a copy for demonstration or accept that the original gradually changes into a copy of itself” (MENSCH, 1984, p. 19-20).

dicotomia explicitada pelo autor. A tensão constante entre museólogos e conservadores com os profissionais do setor educativo, em função do uso ou não de objetos em atividades educativas, baseia-se nos diferentes entendimentos do que seja um objeto de C&T autêntico e original. O funcionamento certamente é uma característica que ajuda a definir um objeto de C&T, mas qual a função de demonstrar o uso de objetos que eram utilizados em ambientes diferentes do ambiente do museu? Por outro lado, Mensch observa que o fato de entendermos um objeto como portador de informação não explica “a curiosa ânsia de autenticidade”²⁰¹ (MENSCH, 1984, p.20) que é enfatizada pelos museus com base no valor emocional dos objetos originais, valor este não inerente ao objeto já que não repousa na sua materialidade.

O segundo autor que destacamos é Klaus Schreiner, cujo artigo *Authentic objects and auxiliary materials in museums* traz um elemento importante para reflexão sobre o conceito de autenticidade: o seu caráter relacional. Segundo o autor, o problema da autenticidade só existe em consequência de situações especiais e relações dentro das quais o objeto será integrado, reconhecendo, assim, o caráter relacional da noção de autenticidade. Assim, apesar da noção de autenticidade existir sempre em relação a alguma coisa os objetos de museu podem ser entendidos como:

Musealia (objectos de museu) são objetos móveis autênticos que, como provas irrefutáveis, exemplificam o desenvolvimento da natureza (...) sociedade por um longo tempo, (...), e foram selecionados e adquiridos para a coleção com a finalidade de preservar, decodificar, expor (...) para posterior utilização em pesquisa, ensino, experiências educativas emocionais e recreação (SCHREINER, 1984, p.65)²⁰².

Além dos autores do Simpósio, a bibliografia consultada permite dividir os estudos sobre autenticidade em três grupos. No primeiro, estão os estudos relacionados com conceitos como objeto verdadeiro e objeto falso, questão recorrente na discussão sobre autenticidade, principalmente em termos de conservação e restauração do objeto. Um autor envolvido neste debate é Guy de Plaen (1989) que em artigo intitulado *La autenticidade, una noción ambigua*, ante a dificuldade de determinar a autenticidade de algumas peças, se interroga quais seriam os critérios culturais e científicos que devem ser aplicados para determinar a autenticidade de um objeto. Utilizando como exemplo esculturas africanas de cunho ritual, o autor problematiza as normas clássicas, como a

²⁰¹ No original: “the curious craving for authenticity” (MENSCH, 1984, p.20).

²⁰² No original: “Musealia (museum objects) are such movable authentic objects which, as irrefutable evidences, exemplify the development of nature (...) society for a long time, (...), and were selected and acquired for the collection stock in order to preserve, to decode, to exhibit them (...) for further use in research, teaching, education imparting emotional experiences, and recreation” (SCHREINER, 1984, p.65).

fidedignidade a um estilo tradicional, os sinais de uso e a presença de alterações e /ou incorporações no objeto. O autor conclui sua reflexão da seguinte forma:

Que conclusões podem ser tiradas a partir destas reflexões? Basicamente, que não se pode determinar o valor de um objeto à primeira vista, mas que é necessário recorrer aos novos métodos capazes de corrigir falsas impressões produzidas pela falta de dados etnográficos (...). É preciso abordar a autenticidade com novos critérios. Atualmente podemos definir como autêntico um objeto esculpido, patinado ou pintado por um escultor reconhecido pela sociedade que utiliza esse objeto e que só tem modificações resultantes do seu uso (PLAEN, 1989, p. 128)²⁰³.

O segundo grupo de estudos sobre autenticidade está relacionado com os estudos de patrimônio²⁰⁴, principalmente na discussão do denominado patrimônio imaterial, contudo, por não serem o foco da presente tese não serão abordados. Já no terceiro grupo aparecem os estudos de público, com destaque para as investigações sobre o uso de objetos autênticos em museus de C&T²⁰⁵.

Em artigo intitulado *Autenticidade, Memória e Ideologias Nacionais: o problema dos patrimônios culturais*, José Reginaldo Gonçalves discorre sobre o tema da autenticidade, classificando os objetos como auráticos e não auráticos. No primeiro grupo estão os objetos que mantêm uma relação genuína com o passado, caracterizando-se pela singularidade e permanência; no segundo estão aqueles que se caracterizam pela reproduzibilidade e pela transitoriedade. Para o autor os objetos podem apresentar características auráticas e não-auráticas (GONÇALVES, 2007).

Walter Benjamin (1983), em um texto clássico intitulado *A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução*²⁰⁶ trabalha com as questões da reprodução e da perda de aura dos objetos artísticos. Para este autor, a possibilidade de reprodução da obra de

²⁰³ No original: ¿Qué conclusiones se pueden sacar de estas reflexiones? Fundamentalmente, que no se puede determinar el valor de un objeto a simple vista, sino que es preciso recurrir a los nuevos métodos capaces de corregir las impresiones falsas producidas por la falta de datos etnográficos (...). Es necesario abordar la autenticidad con nuevos criterios. Actualmente podríamos definir como auténtico un objeto esculpido, patinado o pintado por un escultor reconocido por la sociedad que utiliza dicho objeto y que sólo ha sufrido las modificaciones producidas por la utilización a la que se lo destinaba tradicionalmente (PLAEN, 1989, p. 128)

²⁰⁴ Alguns textos sobre o tema podem ser encontrados na revista *Museum International* como, por exemplo, no artigo *Autenticidade e Diáspora* de autoria de Sidney Littlefield Kasfir e Olabiyi Babalola Yai (*Museum International*; LVI, n.1-2, p.221-222, 2004)

²⁰⁵ Destacamos o trabalho de Perception and evaluation of authentic objects: findings from a visitor study de Constanze Hampp & Stephan Schwan publicado no *Journal: Museum Management and Curatorship* Volume 29,

²⁰⁶ Uma segunda versão do texto foi publicada com o título de *A obra de arte na era da sua reproduzibilidade técnica*. Este foi escrito entre os anos de 1936 e 1955. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/obec/assets/acervo/arquivo/benjamin_reproduzibilidade_tecnica.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2016.

arte sempre existiu, porém, ao longo do tempo as técnicas de reprodução foram sendo desenvolvidas permitindo, cada vez mais, um aumento do número de reproduções. O primeiro processo de reprodução foi a xilogravura, seguida pela litografia, até chegar à fotografia, método pelo qual a reprodução de imagens era feita sem a necessidade de usar as mãos, diferenciando-se, assim, das demais técnicas. Independente do grau de sofisticação da reprodução, seja manual ou técnica, ambas se diferenciam do original. Enquanto a reprodução manual é tida como mera falsificação, a técnica oferece vantagens que desafiam a obra original, pois pode acentuar certos aspectos que seriam incompatíveis com o olhar humano. Embora o conteúdo da obra de arte possa permanecer intacto, a reprodução desvaloriza o aqui e agora da obra de arte. Para Benjamim (1983), o aqui e agora do original é constituído pelo conteúdo do que ele tem de único e de autêntico, ou seja, das circunstâncias materiais que incentivam o seu surgimento. A crítica de Benjamim se refere a uma suposta perda da autenticidade das obras de arte no contexto da reprodutibilidade técnica, no qual as imagens podem ser reproduzidas à exaustão. Em diálogo com as reflexões de Benjamim, podemos dizer que, no caso dos objetos de C&T em museus, quase todos produzidos em série, a perda da aura não se aplica, pois as trajetórias individuais dos objetos os tornam únicas.

A reprodução implica na transitoriedade, na repetibilidade, enquanto a aura requer a unicidade da obra de arte que é idêntica à sua inserção no contexto da tradição. As obras de arte mais antigas foram cogitadas a serviço de um ritual que perdeu o cunho de mágico para assumir a função religiosa. Logo, a obra de arte autêntica tem sempre um fundamento teológico. Com a emancipação do uso ritual da obra de arte, elas passam a ser mais expostas, já que o objeto foi retirado do seu invólucro. O ponto crucial é a mudança de perspectiva da obra de arte que começa a ser produzida com a finalidade de ser reproduzida. Então, a autenticidade não é mais uma questão pertinente e deixa de ser aplicada à produção artística. Assim, a função social da arte é transformada quando sai do campo ritual para o campo político. A obra de arte agora possui uma relação de autonomia.

Será possível trazer o problema da perda da aura em função da reprodutibilidade técnica para o estudo dos acervos de C&T? Estes objetos são feitos em série, são produzidos em fábricas normalmente situadas no hemisfério norte e exportados para o restante do mundo. Ainda que nas últimas décadas tenham surgido indústrias em países fora do eixo EUA-Europa, inclusive no Brasil, durante muitos anos na prática científica foram utilizados, quase que exclusivamente, equipamentos produzidos por grandes

corporações internacionais. Neste caso, os objetos de C&T produzidos em série musealizados não teriam aura, não seriam autênticos? Particularmente, a partir da experiência com acervos de C&T, acredito ser possível afirmar que independentemente do número de cópias existentes o que faz um objeto autêntico é a sua trajetória, pois permite o registro de práticas comuns e cotidianas e, conseqüentemente, o registro do trabalho do homem.

O conhecimento científico é produzido e sistematizado a partir de leis que têm um caráter universal e os objetos construídos a partir desse conhecimento geral são passíveis de serem usados em qualquer lugar, uma vez que obedecem às mesmas leis. Por outro lado, o desenvolvimento científico é próprio de cada sociedade e os objetos de C&T musealizados participaram de práticas científicas e apresentam marcas de uso que diferem de um lugar para outro e, nesse sentido, apresentam uma aura e autenticidade apesar de terem sido feitos em série. Podem ser também entendidos como únicos ou, ao contrário, não poderíamos falar em ciência e tecnologias brasileiras. Contudo, tal concepção não parece ser muito comum quando refletimos sobre as coleções de C&T depositadas nos museus que parecem ainda dividir-se entre objetos originais e únicos, e de acordo com alguns, autênticos, e objetos industrializados produzidos em série. A afirmação abaixo, sobre o contexto português, expressa bem essa polaridade:

No caso das colecções de ciência e técnica, porém, coexistem frequentemente os objectos originais (“únicos”) e as suas réplicas - produzidos no contexto de processos verdadeiramente artesanais, e regra geral já investidas também de valor histórico, frequentemente com a sua obsolescência tecnológica a resultar automaticamente na sua paramusealização, de que são exemplo inúmeros acervos laboratoriais de escolas e universidades - com objectos de produção em série, resultado de processos industriais (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.47- 48).

É interessante observar na citação acima que a idéia de objeto original está associada ao seu processo artesanal de produção e a noção de obsolescência tecnológica em contraposição aos objetos produzidos em série. Contudo, como tentamos explicitar, a definição se um objeto é ou não original está associada a outras tantas condições, entre as quais sua trajetória histórica talvez seja a mais significativa para defini-lo. Nesse sentido, estamos mais de acordo com a reflexão da museóloga Juliana Monteiro sobre os objetos de museu. Para ela os objetos:

não são unicamente as “reliquias” ou “raridades”, mas também as ferramentas de trabalho, os equipamentos industriais, os objetos de uso pessoal e doméstico, entre outros. Independentemente de ser ou não o

único exemplar de seu tipo, um objeto museológico deve possuir determinado grupo de características e valores derivados de seu meio natural ou cultural que o tornam testemunha (ou uma peça-chave) para entender um período da história ou o desenvolvimento tecnológico de uma dada sociedade, por exemplo (MONTEIRO, 2010, p. 31).

Cabe ressaltar ainda, que alguns museus de C&T coletam objetos novos e sem uso porque estes documentam determinada mudança de tecnologia. Assim, são testemunhos desses processos e passam a ter um significado diferente no contexto do museu: não documentam apenas usos passados, mas sim a evolução de materiais e tecnologias. Acredito que estes objetos continuem sendo únicos e originais, sentidos esses atribuídos em função da musealização, mas a função didática acaba prevalecendo. Sobre este tema Martínez (2006) argumenta que:

Uma das evidências associadas aos museus vocacionalmente didáticos é a flexibilidade sem preconceitos na hora de substituir objetos por versões de objetos. A questão de fundo consiste em que o museu é cada vez menos um fim em si mesmo (o depósito de alguns objetos, valiosos por razões diferentes) e cada vez mais um meio para um fim educacional (MARTINEZ, 2006, p. 139)²⁰⁷.

4. 2 - A Materialidade dos Objetos de Museu e as Diferentes Formas de Leitura

Após a discussão sobre alguns aspectos acerca da autenticidade e da originalidade dos objetos de museus, focaremos a partir deste ponto a dimensão material destes mesmos objetos por acreditarmos que se relacionam diretamente com a atividade documental. Não desconsideramos a sua dimensão imaterial, descrita na presente tese em função das categorias de autenticidade, unicidade e originalidade. Também não desprezamos o caráter do documento como representação e referência. Contudo, dando continuidade à idéia de pensar a documentação museológica para acervos de C&T a partir da prática em museus, buscamos subsídios que ajudem a colaborar com o profissional de museus quando está diante da necessidade de registrar e catalogar um objeto de C&T. Contudo, Marcelo Rede (1996) nos alerta que não se pode pensar que um objeto incorpora seus atributos morfológicos, fisiológicos e semânticos em um único ato criador e os mantém por toda a sua trajetória, ao contrário, ocorrem alterações tanto na sua na forma como na função. Para o autor:

²⁰⁷ No original: “Una de las evidencias asociadas a los museos vocacionalmente didáticos es la desprejuiciada flexibilidad a la hora de reemplazar los objetos por versiones de los objetos. La cuestión de fondo consiste en que el museo es cada vez menos un fin en sí mismo (el depósito de unos objetos, valiosos por diferentes motivos) y cada vez más un medio para un fin formativo” (MARTINEZ, 2006, p. 139).

Pela sua própria materialidade, os objetos perpassam contextos culturais diversos e sucessivos, sofrendo reinserções que alteram sua biografia e fazem deles uma rica fonte de informação sobre a dinâmica da sociedade (transformações nos modos de relacionamento como o universo físico; mudanças nos sistemas de valores etc.) (REDE, 1996, p. 276).

A importância dos objetos em nossas vidas é tema de diversos autores, desde acadêmicos até literatos, e a passagem de Ítalo Calvino (2010), apresentada a seguir, nos dá a noção exata do significado da materialidade que bem poderia resumir o porquê da importância do trabalho de documentação com acervos em museus. Afirma Calvino:

O humano é o vestígio que o homem deixa nas coisas, é a obra, seja ela obra-prima ilustre ou produto anônimo de uma época. É a disseminação contínua de obras, objetos e signos que faz a civilização, o habitat de nossa espécie, sua segunda natureza. Se essa esfera de signos que nos circunda com seu denso pulvísculo é negada, o homem não sobrevive. E mais: todo homem é homem-mais-coisas, é homem na medida em que se reconhece em um número de coisas, reconhece o humano investido em coisas, o si mesmo que tomou forma de coisas (CALVINO, 2010, p.123).

A reflexão de Ítalo Calvino encontra ressonância no depoimento de Marcoz Antonioz Gavério, estudante de mestrado em Antropologia da Universidade Federal de São Carlos, que tive a oportunidade de conhecer em 2015. A sua condição física o tornou tão dependente de sua cadeira de rodas que não é mais possível definir as fronteiras entre o seu próprio corpo e o objeto. A simbiose entre corpo e cadeira de rodas altera a nossa concepção tradicional que separa sujeito e objeto. O exemplo não se refere a um objeto de C&T em museu, mas certamente aponta para uma possibilidade de investigação para um tipo específico de produto tecnológico. Para Gavério:

Minha cadeira de rodas me é parte fundamental, mesmo que falando ser minha, já a faça parte externa acoplada ao meu suposto ser. Ao invés de querer ser um deus, tive que primeiro me ver como um ciborgue. Muitos amigos e amigas que usam cadeira de rodas, dizem que a cadeira de rodas, por exemplo, não é parte deles e delas; é um acessório e, na maioria das vezes um empecilho. “Eu não sou minha cadeira!”, pode-se dizer assim.

Eu, como usuário de cadeira de rodas há 18 anos, me sinto um cadeirante, um ciborgue. A simbiose que atinjo com ela me faz perceber o mundo e alcança-lo com meu corpo-cadeira. Um corpo que roda, que se desmonta, se desacopla e acopla-se novamente em outras posições, em outros lugares e contextos. Meu corpo-cadeira passa pelas mãos de pessoas conhecidas e desconhecidas, pessoas que me desmontam para a minha parte com rodas ficar num porta malas e a minha parte com pernas num banco de passageiro.

Como posso negar que minha cadeira sou eu e, assim, negar que meu ser tem rodas e motor? (GAVÉRIOZ, 2015)

A questão da materialidade tem uma intensa relação com a problematização da categoria patrimônio, que embora não seja a tônica da presente tese, será introduzida na nossa discussão ainda que brevemente. José Reginaldo Gonçalves explora alguns limites da categoria “patrimônio”, mais especificamente o seu potencial analítico para o entendimento da vida social e cultural. Para o autor, o patrimônio é fundamental no processo de formação de subjetividades individuais e coletivas (GONÇALVES, 2007, p. 224). Objetos materiais e técnicas corporais não precisam ser necessariamente entendidos como simples “suportes” da vida social e cultural, noção que considero ainda muito presente na prática museológica, principalmente nas atividades documentais. Ao contrário, para Gonçalves, os objetos têm um papel fundamental, não sendo apenas “bons para pensar”, mas o sentido fundamental dos “patrimônios” consiste em sua natureza total e em sua função eminentemente mediadora (GONÇALVES, 2007, p. 227).

O MAST desenvolveu ao longo da última década pesquisas sobre a materialidade dos objetos de C&T objetivando a elaboração de uma metodologia de leitura que pudesse ser utilizada na pesquisa de sua coleção. A principal contribuição deste período foi o projeto *Objetos de C&T como fonte documental para a história das ciências*²⁰⁸. Sua origem está intimamente relacionada ao trabalho de documentação da coleção do museu, e este é um ponto que quero ressaltar, e também à perspectiva de utilização dos instrumentos científicos como fonte de pesquisa. Naquele momento, a autora da presente tese estava motivada pela finalização de sua dissertação de mestrado na qual pretendia construir uma história das secas na região Nordeste utilizando alguns objetos do acervo do MAST como fonte.²⁰⁹ A esse respeito os membros do projeto de pesquisa afirmam que:

A motivação para o desenvolvimento de pesquisas em torno do tema teve origem nas reflexões desenvolvidas a partir das atividades de documentação museológica da coleção de instrumentos científicos do MAST e também em função da necessidade de pesquisar o acervo museológico do museu. Estas reflexões suscitaram indagações acerca da possibilidade de utilização de tais objetos como fontes históricas, mais especificamente na ampliação das possibilidades de pesquisas em história das ciências (GRANATO *et al.*, 2007, p.2).

As pesquisas sobre a materialidade das coleções são mais comuns entre os autores dos *museum studies*²¹⁰ e uma publicação que apresenta alguns dos modelos de

²⁰⁸ Projeto desenvolvido entre os anos de 2004 e 2009 e coordenado por Marcus Granato.

²⁰⁹ Trata-se da dissertação de mestrado *As comissões científicas da Inspeção de Obras contra as secas na gestão de Miguel Arrojado Ribeiro Lisboa (1909-1912)* defendida em 2003 no Programa de Pós-graduação em História das Ciências da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz e orientada pela Prof^a Dr^a Magali Romero Sá.

²¹⁰ Termo utilizado nos países anglo-americanos, especialmente na Grã-Bretanha, remetendo ao estudo do museu. Para maiores detalhes ver *Conceitos-chave de Museologia* (2014, p. 61).

leitura mais conhecidos é *Interpreting Objects and Collections* (PEARCE, 1999), na qual a quase totalidade de artigos parte do pressuposto de que é possível formular teorias e hipóteses sobre os objetos em museus baseadas, em um primeiro momento, em evidências físicas. A própria editora da publicação, Susan Pearce, apresenta no livro a sua metodologia de leitura, contudo, afirma ao final que “nem todos os materiais que estão em nossas coleções são capazes de responder a essas abordagens, nem podemos esperar estudar todos os nossos materiais na mesma profundidade (PEARCE; 2007, p. 20)²¹¹. Ainda sobre a dificuldade na definição de um modelo de estudo, Patrícia Geraldês afirma que:

muitos têm sido os que se dedicam a delinear modelos que consideram ser os mais apropriados para o estudo de coleções. Apesar de muitos pontos em comum, verifica-se que uns são mais ajustados a um tipo de coleções que outros, não sendo passíveis de se enquadrar em todas as coleções (GERALDES, 2007, p.2).

A dificuldade apontada por Geraldês (2007) também foi observada pela equipe de pesquisadores do projeto que constatou que a principal dificuldade para a obtenção de um modelo de leitura para os objetos de C&T residia justamente na ausência de parâmetros. Na busca por referências que pudessem colaborar com o processo de leitura inicia-se um diálogo com o campo das Artes (SANTOS, 2003), diálogo este motivado pela possibilidade de realização de uma leitura estética dos objetos de C&T. Assim, o debate sobre a relação entre ciência e arte é incorporado ao projeto e novas questões são formuladas: os instrumentos científicos/objetos de C&T podem ser entendidos como obras de arte? A função utilitária é fundamental na elaboração de um projeto tecnológico? Existe uma estética funcional? A esse respeito, e especificamente sobre o que denomina de *antigos aparelhos*, o historiador da arte Henri Michel afirma:

É evidente que sua função deve ter prioridade sobre a decoração. Esta deve ser somente um ornamento sem jamais atrapalhar o operador. Esta condição definida é o que chamamos de estética funcional. Sobre um astrolábio, sobre um mostrador solar, o adorno não deve ser mais que uma linha, não uma curva onde a forma ou a dimensão sejam impostas aleatoriamente. (...) O desenho desses objetos resulta de uma disciplina severa e chega a satisfazer nossa necessidade de equilíbrio e de lógica (MICHEL, 1966, p. 11)²¹².

²¹¹ O texto de Susan Pearce foi traduzido para o português e publicado no volume 7 da série Mast Colloquia. Disponível em: <http://www.mast.br/hotsite_mast_colloquia/pdf/mast_colloquia_7.pdf>. Acesso em: 08 de jun. 2016.

²¹² No original: “Il est évidente que leur fonction doit avoir la primauté sur la décoration. Celle-ci ne peut être, ne doit être qu'un embellissement; elle ne doit jamais gêner l'opérateur. Cette condition définit ce que nous appelons l'esthétique fonctionnelle. Sur un astrolabe, sur un cadran solaire, il n'est pas une ligne, pas une

A investigação sobre a função estética dos objetos de C&T precisa ainda ser aprofundada, pelo menos no Brasil. Nossas considerações resultam da observação de objetos dos mais diferentes formatos encontrados nas diversas instituições visitadas ao longo das atividades de documentação de acervos coordenadas pelo MAST. A estética funcional, como apresentada por Henri Michel (1996), não parece explicar o porquê do revestimento de verniz de um determinado objeto apresentar, por exemplo, nuances de cor que o diferenciam de outros objetos semelhantes. A insistência sobre esse ponto talvez possa ser explicada pelo fato do nível preponderante de informação de um objeto de C&T estar relacionado frequentemente com seu funcionamento em detrimento de outras possibilidades interpretativas. Na verdade, caberia perguntar até que ponto um objeto de C&T realmente difere de um objeto de arte. A oposição entre eles pode, ao menos em alguns casos, não ser tão evidente. Bruno Jacomy, ao discutir esse tema, se pergunta se o objeto de arte sempre teve a função estética que hoje lhe atribuímos. Ao comparar as duas tipologias Jacomy afirma que:

As pinturas e esculturas do século XVIII e parte do século XIX eram em geral trabalhos encomendados; não teriam elas uma função ilustrativa, demonstrativa ou pedagógica, não tão distante daquela do objeto científico? Ao contrário, numerosos aparatos ou instrumentos – por exemplo, aparatos demonstrativos, máquinas elétricas e cronômetros – não tiveram também uma função estética, não negligenciável, uma vez que eram colocados na estante do gabinete de um físico ou sobre a lareira de um aristocrata? (JACOMY, 2007, p. 22)

A questão introduzida por Bruno Jacomy ressoa nas nossas reflexões sobre objetos de C&T não utilizados ou sobre aqueles cuja função e funcionamento foi perdida. Ainda que o autor contextualize seu discurso, séculos XVIII e XIX, acreditamos que o mesmo possa ser aplicado para objetos produzidos no início do século XX. Ressaltamos, contudo, que mesmo em objetos com trajetórias conhecidas a questão estética pode se fazer presente. O ponto chave é a ênfase na leitura, e conseqüentemente em todo um sistema documental, a partir de um único nível de interpretação do objeto científico. Para Jacomy, as dificuldades em explicar um objeto científico ou um objeto de arte se equivalem como explicitado na citação abaixo:

Algumas linhas não podem explicar para que servia o “marégrafo de Lord Kelvin” ou como funcionava o “Fotofone de Graham Bell”. Do mesmo modo, algumas palavras de explanação não serão suficientes para que o público dê o devido valor ao “Nu descendo as escadas” de Duchamp ou “Cabeças de personagens” de Messerschmidt. Em certos

courbe dont la forme et les dimensions ne soient imposées par destination. (...) Le dessin de ces objets résulte d'une discipline sévère et aboutit à satisfaire notre besoin d'équilibre et de la logique” (MICHEL, 1966, p. 11).

casos, como no caso mencionado acima, pode-se legitimamente perguntar se essas obras provêm do campo da arte ou da ciência (JACOMY, 2007, p. 22).

Aproximações entre arte e ciência podem ser melhor ilustradas quando consideramos o exemplo do Museu Capitolini que ocupa a primeira central elétrica pública em Roma, a *Giovanni Montemartini Termelétrica Centre*. Em 1997, é montada no espaço a exposição *As máquinas e os deuses*, como forma de manter acessíveis ao público centenas de esculturas clássicas procedentes de espaços em obras do complexo do Capitólio. A exposição, de caráter temporário, colocava lado a lado “dois mundos diametralmente opostos, a arte clássica e arqueologia industrial”. Com a finalização das obras no Complexo e devolução de parte da coleção, decidiu-se transformar a antiga central elétrica em um espaço permanente para exposição das novas aquisições do Museu Capitolini²¹³. Abaixo a imagem de uma das salas do Museu na Figura 15.

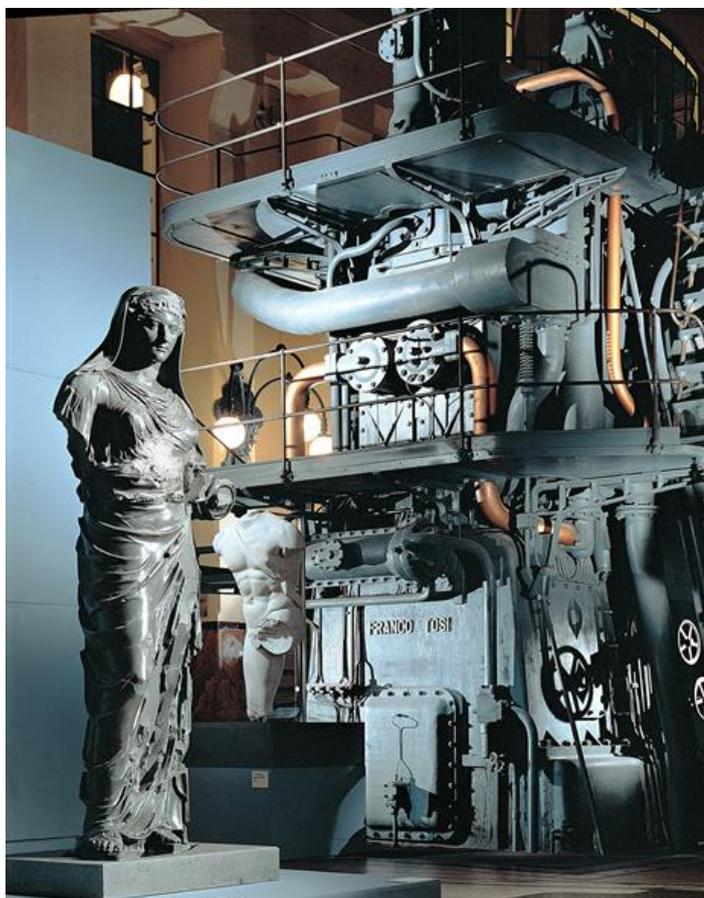


Figura 15 - Sala expositiva do Museu Capitolini. Fonte: <<http://www.artribune.com/2014/05/open-house-roma-alla-scoperta-dellarchitettura/centrale-montemartini/>>. Acesso em: 16 de jun. 2016.

²¹³ Disponível em: <http://en.centralemontemartini.org/il_museo/storia_del_museo>. Acesso em: 08 de jun. 2016.

Especificamente sobre a documentação museográfica, a relação entre ciência e arte pode resultar em adaptações de metodologias de leitura estética para análise dos objetos de C&T, principalmente para a descrição dos objetos e identificação de valores simbólicos. Nas pesquisas preliminares realizadas no MAST foram feitas experiências com a utilização de metodologias oriundas da teoria da arte para leitura de instrumentos científicos, principalmente o método iconológico proposto por Erwin Panofsky (2001) para leitura estética.

Este autor define Iconografia como a descrição e classificação das imagens, constituindo-se num estudo limitado que nos informa quando e onde temas específicos foram visualizados e por quais motivos. As evidências são coletadas e classificadas, porém sua gênese e significação não são obrigatoriamente investigadas. Considera apenas uma parte de todos os elementos que constituem o conteúdo intrínseco de uma obra de arte, que precisam ser explicitados para que a compreensão do conteúdo seja articulada e comunicável. Já a Iconologia é o método de interpretação que advém da síntese exata. A partir da identificação de motivos e da sua análise iconográfica chega-se à interpretação iconológica.

Assim, de acordo com Panofsky, o tema de uma obra de arte pode ser distinguido a partir de três níveis interpretativos: o primeiro é o *tema primário ou natural* (subdividido em factual ou expressional) que é “apreendido pela identificação das formas puras” (PANOFSKY, 2001, p. 50) e constitui a descrição pré-iconográfica da obra de arte; o segundo é o tema secundário ou convencional no qual relacionam-se os motivos artísticos e as composições artísticas com assuntos e conceitos; o terceiro é o significado intrínseco ou conteúdo que compreende os princípios profundos presentes em uma obra de arte. Com relação a este último ponto o autor afirma que:

A descoberta e interpretação desses valores ‘simbólicos’ (que muitas vezes, são desconhecidos pelo próprio artista e podem, até, diferir enfaticamente do que ele conscientemente tentou expressar) é o objeto do que se poderia designar por ‘iconologia’ em oposição à ‘iconografia’ (PANOFSKY, 2001, p. 53).

Um exemplo de leitura proposto por Panofsky pode ser observado no ensaio *The ideological Antecedentes of the Rolls-Royce Radiator* (PANOFSKY, 1997), no qual o autor traça um panorama de alguns séculos da arte inglesa identificando, seja nos jardins ingleses, seja nas construções arquitetônicas, duas características que se apresentam como constantes: de um lado a objetividade, o racionalismo, o humanismo e do outro lado a subjetividade, o romantismo. A partir da análise de elementos figurativos, o autor

conclui que no radiador do Rolls-Royce podem ser percebidas tanto a objetividade, simbolizada pelo templo grego, quanto a subjetividade representada pela figura feminina alada. O objeto do acervo do MAST escolhido para a aplicação do método de leitura descrito acima foi o Contador Totalizador²¹⁴, instrumento construído por *Jules Richard Constructer* em Paris, França, no início do século XX.

Com esse experimento buscávamos justamente os valores simbólicos não percebidos pelo seu idealizador/projetista, aspecto ainda pouco estudado dos objetos de C&T. Pois, ainda que os elementos existentes no objeto do MAST tenham sido definidos a partir de sua função utilitária, não seria possível observar no instrumento científico na Figura 16 a estrutura construtiva que remete à uma construção arquitetônica? Contudo, a ausência de elementos figurativos nos instrumentos científicos impediu-nos de seguir a orientação proposta por Panofsky, escolha que provavelmente nos deixaria apenas no primeiro nível de leitura. Optamos, assim, pela metodologia formalista para análise estética dos objetos.²¹⁵ A seguir, apresentamos na Figura 16 as imagens do radiador do Rolls-Royce e do objeto do acervo do MAST.



Figura 16 - À esquerda, radiador do Rolls-Royce²¹⁶ e, à direita, Contador Totalizador²¹⁷ pertencente ao acervo do MAST.

²¹⁴ “Registros do MAST informam que se trata de um contador totalizador de contatos elétricos para anemômetro. Pela análise formal percebemos que o instrumento apresenta uma orientação espacial clássica: está montado sobre uma base, protegido por uma estrutura retilínea e pode ser apreendido a partir de um único ângulo de visão. Se desconsiderarmos o eletroímã na parte superior da caixa interna, teremos um objeto simétrico. A caixa interna, que tem a função de proteger o maquinismo de relojoaria, e caixa externa de vidro conferem ao objeto um aspecto compacto. Contudo, o vidro transparente, ao mesmo tempo em que permite a leitura dos mostradores, traz o exterior para interior do conjunto, dando amplitude ao objeto” (SANTOS, 2002, p.36-37).

²¹⁵ Para maiores informações sobre a utilização da opção formalista para leitura de instrumentos científicos ver (SANTOS, 2002).

²¹⁶ Imagem disponível no site: <<http://www.alquilarcocheclasico.es/portfolio-view/rolls-royce-silver-cloud/>>. Acesso em: 05 de jun. 2016.

²¹⁷ Imagem acervo MAST. Disponível em: <http://www.mast.br/hotsite_museologia/pesquisa_na_base.html>. Acesso em: 05 de jun. 2016.

Ao longo da trajetória institucional do atual Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico - NUDCAM, da Coordenação de Museologia do MAST, foram feitas diversas outras tentativas para se chegar a um modelo de leitura que permitisse apurar o olhar dos técnicos envolvidos com o registro e a catalogação sobre o acervo da instituição. Uma dessas aproximações foi feita com a Arqueologia. Não é nossa pretensão abordar aqui as contribuições desta disciplina para os estudos dos objetos, certamente incorreríamos em imprecisões, mas ressaltar que o objeto de estudo do arqueólogo “é sempre indicativo das relações sociais nas quais foi produzido e apropriado” (FUNARI, 2003, p. 33). Para este autor, as coisas, resultado do trabalho humano e objeto da leitura arqueológica, “não devem ser tomadas como dados - ‘fatos’ ou informações em estado bruto - mas como algo a ser interpretado pelo arqueólogo” (FUNARI, 2003, p. 33). Os artefatos também apresentam função primária (uma utilidade prática) e funções secundárias (simbólicas), podendo atuar como indicadores ou mediadores das relações sociais. Para Funari “A arqueologia nada mais é que uma leitura, ainda que um tipo particular de leitura, na medida em que ‘o texto’ sobre o qual se debruça não é composto de palavras, mas de objetos concretos, em geral mutilados e deslocados do seu local de utilização original” (FUNARI, 2003, p. 32).

Além de possibilitar um diálogo com outras disciplinas acadêmicas, “A arqueologia não pode ser pensada, ainda, sem referência à museologia, aos estudos de gestão do patrimônio, ao seu aspecto público” (FUNARI, 2003, p. 97), a importância da reflexão de Funari reside no fato de apontar para o artefato não como um dado, mas como algo que é interpretado pelo arqueólogo sem desconsiderar a sua forma física. Outro aspecto é a relação existente entre os objetos e o trabalho humano, dimensão por vezes negligenciada nos estudos sobre objetos de C&T em museus de C&T. Acreditamos, finalmente, que o olhar da Arqueologia como apresentada por Pedro Paulo Funari ajuda a problematizar a idéia corrente de que um “objeto não fala”, pois “Uma taça de ouro, por exemplo, indica, pela forma, sua função básica de recipiente para beber e, pelo material caro do que é feita, uma determinada riqueza do proprietário” (FUNARI, 2003, p.33). Se transpusessemos tal imagem para o universo dos objetos de C&T em museus, o que dois teodolitos de fabricantes diferentes poderiam nos dizer?

No bojo da discussão implementada pela equipe do projeto *Objetos de C&T como fonte documental para a História das Ciências*, alguns autores mostraram-se mais apropriados para lidar com o tema da leitura de objetos, principalmente em função das metodologias por eles propostas permitirem a adaptação para o mundo dos objetos de

C&T em museus. Juntamente com o projeto de pesquisa, e por ele estimuladas, outras experiências realizadas no MAST também contribuíram para o aprofundamento da pesquisa sobre modelos de leitura para os objetos de C&T. Refiro-me especificamente a exposição *Instrumentos científicos: diferentes olhares*²¹⁸ e as oficinas de leitura de instrumentos.

A exposição apresentava as diversas possibilidades de leitura dos instrumentos científicos e finalizava com um módulo interativo no qual o visitante era convidado a realizar um exercício de leitura de uma bússola topográfica pertencente ao acervo do museu e fabricada em Londres, Inglaterra, por G. Adams no século XIX. O exercício de leitura foi realizado na forma de um questionário baseado na metodologia proposta por R. Elliot *et al.* (1999) no artigo *Towards a material history methodology*. De acordo com este método o objeto deveria ser analisado em função das categorias material, construção, função, procedência e valor em quatro etapas: extração dos dados observáveis a partir do exame direto do artefato; obtenção de dados comparativos a partir do exame de artefatos semelhantes; aquisição de dados suplementares a partir da utilização de outras fontes de pesquisa e na última etapa as conclusões. Segundo os autores, o procedimento enfatiza a importância da observação antes da utilização de fontes documentais, pressuposto ratificado na seguinte afirmação: “O segredo para se obter o máximo de informação possível de um artefato reside na natureza interdisciplinar dos estudos de história material e no poder de observação do examinador”²¹⁹ (ELLIOT *et al.*, 2009, p. 119).

Nas oficinas de leitura do MAST, a outra experiência fundamental para formatar o pensamento sobre leitura de objetos de C&T, o público era convidado a analisar, em um primeiro momento, um objeto do seu cotidiano e, em seguida, um instrumento científico. Na concepção desta atividade está a idéia de que todo visitante:

é capaz de realizar a leitura dos objetos de C&T pertencentes a coleção do MAST, independente da sua formação acadêmica. As oficinas surgem como forma de combater a visão preponderante de que os objetos de C&T são objetos difíceis de serem entendidos, pois não fazem parte do cotidiano da maioria das pessoas (SANTOS *apud* CANCELA, 2010, p. 35).

²¹⁸ Exposição idealizada por Marcio Ferreira Rangel e Cláudia Penha dos Santos e montada no MAST entre os anos de 2001 e 2002. O projeto desta exposição foi apresentado no XXIX Symposium of the Scientific Instrument Commission em Florença na Itália no ano de 2010. Disponível em: <<http://www.imss.fi.it/news/sic/eprogramme.html>>. Acesso em: 05 de jun. 2016. Ressalto que quando disponibilizado *online* a posição do trabalho foi trocada com a de Maria Lúcia de Niemeyer Matheus Loureiro.

²¹⁹ No original: “The secret to gaining as much information as possible from an artefact rests in the interdisciplinary nature of material history studies and the observational powers of examiner” (ELLIOT *et al.*, 2009, p. 119).

O modelo de leitura utilizado na oficina do MAST foi desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa sobre a utilização dos objetos de C&T como fonte histórica, sendo o resultado da reflexão dos vários pesquisadores do projeto. Contudo, três fontes foram fundamentais: o artigo de Ray Batchelor (1999) *Not looking at the kettles*, o programa da disciplina *Tópicos de Cultura Material 2003/4*²²⁰, do Departamento de História da Universidade de Toronto e as questões sobre C&T propostas por Steven Lubar e Stanley-Blackwell²²¹. Queremos enfatizar aqui a proposta de Batchelor (1999) de um modelo de leitura dividido em seis categorias de análise que são: a ideia ou invenção, o material de que é feito o objeto, a fabricação, o mercado, arte e uso. Ao contrário da proposta de R. Elliot *et al.*, não apresenta questões e foi utilizado para a análise de um objeto de propriedade do autor: uma chaleira. A opção por esta proposta para ser a base do modelo de leitura do MAST reside no fato de seu autor ter sido curador do *Science Museum*, em Londres, e ter escolhido para análise um objeto do cotidiano e produzido em série.

Ainda que os instrumentos científicos não pertençam ao cotidiano da maioria das pessoas, são quase todos produzidos em série. Por outro lado, assim como R. Elliot *et al.*, Batchelor destaca a importância da observação, de olhar para o objeto, etapa que consideramos fundamental para o que entendemos por documentação museológica. Mais do que saber como tratar a informação, precisamos saber como entender os objetos. A experiência acumulada pela autora ao longo de cinco anos como professora da disciplina *Acervos museológicos*²²² do extinto curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia (PPACT/MAST)²²³ do MAST reforça esta observação. De maneira geral, os alunos tinham dificuldade no preenchimento de uma simples ficha de registro. Talvez o principal problema seja justamente o fato de acreditarmos que sabemos observar os objetos, como sugere Batchelor:

Mas, mais do que qualquer outra coisa, isso depende de fazer a única coisa que provavelmente já achamos que fazemos: olhar para o objeto. (...) Vamos analisar o seu design, examinar cada uma das fontes que o tornaram da maneira que é. Na 'vida real' estas são interdependentes e

²²⁰ Disponível em: <http://www.history.utoronto.ca/material_culture/descript-03.html>. Acesso em: 06 de jun. 2016.

²²¹ O processo de desenvolvimento do modelo de leitura para objetos de C&T do MAST já foi apresentado no texto *Objetos de ciência e tecnologia como fontes documentais para a História das Ciências: resultados parciais* (GRANATO *et al.*, 2007). Destaco que as questões propostas por Steven Lubar e Stanley-Blackwell eram encontradas na página <<http://ccat.sas.upenn.edu/slubar/handout.html>>, que infelizmente não se encontra mais disponível.

²²² Disciplina ministrada entre os anos de 2009-2013 em parceria com Maria Lúcia de Niemeyer Matheus Loureiro.

²²³ O curso deu origem ao Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia do MAST. Disponível em: <<http://www.mast.br/ppact/index.html>>. Acesso em: 07 de jun. 2016.

alteram-se entre si. No entanto, em nosso museu laboratório devemos tentar separá-las e registrá-las (BATCHELOR, 1999, p. 140)²²⁴.

As demais fontes utilizadas ajudaram a compor o modelo do MAST, seja em razão da incorporação de questões às diversas categorias propostas por Ray Batchelor, e que não constam em seu modelo, seja como fonte de reflexão. As questões incorporadas ao modelo original revelam temas como o uso social da tecnologia, as relações entre tecnologia e cultura, tecnologia e política, entre outros (GRANATO *et al.*, 2007, p. 12).

Outra experiência com oficinas de leitura de objetos de C&T que deve ser mencionada é a do Museu de Ciências da Universidade de Lisboa, atualmente Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa/MUHNAC. Concebidas e promovidas por Marta Lourenço e Samuel Gessner, estas oficinas têm por base o modelo de leitura desenvolvido por E. McClung Fleming²²⁵ e destinavam-se a profissionais de museus e história das ciências que “têm como responsabilidade organizar o patrimônio científico” (ANCELA, 2010, p. 32). Marta Lourenço foi entrevistada por Clarisse Cancela, aluna do PPACT/MAST em 2010, e na ocasião afirmou que:

Formalmente, o MCUL organiza duas oficinas por ano de inventário e conservação de instrumentos científicos (b) e uma por ano de leitura/estudo de artefactos (c). Com a prática, verificámos que as audiências são diferentes. A primeira é mais básica e a segunda exige que já se tenha feito a primeira (na minha opinião). O módulo inteiro só faço na cadeira que dou de 'Museus, Colecções e História da Ciência', no Mestrado em História da Ciência da Universidade de Lisboa (LOURENÇO apud CANCELA, 2010, p. 32).

Uma característica desta oficina é que utiliza as fichas de registro dos objetos como fonte de informação. Lourenço, de acordo com Cancela, afirma que “o objetivo é perceber que a partir das fichas somente não é possível ‘ler’ o objeto, sendo necessário fazer uma pesquisa mais aprofundada acerca dele” (ANCELA, 2010, p. 33). Comparando as duas oficinas, MAST e MUHNAC, percebemos que partem de premissas opostas, apesar de apresentarem como ponto comum o incentivo à leitura de um objeto científico. No MAST não é fornecido qualquer documento associado ao participante da oficina, pois o objetivo é estimular a capacidade de observação. Na oficina portuguesa as

²²⁴ No original: “But more than anything else, it hinges on doing the one thing we probably already thing we do: looking at it. (...) We are going to analyse its design, examining each of the forces which have made it the way it is. In 'real life' these are interdependent and altered by another. None the less, in our museum laboratory we should attempt to separate and label them” (BATCHELOR, 1999, p. 140).

²²⁵ FLEMING, E. McClung. *Artifact study: A proposed model*. Winterthur Portfolio, n.9, p.153-173, 1974 (ANCELA, 2010, p. 53).

fichas, parte da documentação museográfica do objeto, são utilizadas. Como estas oficinas últimas são direcionadas a um público não leigo fica como questão a necessidade de investigar formas de traduzir as pesquisas mais aprofundadas para a documentação museológica. Em certa medida, concordo com Lourenço quando afirma que não é possível ler em profundidade um objeto científico a partir de sua ficha de registro/catalogação. No subitem a seguir, discutiremos dois aspectos da documentação para objetos de C&T que, direta e indiretamente, são resultado da capacidade de leitura de um objeto de C&T: a descrição física e a classificação.

4.3 - O Caráter Técnico da Documentação dos Acervos de C&T: a descrição e a classificação

Na elaboração desta parte do texto, designada como o caráter técnico da documentação museológica, utilizamos como fonte principal os manuais e livros de documentação, considerados ferramentas de trabalho. A seleção destas fontes foi uma tarefa penosa, pois qualquer justificativa para a escolha de determinadas publicações e a não incorporação de outras ao estudo sempre parecerá inconsistente. Sabemos que existem manuais sobre o tema em várias línguas e que seria humanamente impossível utilizar todos como fonte de pesquisa, contudo, a descoberta recente de publicações como *Inventarisaton: Theorie und Praxis musealer Dokumentation* traz ainda mais incerteza sobre o recorte feito. Este livro, de autoria de Christian Müller-Straten, foi publicado pela editora homônima *Vlg. Dr. C. Müller-Straten*, a mesma que também publicou *Introduction to Museology: The European Approach* de Ivo Maroevic. E, por esta razão, já mereceria ser consultado. Entretanto, diante da impossibilidade de acesso, seja em função da língua ou da localização da publicação, decidimos utilizar catálogos e livros disponíveis *online* e/ou utilizados pela autora ao longo de sua atuação profissional. Assim, os catálogos foram divididos em três grupos: manuais gerais em língua portuguesa, manuais gerais em línguas estrangeiras e manuais específicos para acervos de C&T em línguas portuguesa e estrangeiras.

De todo este conjunto destacamos os que consideramos mais importantes para a pesquisa em função de apresentarem uma maior teorização e não se restringirem à aplicação de normas. Também não foram incluídos no presente levantamento os manuais específicos para outras tipologias de acervo como Heráldica, Mobiliário, Numismática e etc.. Ressaltamos que a maior parte dos manuais gerais tem como foco as coleções artísticas, contudo, não são exclusivos para objetos desta categoria.

A imagem que temos em mente é a do profissional de museus que tenha entre suas atribuições o registro e a catalogação de coleções de C&T e necessite recorrer a essas fontes. Que tipo de orientação seria obtida? Especificamente sobre os acervos de C&T, as respostas encontradas ajudariam no seu ofício? Destacamos nesses manuais e livros as informações referentes aos campos de descrição e classificação, considerados por nós como os de maior complexidade para a registro e catalogação dos objetos de C&T. Cabe destacar que, com exceção dos manuais publicados em língua portuguesa, os demais são quase todos escritos em língua inglesa. Na publicação *Conceitos-chave de Museologia* são apontadas possíveis razões para a predominância da língua inglesa na qual, apesar de admitirem ser simplista dividir a literatura da área entre teórica (em língua francesa) e prática (em língua inglesa), os autores afirmam que:

Não surpreende ver que o maior número de guias práticos sobre os museus são escritos em inglês (como testemunha o excelente manual dirigido por Patrick Boylan, *Como Gerir um Museu: Manual Prático*), enquanto que estes são muito mais raros na França ou nos antigos países do Leste europeu, onde privilegiamos o ensaio e a reflexão teórica (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 20).

Os manuais de documentação se enquadram perfeitamente na nossa proposta, pois ao problematizarmos o *como fazer*, a prática, compreendemos que estamos, ante as dificuldades impostas pelo campo, refletindo na tentativa de superar as lacunas e ausências da literatura.

4.3.1 - A descrição física dos objetos em coleções museológicas

A descrição física de objetos em museus é normalmente definida como o registro das características físicas dos objetos. Normalmente, o termo descrição tem vários significados e as informações sobre os aspectos físicos dos objetos podem ser distribuídas em campos como material, autor, fabricante, marcas e inscrições, e até mesmo conservação. Nosso foco é a descrição como reprodução através da linguagem das características físicas dos objetos, destacando que desconhecemos a existência de manuais informando sobre como a descrição pode ser feita, ao contrário do que já acontece com outras tipologias de acervo como Numismática, Heráldica, mobiliário e Arte sacra, por exemplo. Trabalhamos com duas possibilidades de descrição: subdivisão da informação por campos ou a síntese dos dados formando um texto único.

Ao ser incorporado ao acervo de um museu, o objeto é normalmente submetido a uma série de procedimentos que buscam, em um primeiro momento, a sua identificação e o registro da sua existência. Esta fase, denominada de etapa de registro ou inventário, é considerada uma etapa formal que consiste na mera aplicação de normas já definidas pelo campo da Museologia. Contudo, como veremos a seguir, tal condição não se aplica em todos os casos, principalmente porque para a elaboração de um inventário completo existe a necessidade de preenchimento de campos cuja normalização ainda não se encontra definida. Refiro-me aos campos de descrição e classificação genérica. Sobre a natureza do trabalho para a realização do inventário, Joaquim Pais de Brito afirma que:

Assim, é muitas vezes entendido que a vertente principal do inventário se prende com a identificação e segurança das coleções, sempre referenciadas às condições da sua existência física e arrumação logística no espaço do museu. Por isso também as normas de inventário tenderem a ser entendidas como um procedimento de registo pragmático, não obrigando a grandes questionamentos. Gostaríamos de lembrar como elas são, **no entanto, um meio de detecção e proposta de problemas e de construção de conhecimento** com o que de certeza e dúvida este necessariamente transporta (BRITO, 2007, p.15, grifo nosso).

Na atividade cotidiana de registro das coleções de C&T a afirmação acima ressoa de forma quase que constante. Em vários momentos, na elaboração e redação do campo de descrição física, por exemplo, surgiram dúvidas e questionamentos sobre o dia-a-dia da atividade científica, normalmente não apresentados em documentos oficiais, que acabaram por resultar em questionamentos sobre os usos políticos da ciência. Trata-se de um dos campos mais difíceis de preencher e padronizar informações, considerado “um dos momentos de maior esforço de um procedimento de inventário” (BRITO, 2007, p.27). Especificamente sobre os objetos de C&T, compostos de inúmeras peças e chegando muitas vezes a ocupar grandes espaços, a descrição é uma atividade que, apesar de árdua, possibilita um conhecimento mais aprofundado do objeto.

Ainda sobre as descrições Joaquim Pais de Brito faz algumas considerações que acabam por propor um novo olhar sobre o tema, fugindo do seu caráter eminentemente técnico, de “um exercício formativo, pelo que comporta de tensão entre a máxima economia e a maior densidade de informações que um texto permite expressar” (BRITO, 2007, p.27). Assim, para Brito a descrição pode ser entendida como um texto, como uma forma de mediação. Ao analisar a descrição de um artefato de grande complexidade no âmbito do Museu Nacional de Etnologia afirma que:

ela surgia-nos excessiva pelo pormenor e, eventualmente, para além do indispensável, pela profusa multiplicação de detalhes resultantes da sua complexa estrutura, composição e modo de funcionamento, e parecendo ter o efeito contrário, de nos distrair da própria compreensão do objeto (BRITO, 2007, p.28).

A impressão relatada por Brito é semelhante à nossa impressão após a leitura da descrição de um objeto de C&T de grandes dimensões como, por exemplo, uma luneta equatorial. Os detalhes também nos parecem excessivos e acabam por dificultar a compreensão geral do objeto. Contudo, ao propor o tratamento da descrição “enquanto texto a ser recriado como dramaturgia no espaço do museu” (BRITO, 2007, p.29), o pesquisador acaba por problematizar um outro aspecto da prática dos profissionais de museus envolvidos com as atividades de documentação das coleções: o caráter neutro da atividade. Portanto, para Brito:

Não podemos esquecer que o texto que preenche o campo descrição de uma ficha de inventário é mediação, por mais que se respeitem os princípios que ordenam um processo descritivo, questão esta importante de lembrar para não julgarmos que há uma eficácia técnica e neutra por detrás da qual o nosso trabalho do sujeito que olha e escreve se remete apenas à aplicação de um procedimento normativo (BRITO, 2007, p.29).

Apesar das considerações do pesquisador Joaquim Pais de Brito, percebemos que a quase totalidade dos manuais e livros consultados reforçam, ainda que superficialmente, as normas para descrição, não contemplando o caráter subjetivo existente nas descrições. Analisaremos alguns desses manuais e livros a seguir. Iniciamos com o manual *Elements of museum documentation*, em francês *Elements de documentation muséographique*, produzido em 1968 por Yvonne Oddon como resultado do curso de *museum documentation/ documentation muséographique* para estudantes africanos do *Centre Unesco-Nigeria pour la formation de techniciens de musées en Afrique tropicale*, é considerado uma referência para a documentação em museus. Nas recomendações iniciais a autora alerta que “a primeira qualidade exigida de qualquer registro de museu é sua confiabilidade; um registro incompleto pode e deve levar a uma maior investigação, enquanto que um objeto registrado de forma imprecisa pode ser para sempre mal interpretado (ODDON, 1968, p. 3)²²⁶.

Talvez um grande problema seja justamente distinguir entre um objeto registrado de forma incompleta e um registrado de forma imprecisa. A experiência com acervos de C&T revela que nem sempre é possível fazer tal distinção, pois um registro incompleto é

²²⁶ No original: “The first quality required of any museum record is its reliability; an incomplete record can and should lead to further investigation, whereas an object inaccurately recorded may be forever misinterpreted” (ODDON, 1968, p. 3).

uma ocorrência frequente e que leva, quase sempre, a interpretações equivocadas. Yvonne Oddon apresenta no *Elements of museum documentation* os campos que devem constar no registro do inventário, não sem antes alertar que, embora o registro seja um instrumento de controle das aquisições do museu, pode ser usado como catálogo em museus sem assistência técnica adequada. Em razão do livro de inventário ter como função o registro das aquisições, entende-se que as informações referentes aos aspectos da descrição física precisem estar reunidas em um único campo. Por esta razão, o campo de descrição engloba informações que em outros documentos podem estar separadas. Assim, no *Elements* o campo descrição este é apresentado da seguinte forma:

Se o objeto for uma imagem ou outra obra de arte, em primeiro lugar dê o nome do artista e o título da peça, se conhecido. Dê as espécies de amostras das ciências naturais. Especifique o material ou materiais dos quais o objeto é feito, e o meio, a técnica, a decoração. Dê as medidas essenciais: altura, comprimento, largura, diâmetro e, quando necessário, o peso. É importante anotar a função ou o uso do objeto, principalmente quando lidar com coleções etnográficas (ODDON, 1968, p. 14)²²⁷.

Uma boa parte do *Elements of museum documentation* é dedicado aos sistemas documentais para bibliotecas, incluindo breves explicações sobre a Classificação Decimal de Dewey e a Classificação Decimal Universal (UDC).

Um dos manuais mais interessantes é o *Sistema de Documentación para museos*, produzido pelo *Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya* sob a chancela do ICOM, em 1982, com o objetivo de “agrupar dentro del sistema propuesto por sus autores, todos los datos em un solo lugar” (MONREAL, 1982, p. 5). Idealizado em um momento anterior à utilização de sistemas informatizados em museus e para todas as tipologias de acervo, residindo neste último aspecto uma de suas maiores dificuldades, os autores do Sistema também reconhecem que:

outro problema dos mais difíceis tem sido o nome do objeto; junto com a classificação genérica – tema este particularmente importante para a necessidade anteriormente mencionada de acesso rápido à informação – somam duas questões que merecem um estudo à parte para chegar uma denominação comum e a uma classificação específica de todos os objetos (PORTA; MONTSERRAT, MORRAL, 1982, p.13)²²⁸.

²²⁷ No original: “If the object is a picture or another work of art, give first the name of the artist and the title of the piece, if know. Give the species of a natural science specimen. Specify the material or materials into which the object is made, and the medium, the technique, and decoration. Give essential measurements: height, length, width, diameter and, when necessary, the weight. It is important to note the function or use of the object, mainly when dealing with ethnographical collections” (ODDON, 1968, p. 14).

²²⁸ No original; “otro de los problemas de difícil solución ha sido el nombre del objeto; junto con la clasificación genérica - apartado éste de singular importancia por la necesidad anteriormente citada de

Ainda que os autores não estejam se referindo especificamente aos objetos de C&T, concordamos que estes também são os principais problemas para os acervos científicos e tecnológicos. Os autores também apresentam algumas definições e uma delas merece ser realçada, pois se refere à definição de objeto como qualquer documento material da evolução da natureza, ou fabricado pelo homem, e ao fato dos autores preferirem o uso do termo objeto a artefato, pois “Nós preferimos esta denominação a de artefato, que se aplica apenas aos instrumentos fabricados pelo homem” (PORTA; MONTSERRAT, MORRAL, 1982, p.19)²²⁹. Ao se colocarem desta forma, estão na contramão dos estudos de cultura material que utilizam com frequência o termo artefato. Quanto à descrição esta é definida como:

Uma descrição física completa do objeto; detalhes sobre a forma, cor, acabamentos, etc. Será curta, clara e concisa. Não há necessidade de anotar os detalhes de conservação e restauro, nem os incluídos em outras seções. Aqui será indicado se os quadros têm molduras, as esculturas pedestais, etc. (PORTA; MONTSERRAT, MORRAL, 1982, p.45)²³⁰.

Outro manual que apresenta normas para descrição de objetos é o *Bienes culturales muebles: manual para inventario* publicado pelo Instituto Colombiano de Cultura/Ministério da Cultura da Colômbia. Na versão deste manual, publicada no início da década de 1990, a descrição física dos objetos aparece em destaque, tendo sido um dos manuais mais completos sobre o tema encontrados ao longo da pesquisa. Segundo o guia “A descrição de obras de arte ou de qualquer objeto deve ser apoiada por uma metodologia sistemática que sempre cubra os aspectos essenciais e leve à sua identificação rápida e clara” (INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA, 1991, p. 41). Apesar de não contemplar os acervos de C&T, este manual, na parte dedicada às artes plásticas, se utiliza do método Iconologia/Iconografia de Erwin Panofsky, anteriormente citado, como uma das possibilidades de leitura para objetos de C&T.

Na publicação *Como gerir um museu*, citada por Desvallées e Mairesse nos Conceitos-chave de Museologia (2014) como um excelente manual, são listadas no final do artigo de Andrew Roberts intitulado *Inventário e Documentação* algumas organizações

acceder con rapidez a las informaciones - suman dos temas que merecen un estudio aparte para llegar a una denominación común y a una clasificación específica de todos los objetos” (PORTA; MONTSERRAT, MORRAL, 1982, p.13).

²²⁹ No original “Preferimos esta denominación a la de artefacto, que se aplica solamente a aquellos instrumentos fabricados por el hombre” (PORTA; MONTSERRAT, MORRAL, 1982, p.19).

²³⁰ No original: “Una descripción física completa del objeto; detalles sobre la forma, color, acabados, etc. Será corta, clara y concisa. No es necesario anotar los detalles de conservación y restauración, ni los que se incluyen en otros apartados. Aquí se indicará si los cuadros tienen marco, las esculturas peana, etc” (PORTA; MONTSERRAT, MORRAL, 1982, p.45).

internacionais que desenvolveram princípios de documentação: o Comité Internacional para Documentação do Conselho Internacional de Museus (ICOM-CIDOC), a *Museum Documentation Association/MDA* do Reino Unido e a *Museum Computer Network*²³¹ (ROBERTS, 2004, p.48). A *Museum Documentation Association* foi rebatizada em 2008 como nome de *Collections Trust*²³², sendo responsável pela publicação da norma SPECTRUM, cuja tradução para o português do Brasil foi lançada em São Paulo em 2014.

4.3.2 - A classificação das coleções museológicas

Nossas considerações iniciais sobre o tema da classificação são baseadas na obra *Classificação: abordagem para estudantes de biblioteconomia* de Derek Langridge. Segundo este autor, a classificação é um termo amplo que pode expressar ações, coisas, pessoas e o seu papel é tornar impressões em objetos reconhecíveis. Todos nós estamos classificando a todo o momento, mesmo sem nos darmos conta disto, pois sem classificação não haveria pensamento humano, ou seja, a classificação é um facilitador do dia-a-dia. Segundo Langridge (2006), outra característica fundamental da classificação é o fato dela ser elaborada, não está pronta e acabada, sendo o resultado de processos de significação e definição. Para o autor “O homem elabora classificações, não as descobre” (LANGRIDGE, 2006, p.15) completando que:

Alguns escritores deduziram no passado que há uma classificação absoluta do mundo à espera de ser descoberta. Isso interpreta mal os fatos, uma vez que o que podemos dizer com certeza é que a estruturação de nossas mentes é responsável por nossa percepção do mundo de diferentes maneiras (LANGRIDGE, 2006, p.15).

A classificação pode ser distinguida pelo propósito, pela classificação, pelo nível de complexidade. Com relação ao propósito, o autor explica que não existe classificação certa ou errada mas existe aquela que é menos apropriada ou mais apropriada a um propósito. Neste sentido, embora Derek Langridge não diga com estas palavras, a classificação é negociada em seus respectivos contextos sociais pelos seus agentes. Esta ideia é perceptível quando o autor cita como exemplo o diálogo entre Alice e a lagarta, extraído do livro *Alice no país das maravilhas*. No conto, apesar de ser uma menina, Alice é classificada como serpente pela pomba, pois para esta o que define uma serpente é a ação de comer ovos e Alice come ovos. Logo, é perceptível que não

²³¹ Disponível em: <<http://mcn.edu/>>. Acesso em: 14 de jun. 2016.

²³² Disponível em: <<http://www.collectionstrust.org.uk/>>. Acesso em: 14 de jun. 2016.

podemos separar a classificação do seu contexto social ou dos agentes envolvidos no processo. Assim, no que diz respeito ao processo de classificação no âmbito do museu, o mesmo acontece. Não podemos isolar a classificação dos objetos de museu dos seus agentes e do contexto que os classificam. Qual é o propósito de classificar um objeto de museu? Como esta classificação atinge o propósito inicial? No caso das bibliotecas, tema explorado pelo autor no livro, a classificação bibliográfica ou classificação em bibliotecas tem o propósito de organizar o conhecimento contido nos livros, já que o termo conhecimento implica em organização. Seria este o propósito de classificar objetos de museus? Organizar o conhecimento contido nos objetos, ou também existe uma dimensão política inerente a esta classificação?

Com relação ao segundo tipo de classificação depreendido a partir da leitura de Derek Langridge, a classificação distinguida pela classificação, acreditamos que tem por base a diferenciação feita pelo autor entre classificação artificial e classificação natural. Segundo a minha compreensão desta distinção, a classificação natural é aquela dada pelo cientista com o objetivo de produzir e buscar conhecimento. Enquanto a classificação artificial seria aquela dada pelo leigo com a preocupação de atender uma demanda específica. No que diz respeito ao nível de complexidade, a classificação varia do nível simples ao complexo. As classificações simples são geralmente aquelas rotineiras, por exemplo, classificar objetos de mercado, enquanto as complexas são aquelas que exigem maior nível de cuidado e elaboração. De acordo com o autor, existem diversas formas de classificar objetos e ideias e existem diferentes maneiras de classificar os mesmos objetos e ideias.

Segundo Landridge (2006), lidar com classificação de ideias costuma ser mais difícil do que trabalhar com um arranjo de objetos. Ao se referir ao universo das bibliotecas, o autor faz ainda uma distinção entre conceito e palavra, afirmando que os profissionais estão mais presos ao conceito do que ao objeto. O conceito é a ideia de um determinado grupo de objetos e as palavras são a forma que os conceitos são expressos.

A questão da classificação não é ainda muito discutida pelo campo da Museologia quando comparamos com outras disciplinas documentárias, contudo, empreendemos um esforço para resgatar considerações sobre o tema feitas por profissionais de museus. Assim, localizamos as publicações da Fundação Casa de Rui Barbosa sobre o seu acervo museológico. Na introdução do quarto volume da série *Estudo do Acervo do Museu Casa de Rui Barbosa*, dedicado à coleção de Saúde, Higiene e Toalete, a museóloga Cláudia Barbosa Reis afirma que:

O estudo e classificação de um acervo museológico inclui também outras questões, como, por exemplo, a hierarquização de conceitos. Como hierarquizar higiene, saúde e toalete? Ao elaborar este trabalho parti de um vínculo entre tais conceitos, pretendendo reunir sob uma mesma ótica mundos interrelacionados e ligados ao cuidado com o corpo. (...) Na verdade, o ato de hierarquizar no momento da classificação serve para indicar o principal caminho a percorrer na realização da leitura e estudo de um objeto, não se inferindo daí que não existam outros caminhos e outras leituras (REIS, 2002, p.10).

No glossário da publicação *Documentação e conservação de acervos museológicos: diretrizes*, o conceito de classificação em coleções museológicas relaciona-se com a importância cultural do objeto. Assim, é apresentado como:

a classificação determina a inclusão do objeto museológico em categorias específicas que orientam sua tipologia. Classificação é o processo de identificação de características semelhantes de um mesmo grupo de objetos. Em biblioteconomia, a classificação é usada para mapear o conhecimento e orientar a identificação dos assuntos dos documentos; em museologia, a classificação corresponde à área cultural em que o objeto está inserido e, muitas vezes, será feita por especialistas (ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE AMIGOS DO MUSEU CASA DE PORTINARI, 2010, p.102).

Nesta mesma publicação há um capítulo assinado por Marilucia Botallo intitulado *Diretrizes em documentação museológica* no qual a autora, em uma parte do texto, discute sobre a classificação dos objetos. Para a autora, a classificação de objetos em museus também pode ser chamada de “tipologia museológica dos objetos da coleção” (BOTALLO, 2010, p.74). Para a autora, o fato de museus possuírem especialistas nas disciplinas científicas no âmbito da coleção e colaborarem com o processo de classificação das coleções, pode sugerir “que essa atribuição está atrelada à área científica primordialmente e, em seguida, à área museológica” (BOTALLO, 2010, p.74). A autora reconhece que um objeto museológico “pode ser classificado de várias formas” e “deve ser resultado de uma compreensão do papel daquele objeto na coleção”. Em caso de dúvidas quanto à classificação, uma equipe de caráter multidisciplinar deve ser formada para discutir ambiguidades e tomar a decisão final (BOTALLO, 2010, p.74).

Com base nos objetos que podem ser encontrados nos museus listados no âmbito do Projeto de Documentação do Acervo dos Museus da SEC-SP, foram definidas algumas categorias para classificação dos acervos. Com relação aos mais diretamente relacionados com a área de C&T, são listadas as seguintes categorias: equipamento industrializado (equipamentos produzidos por vários setores industriais e de distintas áreas de produção); maquinário e utensílios (máquinas, mecanismos e utensílios

auxiliares cuja força de movimentação seja mecânica ou orgânica); e a categoria outros que, segundo a autora, não se configura como uma classe tipológica. Seria um elemento “didático” na medida em que pode apontar para o fato de que quanto mais especializada uma coleção maior a variedade de objetos que podem ser distinguidos. (BOTALLO, 2010, p.76-78).

Nos mesmos manuais utilizados para extrair conceitos sobre a descrição física, foram encontradas também informações referentes à classificação que serão apresentadas em seguida. Os autores do *Sistema de Documentación para museos* utilizam o termo *classificación genérica* e esta se divide entre objetos produzidos e não produzidos pelo homem. Os objetos não produzidos pelo homem podem ser distribuídos em espécimes botânicos, fósseis, geológicos, zoológicos e restos humanos. Já os objetos produzidos pelo homem são classificados pela função para a qual foram fabricados, pois este é considerado um dos principais atributos dos objetos. Os autores alertam que: “Poderíamos realizar esta classificação por qualquer outra razão, por exemplo, por materiais, por épocas, por estilos, por disciplinas (...), mas todas elas apresentam uma série de grandes dificuldades” (PORTA; MONTSERRAT; MORRAL, 1982, p. 71).

Observamos que o critério da função original é o mesmo utilizado em outros instrumentos de documentação como, por exemplo, no *Thesaurus de acervos museológicos* ou mesmo no sistema classificatório do MAST, contudo, para a área de C&T este não parece ser suficiente, uma vez que a classificação por disciplina científica é um meio importante de conhecimento das áreas nas quais estão inseridos os acervos de museu. Na verdade, costuma-se reunir os dois critérios: função principal e área disciplinar. No Sistema, os objetos produzidos pelo homem podem ser classificados em uma das quatorze subdivisões hierarquizadas, sendo que caso exista dúvida na classificação, o objeto deve ser classificado na primeira subdivisão que aparece na listagem hierarquizada. Por último, os autores aplicam a proposta do sistema documental aos museus arqueológicos e de ciências, sendo que este último se refere somente aos museus detentores de acervos de História Natural (PORTA; MONTSERRAT; MORRAL, 1982). Não é possível afirmar o motivo pelo qual os museus de C&T não foram incluídos entre os museus de ciência. Possivelmente, no momento em que o manual foi escrito as questões sobre acervos de C&T ainda não estavam na agenda de discussões do contexto espanhol. Na verdade, a partir da análise de livros e manuais sobre

documentação, é possível pensar que talvez os acervos de C&T tenham sido considerados como acervos históricos.

Com relação à classificação, o manual *Bienes culturales muebles: manual para inventario* reconhece a necessidade de unificação de critérios, termos, metodologia e sistemas de classificação como forma de facilitar a troca de informações e define alguns conceitos como classificar e categoria, sendo que o primeiro significa “agrupar por classes aqueles objetos que compartilham certas características que os diferenciam de outros” (INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA, 1991, p. 13) e o segundo “cada grupo de coisas ou pessoas da mesma espécie, resultante da classificação por sua importância, grau ou hierarquia” (INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA, 1991, p. 13). Para os autores do Manual, as coleções em museus são classificadas em função das necessidades institucionais existindo diversas possibilidades e os objetos:

podem ser classificados levando em conta um ou mais dos seus atributos: materiais, técnicas, períodos, estilos, autores, funções, uso, etc. (...) os sistemas classificatórios têm restrições, em maior ou menor grau, quando se trata de categorizar coleções integradas por objetos de diferentes classes (INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA, 1991, p.13).

Conforme afirmado anteriormente, o tema da classificação ainda não é muito estudado pela Museologia, sendo utilizado o referencial de outras áreas quando necessitamos agregar objetos com funções, conteúdos e formas semelhantes. Particularmente, acredito que o estudo dos sistemas classificatórios pode aumentar o conhecimento sobre uma determinada coleção, além de organizar esse mesmo conhecimento. Como toda classificação se baseia em critérios previamente definidos, decidir a que categoria pertence um objeto provoca debates intensos que resultam na “descoberta” de aspectos pouco conhecidos sobre os objetos.

4.3.3 - A descrição física e a classificação para coleções de C&T

Com relação aos manuais e/ou normas específicas para documentação de acervos de ciência e técnica e/ou ciência e tecnologia destacamos o *Cataloguing Handbook: Data Standards* produzido pelo *National Museum of Science & Industry/ NMSI*; a *Strutturazione dei dati delle schede di catalogo. Beni storico-scientifici. Scheda STS* elaborado pelos *Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione* e o *Istituto e*

*Museo di Storia della Scienza*²³³, instituições pertencentes ao *Ministero per I Beni Culturali e Ambientali* da Itália²³⁴; e as *Normas de Inventário. Ciência e Técnica. Normas Gerais* publicadas pelo Instituto dos Museus e da Conservação/ICC em Portugal.

O primeiro a ser analisado é o *Cataloguing Handbook* que na introdução divide a atividade de catalogação em três partes distintas: a primeira corresponde ao registro dos dados retirados diretamente do objeto (descrição física, os materiais perigosos, a medição, a classificação, a condição e as instruções de manuseio); na segunda parte são registradas as informações adicionais sobre o objeto, obtidas após investigação para definir padrões (nome do objeto, título, fabricante, local e data de fabricação, data de uso, etc.); e a terceira e última etapa que consiste na padronização e gravação dos dados na base de dados (JENKINS, 2008, p.1). Nesta publicação, é dada grande ênfase à descrição do objeto, no entanto, esta informação não se restringe à descrição física do objeto e pode ser distribuída por vários outros campos. De acordo com o *Cataloguing Handbook*:

O que é o objeto e qual informação detalhada sabemos sobre ele?
 Como podemos descrever o quê, quando, por que, onde, quem informa sobre o objeto, o que é, o que faz, de que é feito, quem o fez, onde foi feito e o que o torna único?
 A informação aqui é usada pelo museu para auditar um objeto então esta deve ser bem descrito e cada parte definida. Deve conter também todas as informações sobre o objeto de modo que uma descrição interpretada possa ser escrita (adequada para publicação).
 Também incluir qualquer embalagem original ou quaisquer manuais de instrução, pois é desejável que sejam mantidos, embora esses possam ser registrados com números diferentes. (...)
 Pense na descrição como uma série de componentes ligados entre si. (JENKINS, 2008, p. 57)²³⁵.

Ainda na parte dedicada à descrição são apresentadas orientações para redação do texto e sobre o tipo de informação a ser inserida. Assim, instruções como “use uma letra maiúscula na primeira palavra da descrição”²³⁶, indique se o objeto é uma cópia ou modelo em escala, “evite termos técnicos tanto quanto possível”²³⁷, entre outras regras

²³³ Atualmente é o Museu galileu. Disponível em: <<http://www.museogalileo.it/>>. Acesso em: 12 de jun. 2016.

²³⁴ Atualmente *Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo*.

²³⁵ No original: “What is the object and what detailed information do we know about it? How can we describe what the what, when, why, where, who information about the object, what it is, what it does, is made of, who made it, where was it made and what makes it unique? The information here is used by the museum to audit an object so it must be described well with each part defined. It should also contain all the information about the object so that an interpreted description can be written (suitable for publication). Also include any original packaging or instruction handbooks that are desirable to be kept, though these may be recorded with separate numbers. Think of the Description as a series of linked components (JENKINS, 2008, p. 57).

²³⁶ No original: “Use a capital letter for the first word in the description”.

²³⁷ No original: “Avoid technical terms as far as possible”.

podem ser encontradas no manual. É apresentada ainda a sequência a ser seguida para introdução dos dados: número de objetos, nome do objeto, modelo e número de série ou fabricação do objeto, o tipo do objeto, informações específicas sobre a fabricação, local de fabricação, data de fabricação, material, cor, acessórios, dimensões, partes faltantes, informações sobre aquisição, procedência, entre outras (JENKINS, 2008, p.57-65). A seguir, na Figura 17, apresento um exemplo de ficha do museu no qual é possível observar a descrição de um objeto de médio porte, um telescópio construído por William Herschel no século XVIII. Ao contrário das descrições feitas, por exemplo, no MAST, esta pode ser considerada extremamente resumida.

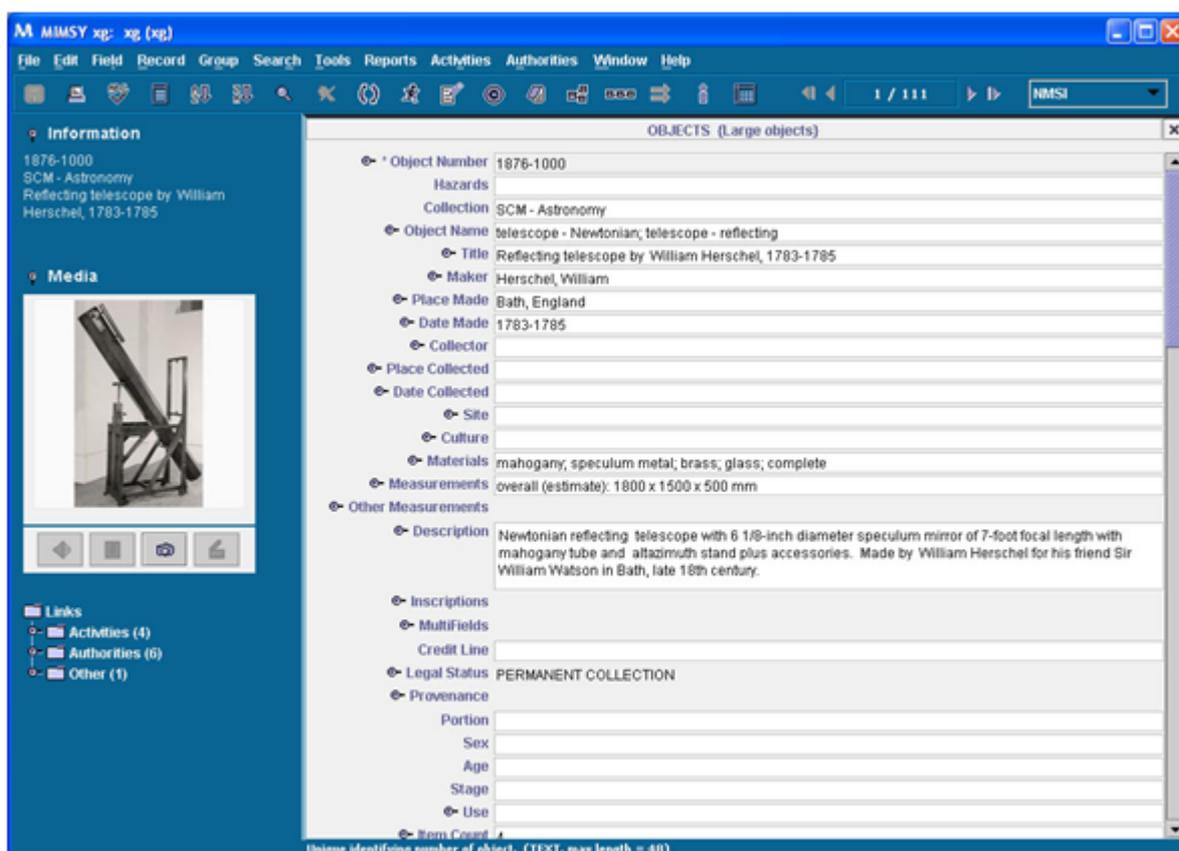


Figura 17- Ficha de um objeto de grandes dimensões do National Museum of Science & Industry, uma das instituições pertencentes ao grupo do Science museum em Londres. Fonte: arquivo da autora.

Apesar do foco desta pesquisa ser a descrição física, não podemos deixar de citar dois dos campos apresentados no *Cataloguing Handbook* denominados como Título (*Title*) e Materiais Perigosos (*Hazardous materials*) como interessantes para a inclusão em bases de dados para acervos de C&T. O primeiro traz como desafio a pergunta “Como você pode descrever o objeto em uma linha?”, pergunta completada com a

proposta de “Registre uma legenda ou breve descrição do objeto em uma linha curta, derivada da etiqueta do objeto, a descrição do inventário ou o Formulário 100. O título deve ser um resumo e capturar a essência de um objeto” (JENKINS, 2008, p.19)²³⁸. No campo de materiais perigosos devem ser assinalados os materiais que fazem mal à saúde humana e quando lidamos com objetos de C&T não é difícil entrarmos em contato com tais materiais, alguns, inclusive, radioativos. Quanto à classificação, como o *National Museum of Science & Industry* é formado pela junção de três outros museus²³⁹ são muitas as categorias apresentadas, contudo, os critérios para definição das mesmas não são explicitados no manual.

O segundo dos manuais específicos para acervos científicos é *Strutturazione dei dati delle schede di catalogo. Beni storico-scientifici. Scheda STS* (Estruturação dos dados de formato de catálogo. Patrimônio histórico-científico. Guia STS). Neste manual a descrição é compreendida como:

uma ilustração tão ampla, quando não há outra possibilidade breve e resumida, necessária a uma identificação inicial do instrumento, a sua aparência, das suas partes componentes ou acessórias, as suas funções e o método de utilização. A descrição também será detalhada e compreender todas as informações relativas ao instrumento e a sua história que o compilador julgar apropriadas. A linguagem idioma a ser utilizada será discursiva, mantendo-se dentro do limite de 4000 caracteres (ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2001, p.38)²⁴⁰.

A mesma publicação apresenta dois campos relacionados à classificação, o campo *categoria principal* e o campo *outra categoria*. O primeiro “identifica a principal disciplina científica a que se refere o instrumento” (ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2001, p.32)²⁴¹. Traz ainda uma observação sobre a possibilidade de um instrumento ser classificado em mais de uma disciplina científica, pois nesse caso a escolha recai sobre a disciplina cuja aplicação do

²³⁸ No original “How can you describe the object in one line? Record a short one-line caption or brief description of the object, derived from the existing Object label, Inventory description, or Form 100. The title should be a summary capturing the essence of an object” (JENKINS, 2008, p.19).

²³⁹ Por ocasião da nossa visita ao Science Museum em 2008, momento em que uma cópia do manual foi cedida por Ailsa Jenkins, o National Museum of Science & Industry era formado pela junção do National Media Museum, pelo National Railway Museum e pelo Science Museum. Atualmente integra o complexo o Museum of Science and Industry de Manchester.

²⁴⁰ No original: “una illustrazione sia ampia sia, quando non vi siano altre possibilità breve e sommaria, necessaria ad una prima identificazione, dello strumento, del suo aspetto, delle sue parti componenti o accessorie, delle sue funzioni e delle modalità d'uso. La descrizione potrà anche essere dettagliata e comprendere tutte le informazioni relative allo strumento e alla sua storia che il compilatore riterrà opportune. Il linguaggio da usare potrà essere discorsivo, rimanendo nei limiti di 4000” (ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2001, p.38).

²⁴¹ No original: “identifica la principale disciplina scientifica a cui lo strumento fa riferimento” (ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2001, p.32).

instrumento é mais importante ou historicamente reconhecida. O campo *outra categoria* se refere a “Quaisquer outras disciplinas científicas a que se refere o instrumento” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2001, p.33)²⁴². Para preenchimento de ambos os campos é utilizada uma tabela derivada da tabela de disciplinas científicas da *International Union of History and Philosophy of Science and Technology/IUHPST*²⁴³.

A lista das áreas disciplinares incluía as categorias de Cálculo, Desenho, Gnomônica, Relojoaria, Metrologia, Nivelamento, Geofísica e Oceanografia, Cosmografia, Astronomia, Mecânica, Termologia, Acústica, Ótica, Eletricidade e Magnetismo, Meteorologia, Física Moderna, Farmácia, Química Aplicada, Química Analítica, Ciências Naturais, Medicina e Biologia e Cirurgia.

Em 2005, a *Scheda STS* foi atualizada para *Scheda PST – Patrimonio Scientifico e Tecnologico* e no novo formato o campo descrição é definido como aquele que apresenta uma “Descrição do bem de forma resumida, evitando a duplicação de informação já presente em outros itens. O campo apresenta uma obrigatoriedade de contexto” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2005, p.50)²⁴⁴ e uma subdivisão referente ao objeto que compreende a “Descrição tipológica e morfológica do objeto. O campo apresenta uma obrigatoriedade de contexto” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2005, p.50)²⁴⁵. Com relação às definições dos campos *categoria principal* e *outras categorias*, praticamente não ocorreram mudanças, com exceção da introdução do campo geral *categoria* compreendido como aquele que “contém informações relativas às disciplinas científicas as quais o bem faz referência e às palavras-chave que lhe permitem direcionar e facilitar a investigação no âmbito do patrimônio científico e tecnológico” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2005, p.13)²⁴⁶.

Além da *Strutturazione dei dati delle schede di catalogo. Beni storico-scientifici. Scheda STS* elaborado pelos *Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione* e o

²⁴² No original: “altre discipline scientifiche alle quali lo strumento fa riferimento” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2001, p.32).

²⁴³ Disponível em: <<http://iuhps.net/>>. Acesso em: 12 de jun. 2016.

²⁴⁴ No original: “Descrizione del bene in forma sintetica, evitando duplicazioni di informazioni già presenti in altre voci. Il campo presenta un’obbligatorietà di contesto” INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2005, p.50).

²⁴⁵ No original: “Descrizione tipologica e morfologica dell’oggetto. Il sottocampo presenta un’obbligatorietà di contesto” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2005, p.50).

²⁴⁶ No original: “contiene indicazioni relative alle discipline scientifiche a cui il bene fa riferimento ed alle parole chiave che consentono di indirizzare ed agevolare le ricerche nell’ambito del patrimonio scientifico e tecnologico” (INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, 2005, p.13).

Istituto e Museo di Storia della Scienza, existem alguns trabalhos em italiano especificamente sobre documentação museológica para acervos de C&T, ou mais precisamente, para instrumentos científicos (PROVERBIO, 1995). Entre os autores que abordam o tema destaca Marinella Calisi (1992), do Museo Astronomico e Copernicano anexo ao Observatório de Roma. Segundo esta autora, o sistema de catalogação do acervo da instituição deveria ser capaz de reunir todas as informações referentes aos aspectos morfológicos, histórico-científicos, técnicos administrativos e legais dos objetos. Do sistema apresentado por Calisi, e que sofreu influência das reflexões de Mara Miniati e Paolo Brenni já citados, gostaríamos de destacar os campos relacionados à tipologia; dimensão máxima; e descrição, funcionamento e uso.

A tipologia equivale ao que denominamos nesta tese de classificação e encontra-se dividida em três seções: *setor*, *objeto* e *tipo*. No campo *tipo* é indicada a área disciplinar a qual pertence o objeto, de acordo com as vinte e sete categorias definidas na época de elaboração do artigo pela União Internacional de História e Filosofia das Ciências. No campo *objeto* é indicada a categoria geral do objeto, com especificação da particularidade como, por exemplo, Pêndulo de Foucault. Já no campo *tipo*, é indicado o tipo de objeto no âmbito do setor, por exemplo: Geografia (setor); declinômetro, bússola ou astrolábio (tipos). Com relação à descrição, funcionamento e uso, Calisi faz as seguintes considerações:

a descrição depende do tipo de objeto e do ambiente de pesquisa; como critério geral, pode-se dizer que a descrição precisa e analítica é certamente preferível aquela sintética e deve esclarecer os objetivos pelos quais o instrumento foi construído e o que o distingue de outros. Segue a descrição detalhada (e medição), com a relativa descrição científica, das partes que compõem o instrumento, o que não pode scidersi (sic) a partir da consideração da sua função (CALISI, 1992, p. 92)²⁴⁷.

O artigo de Calisi apresenta subsídios que ajudam a refletir sobre duas das categorias definidas para o nosso estudo: a classificação e a descrição. Com relação à classificação, ou tipologia, é reafirmada a necessidade de classificação por áreas de conhecimento e, na parte descritiva, é feita referência ao termo descrição científica, embora não seja apresentada uma definição para o mesmo.

²⁴⁷ No original: "la descrizione dipende dal tipo di oggetto e dall' impostazione della ricerca; come criterio generale, si può affermare che la descrizione precisa ed analítica è certamente preferibile a quella sintetica e deve chiarire gli scopi per cui lo strumento è stato costruito e cosa lo distingue da altri. Segue la dettagliata descrizione (e misurazione), con le relative descrizioni scientifiche, delle parti che compongono lo strumento, che non può scidersi dalla considerazione della loro funzione" (CALISI, 1992, p. 92)

As *Normas de inventário. Ciência e Técnica. Normas Gerais* foram publicadas em 2010 pelo Instituto dos Museus e da Conservação, instituição portuguesa no âmbito do Ministério da Cultura, e fazem parte de um conjunto de normas para inventário que buscam atender as mais variadas tipologias de acervo. No prefácio da publicação, assinado pela pesquisadora Marta Lourenço, somos informados que se trata da primeira publicação portuguesa com normas para acervos de ciência e técnica e que estas:

identificam alguns problemas associados à selecção, tipologia, incorporação, classificação e inventário de equipamento técnico-científico. Estes problemas são complexos (muitos estão por resolver de forma consensual) e carecem de publicações de referência em língua portuguesa. As Normas poderão igualmente ser úteis aos museus de ciência e técnica já organizados, que há muito enfrentam problemas de uniformização terminológica e conceptual e cuja bibliografia de referência é praticamente inexistente, mesmo em língua inglesa ou francesa (LOURENÇO, 2010, p.20).

Com relação ao campo descrição, as *Normas* indicam que este se destina à identificação formal do objeto e que o seu preenchimento “deve ser objecto de uma particular atenção” (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.73), pois é um dos mais utilizados tanto em atividades internas quanto externas do museu. Apesar de reconhecer que o seu preenchimento depende de parâmetros específicos de cada instituição e dos profissionais responsáveis pelo inventário, as *Normas* atentam para o fato de que “a elaboração de uma descrição (...) deverá resultar na produção de textos isentos, que reproduzem a informação (...) que em determinado momento se encontra disponível sobre o bem” (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.73). Acrescenta também que as fórmulas descritivas devem ser testadas e ensaiadas com objetos da mesma tipologia, buscando a adoção da mesma terminologia, da mesma “sequência discursiva”. Assim, de acordo com as *Normas*:

A fórmula a adoptar (...) deve obedecer à descrição do geral para o particular, do todo ou corpo principal para os elementos constituintes, sempre que pertinente descrevendo em particular cada um destes (e esclarecendo a função de cada parte no todo), designadamente para fins de percepção do modo de funcionamento do equipamento, instrumento ou aparelho no seu todo. Quando existentes, deverão ser referidas finalmente as suas componentes estéticas ou decorativas, bem como, quando perante objectos compósitos, dos demais elementos que o constituem (ex: estojo, caixa, suporte, etc.) (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.74).

De todos os manuais consultados, as normas portuguesas são as que melhor expressam o trabalho de descrição com acervos de C&T, pois apresentam regras de como fazer. Ainda que seja necessário testá-las para saber se são aplicáveis a toda a

diversidade de objetos de C&T e carecerem de um maior detalhamento, constituem um bom ponto de partida. Principalmente quando consideramos a escassez de informações nesta área.

Com relação à classificação, as *Normas* discutem as diversas possibilidades de classificação de um objeto de C&T. Partindo da análise de um computador Apple Macintosh SE, presente em muitas coleções de museus de ciência e técnica, os autores observam que existem várias possibilidades interpretativas: além de ser um objeto de C&T, o computador pode ser considerado uma peça de mobiliário ou até mesmo ter sua importância ressaltada em função do seu design. Por essa razão, a denominada supercategoria “Ciência e Técnica” engloba uma grande variedade de objetos e pode ser subdividida em outras três categorias: *Investigação e Desenvolvimento*, *Indústria e Técnica* e *Uso e Consumo Doméstico*. A primeira compreende “os utensílios, instrumentos e equipamentos inerentes à prática de investigação, resultantes de um processo de concepção e desenvolvimento material original” (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.51); a segunda “os equipamentos inerentes aos processos técnicos e industriais de produção de bens (...) e serviços (...) implementados na sequência dos desenvolvimentos técnico-científicos identificáveis na Categoria anterior” (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.51); e a terceira os objetos resultantes de ações “de carácter técnico-científico, produzidos no âmbito de processos de produção industrial, e destinados primariamente ao desempenho de uma determinada função (...) na esfera doméstica, (...) no exercício de uma determinada actividade profissional” (INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO, 2010, p.51-52). Além disso, na subcategoria *Investigação e Desenvolvimento* a classificação é complementada em função das disciplinas científicas elencadas em uma terminologia portuguesa específica, o *Manual de Frascati* (2002). Nas subcategorias *Indústria e Técnica* e *Uso e Consumo*, em função da grande diversidade de objetos, a classificação por área de conhecimento é desejável, mas não obrigatória. Neste caso, devem ser feitas buscas a terminologias específicas.

Como afirmado inicialmente, e confirmado por diversos autores, os temas da descrição física e da classificação são particularmente complexos quando enfrentamos a tarefa de documentar coleções de C&T. Para a descrição física praticamente inexistem padrões descritivos, pois os catálogos e manuais de fabricantes utilizados como referência foram produzidos especificamente para um contexto de mercado. Ainda que tragam informações sobre as partes componentes dos objetos e, em alguns, sobre o seu

funcionamento, estas informações não estão prontas, sendo necessário, muitas vezes, decifrá-las. Ressalto que muitos dos catálogos de fabricantes apresentam apenas listagens com as denominações dos objetos. Por estas razões, Santos e Granato afirmam que “O trabalho de descrição configura-se como exaustivo e quase sempre não se tem a certeza de que as informações foram coletadas e organizadas da forma mais adequada” (SANTOS; GRANATO, 2015, p.162).

A classificação, como apontado por Derek Langridge, precisa ser entendida a partir de seu caráter relacional, uma vez que é sempre o resultado de um processo de negociação. Ainda que se busque a objetividade, a subjetividade é um elemento sempre presente. Um bom exemplo configura-se na explicação e nas questões formuladas pela astrofísica Tânia Dominici diante da necessidade de classificar o acervo histórico do Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA/MCTI. Para a pesquisadora:

Na astronomia observacional, e particularmente na faixa espectral do óptico, o telescópio funciona como uma "bacia" que coleta a luz. Para efetivamente detectá-la e realizar análises, acoplam-se ao telescópio os chamados "instrumentos periféricos". Assim, o início da classificação do acervo do LNA foi criar uma classe para os objetos relacionados ao telescópio propriamente dito e que independe do periférico a ser utilizado: **Controle de telescópios** (...). Em seguida, foi criada uma classe para cada tipo de periférico, por tipo de detector: a fotografia, medidas fotoelétricas e imageamento digital: **Registros fotográficos de imagens e espectros** (...). **Medidas fotoelétricas** - equipamentos utilizados para medições astronômicas com fotomultiplicadoras (...); **Aquisição digital de imagens e espectros** - objetos utilizados para as operações com imageadores digitais (...). Note que haveria muita ambiguidade se eu tentasse classificar entre fotometria e espectroscopia, com a maioria dos objetos podendo ser incluídos nas duas categorias. A categoria de "elementos ópticos" foi criada para objetos soltos que podem compor câmaras para periféricos de qualquer das técnicas de detecção listadas acima. Elementos ópticos - objetos como oculares, lentes, filtros, espelhos e seus suportes mecânicos; Prêmios e presentes recebidos pela instituição foram classificados como "**Objetos comemorativos**". Por fim, a categoria "outros", contém objetos que não puderam ser encaixados em nenhuma categoria anterior. Seria também uma questão de discussão: eu poderia considerar que a cúpula faz parte do controle dos telescópios e passar para aquela categoria os pneus, por exemplo. Também poderia partir do princípio que o eucalyptus foi construído para trabalhar com CCD e incluí-lo em "Aquisição digital de imagens e espectros", embora o instrumento seja de grande complexidade óptica e eu tenha feito questão de registrar a óptica de entrada e o cabo de fibras ópticas de 12 m de comprimento independente da bancada óptica. Para alguns dos objetos atualmente nesta categoria faltam informações: as placas eletrônicas provavelmente referem-se a algum aspecto de controle dos telescópios ou das cúpulas (DOMINICI, 2016).

4.4 - Analisando Dois Objetos de C&T: o nefoscópio e o acelerador linear de elétrons

A última parte da presente tese é dedicada à análise de dois objetos de C&T que julgamos ser capazes de exemplificar todas as questões levantadas ao longo da pesquisa. Ambos são itens do acervo do MAST, mas apresentam características físicas díspares. O primeiro deles é um nefoscópio procedente do século XIX e enquadra-se no que classificamos como “instrumento científico”. A escolha deste instrumento justifica-se, também, por ter sido um objeto muito utilizado nas oficinas de leitura promovidas pelo MAST e ser de pequeno porte. O segundo objeto é um acelerador linear de elétrons, equipamento de grandes dimensões doado ao MAST pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas em 2009, podendo ser classificado como um objeto de C&T. A escolha deste equipamento justifica-se pelo fato de representar um contraponto ao nefoscópio, não só por suas características materiais, mas também por ter tido o seu processo de aquisição acompanhado por técnicos do MAST, possibilitando a coleta de informações contextuais sobre seu uso e funcionamento. Em última análise, se adotarmos a classificação de Feilden, o nefoscópio seria um bem cultural móvel e o acelerador um bem cultural imóvel.

4.4.1 - O Nefoscópio e um secador de cabelos

O nefoscópio é um instrumento utilizado para medir a altitude, direção e velocidade das nuvens mais altas. Em uma das antigas etiquetas do instrumento disponíveis no arquivo do NUDCAM a função do instrumento é apresentada da seguinte forma: “Instrumento utilizado em estações meteorológicas para a observação da nebulosidade atmosférica, especialmente no exame e avaliação da direção e velocidade de deslocamento das nuvens”²⁴⁸ (NUDCAM, s/data). Este instrumento se encontra classificado na área de Meteorologia e faz parte do núcleo inicial de objetos componentes do acervo do MAST procedente do Observatório Nacional sendo, portanto, tombado pelo IPHAN e pelo INEPAC. Foi fabricado pelas oficinas M. Jules Dubosq/ Ph. Pellin em Paris, França, no início do século XX. O seu registro foi realizado em 1995 pela então estudante de Museologia Aparecida Marina Cerqueira Rangel e teve por base antigas fichas do objeto, o *Dicionário de Astronomia e Astronáutica* de Ronaldo Mourão e, principalmente, o depoimento do ex-funcionário do Observatório Nacional Odílio Ferreira Brandão. A seguir, a Figura 18 apresenta uma imagem do objeto.

²⁴⁸ Ficha de pesquisa não datada e não processada arquivisticamente. Fonte: arquivo NUDCAM/CMU.



Figura 18 - Nefoscópio. Acervo MAST. Foto de: Jaime Acioli (2010).

A análise das antigas fichas do objeto, especificamente duas fichas de pesquisa e uma ficha denominada *Catálogo de Instrumentos científicos*²⁴⁹, não acrescentam informações às já citadas anteriormente. Nesta última ficha, não assinada ou datada, mas que certamente foi preenchida antes que o atual sistema documental do MAST fosse implantado em 1992, aparecem os seguintes campos: nome do objeto; fabricante; local de fabricação; época de fabricação; acessórios (campo em branco); função; material e medidas (campos em branco); descrição; histórico (campo em branco); bibliografia (no qual aparece a referência ao livro *Meteorological Instruments* de Middleton & Spilhaus). No campo função, aparece a informação “Meteorologia/ Instrumento utilizado para determinar a direção e a velocidade de afastamento das nuvens” (NUDCAM, s/ data). No campo descrição encontramos o seguinte texto:

²⁴⁹ As fichas encontram-se no arquivo do NUDCAM, mas não foram processadas arquivisticamente.

O nefoscópio é constituído de um disco de vidro negro, sobre um tripé que é fixado verticalmente com parafusos niveladores. Na lateral do disco de vidro, um ponteiro vertical com movimento em paralelo possibilita a determinação da distância das imagens refletidas na superfície. No disco estão gravados círculos concêntricos com distâncias definidas. Durante a utilização, o ponteiro é colocado na posição em que a nuvem apareça em alinhamento com a indicação no centro do disco. A imagem apresentada, observada através do alinhamento com o ponteiro e o deslocamento da nuvem possibilita obter a direção e a movimentação, através da graduação na borda do disco (NUDCAM, s/data).

Observamos que no campo *função* é informada também a categoria na qual o objeto foi classificado e no campo *descrição* as informações referem-se às características físicas e ao funcionamento do objeto. Não são encontrados informes sobre os contextos histórico, cultural e científico de utilização do objeto, o que nos permite concluir que até aquele momento a sua trajetória era desconhecida. Mesmo a fonte bibliográfica consultada, como citado abaixo, permitia apenas a identificação de seus aspectos físicos:

consiste de um disco de vidro preto montado sobre tripé ajustado com parafusos de nivelamento. Uma agulha de compasso é algumas vezes acrescentada ao instrumento para fins de orientação. Um indicador vertical é colocado de modo que possa girar ao redor do centro do disco e marcar distâncias sobre a superfície refletora. O disco é gravado com círculos concêntricos. O indicador é usado de modo tal que a sua posição, a da imagem da nuvem e o centro do disco estejam alinhados. A imagem, sempre alinhada com o indicador, é então observada; e a direção do movimento da nuvem é lida nas graduações existentes na borda do disco. Se a leitura do instrumento apontar 180° exatamente ao norte, a direção na qual a nuvem está se movendo corresponderá a graduação na qual sua imagem se move. A direção do movimento de uma nuvem é a direção na qual ela parece estar se movendo. A direção das nuvens baixas pode ser frequentemente resultado de uma observação visual. Contudo, a direção das nuvens altas não é frequentemente determinada com precisão sem o uso de instrumentos (MIDDLETON; SPILHAUS, 1953, p.168).

Na ficha de registro preenchida em 1995, as lacunas referentes à trajetória do objeto persistem, contudo, as informações sobre o mesmo estão melhor organizadas, com campos definidos para cada conteúdo específico. A nova descrição física, elaborada com a colaboração do ex-funcionário do ON, passa a identificar as partes móveis com o número de registro acrescido de uma letra. A ordem da descrição e a adoção de termos técnicos foram discutidas com o colaborador²⁵⁰, contudo o formato final foi definido pela equipe de Museologia do MAST, respeitando o objetivo de seguir um padrão de descrição para todos os objetos de C&T do museu. A nova descrição pode ser lida abaixo:

²⁵⁰ Para maiores informações ver o Capítulo 2 da presente tese.

Objeto (1995/0447a) montado sobre tripé, tendo na extremidade de cada pé, parafuso de nivelamento com cabeça recartilhada. Sobre a convergência dos três pés, coluna sobre a qual está apoiada uma cuba circular com superfície superior de vidro. No interior da cuba, bússola. Na periferia inferior da cuba, dezesseis riscos verticais gravados sendo que quatro estão com as iniciais dos pontos cardeais (N, W, S, E); ainda nesta periferia existe um sistema cuja finalidade é prender ou soltar a bússola. Na cuba encaixa-se uma tampa (1995/0447b) provida na parte superior de espelho negro (o espelho encontra-se quebrado) (1995/0447c); sobre o qual estão riscados dois círculos e quatro traços diametrais cujos raios convergem para pequeno círculo riscado no centro do espelho. Próximo à borda do espelho, abertura circular com vidro transparente cuja finalidade é ver o Pólo Norte da bússola e orientais o instrumento. Na periferia da tampa, pequena cremalheira (1995/0447d), montada perpendicularmente à cuba, cuja parte superior tem terminação pontiaguda. Esta cremalheira é acionada por um pinhão fixo ao eixo que gira em torno de mancais que encontram-se no interior de uma caixa fixa à periferia da tampa. Na periferia da tampa existem dois punhos (alta um punho e as sapatatas) (1995/0447e) de madeira, diametralmente opostos, com a finalidade de girar a tampa; ainda na periferia existem quinze traços verticais gravados (NUDCAM, 1995).

A classificação do objeto como de Meteorologia já estava definida quando do preenchimento da sua ficha de registro e tratou-se de um evento que não gerou dúvidas quanto ao seu enquadramento nesta disciplina científica. A história institucional do ON está diretamente relacionada com a Meteorologia, tendo a instituição sido, inclusive, designada de Diretoria de Meteorologia e Astronomia entre os anos de 1909 e 1921 (RODRIGUES, 2012, p. 112). Contudo, a trajetória individual do objeto, saber se foi realmente utilizado em uma prática científica, ainda não foi possível determinar. Assim, questões como autenticidade e originalidade ajudam a problematizar o fato deste objeto estar incorporado ao acervo do MAST, pois independente de sua utilização o mesmo já se encontra preservado em uma instituição museológica.

Para superar a ausência de informação um caminho possível é o estudo comparativo com outros objetos semelhantes existentes em museus ou a consulta às fontes primárias, ainda que não diretamente relacionadas ao objeto existente no MAST. A título de exemplo, encontramos no Museu de Meteorologia do IAG/USP²⁵¹ um objeto de mesmo nome e função, mas com um formato completamente diferente o que pode levar a uma série de indagações sobre a fabricação e funcionamento. Outra possibilidade é o estudo através dos catálogos de fabricantes, que apesar de apresentarem descrições extremamente objetivas podem suscitar novas questões. No catálogo mostrado a seguir na Figura 19, do fabricante inglês *Negretti & Zambra*, é apresentado um nefoscópio de

²⁵¹ Disponível em: <<http://www.estacao.iag.usp.br/detalhe.php?id=9&pg=1> Nefoscópio>. Acesso em: 13 jun. 2016.

modelo semelhante ao existente no MAST, contudo a designação do objeto é *Finemann Nephoscope*, ou Nefoscópio de Finemann, o que certamente indica uma possível linha de pesquisa.



Figura 19 - Catálogo Negretti & Zambra²⁵².

²⁵² Disponível em: <<http://www.northisles-weather.co.uk/weather/images/neph.jpg>>. Acesso em: 13 de jun. 2016.

Uma última possibilidade para análise do objeto foi realizada a partir da leitura de suas características formais, buscando mais uma vez informações não encontradas em fontes escritas. Assim:

O instrumento é composto por três elementos básicos: o tripé, a coluna e o disco. Estes elementos dão ao objeto uma aparência achatada, contudo, o indicador vertical equilibra a horizontalidade do conjunto. A pouca quantidade de elementos torna os limites bem definidos. As superfícies são planas e lisas. Não é possível perceber o objeto a partir de um único ponto de visão, pois a forma circular exige que o olhar acompanhe a circularidade. Contudo, não é absurdo afirmar que é possível apreender o objeto fixando apenas um ponto de vista. Apesar do aspecto compacto, a superfície espelhada permite trazer um objeto distante, como as altas nuvens, para bem próximo do observador (SANTOS, 2002, p. 38).

Outro objeto de pequenas dimensões que quero enfatizar é um secador de cabelos semelhante ao da Figura 20, localizado em um dos almoxarifados do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN, localizado na cidade de São Paulo. Em uma das visitas ao instituto, em razão do levantamento de objetos de C&T da área nuclear, a equipe do MAST encontra este objeto misturado a uma grande quantidade de sucata. Na Figura 20 uma imagem semelhante ao do secador do IPEN.



Figura 20: Secador de cabelos. Fonte: <http://rs.olx.com.br/regioes-de-porto-alegre-torres-e-santa-cruz-do-sul/antiguidades/secador-de-cabelo-arno-rosa-anos-70-141901972>

Por se tratar de uma peça relativamente comum no cotidiano da classe média brasileira durante a década de 1970, o objeto chamou a atenção da equipe e provocou algumas perguntas: o que faz um secador de cabelos em um instituto de pesquisa? Seria o secador um objeto utilizado nas práticas científicas da instituição? Após alguns questionamentos a equipe foi informada que o equipamento era utilizado em laboratórios do IPEN, sem, contudo, ter tido sua função identificada com exatidão. Decidimos, então, inserir o objeto na publicação *Panorama Histórico da Energia Nuclear no Brasil: inventário dos objetos de C&T* (2006) como forma de publicizar o fato de que muitos objetos usados no cotidiano podem ser utilizados também no contexto científico. Na verdade, são as circunstâncias de uso que acabam definindo o seu caráter científico. Poderiam ser feitas ainda perguntas como: existe algum outro equipamento “científico” que substitui o secador de cabelos? O uso de secadores configura uma prática científica ou uma exceção? As respostas provavelmente ajudariam a construir um viés diferente da história dos objetos científicos.

Utilizando a primeira das categorias definidas neste Capítulo, considero que se trata de um objeto autêntico e original, características essas definidas pela sua trajetória. Contudo, seria um objeto secundário? Um acessório? Só a pesquisa sobre o seu contexto de uso poderia responder a esta questão. Em termos de documentação museológica, o objeto foi registrado de acordo com as normas definidas pelo MAST, contudo, continua pertencendo ao IPEN. Foi fabricado no Brasil pela Arno S.A. e possui o número patrimonial I.E.A. 7941 (MAST, 2006, p.152), sendo IEA a sigla para Instituto de Energia Nuclear, antigo nome do IPEN. Para a descrição física precisaríamos desenvolver uma metodologia própria, pois a sua forma difere de outros objetos científicos portáteis que, quase sempre, são construídos a partir de um tripé com parafusos de nivelamento. O ponto de maior complexidade seria a sua classificação, pois normalmente os objetos de C&T são classificados a partir das disciplinas científicas. Em qual delas classificar um secador? No MAST, em casos similares optamos por classificar o objeto na área científica referente à sua utilização.

4.4.2 - O Acelerador de Linear de Elétrons e o Círculo Meridiano de Gautier

O segundo objeto que analisamos é um acelerador de partículas, mais especificamente um acelerador linear de elétrons, também pertencente ao acervo do MAST. Trata-se de um objeto procedente do século XX com características que não permitem defini-lo como um instrumento científico. Suas faculdades físicas e trajetória

diferem completamente do nefoscópio. O objeto foi doado ao MAST em 2009 pelo CBPF e sua aquisição se enquadra na proposta institucional de coletar acervos de disciplinas relacionadas às ciências da Terra e engenharias, ampliando as áreas tradicionais ligadas à Astronomia e ciências afins. Além disso, o museu já possuía em seu acervo fragmentos de outro acelerador doados em 1998.

O acelerador, com uma máquina com potência de 8MeV¹, foi construído pelo Instituto Militar de Engenharia - IME e trata-se de um dos quatro aceleradores lineares pertencentes ao CBPF e produzidos entre as décadas de 1960 e 1970 sob a coordenação do General Argus Fagundes Ourique Moreira (LOUREIRO; SANTOS, 2011, p.4). A doação foi o resultado de um acordo entre as direções do MAST e CBPF tendo sido formalizada por meio de documento intitulado *Relação do Material em trânsito para o MAST*, datado de 12/5/2009 e que também relaciona as peças integrantes do instrumento.

No CBPF, o equipamento ocupava três áreas da sala 110 B: a área de comando no nível superior e, no subsolo, localizava-se a parte principal do objeto. A montagem no subsolo é explicada em função da necessidade de segurança, uma vez que o mesmo trabalhava com materiais radioativos. A desmontagem do equipamento foi realizada por dois funcionários do CBPF, Ronaldo Marques (técnico de manutenção aposentado) e pelo engenheiro João Antônio de Pinho. Todo o trabalho foi acompanhado por técnicos do MAST e filmado por um desses funcionários, o técnico em conservação de objetos metálicos, Ricardo de Oliveira Dias (NUDCAM/LAMET/CMU).

No MAST, o acelerador foi inicialmente montado em uma sala do primeiro pavimento do prédio sede pelos mesmos técnicos responsáveis por sua desmontagem²⁵³, seguindo sugestão de *layout* feita por Ronaldo Marques. A proposta feita por este último buscava “fornecer uma representação aproximada do instrumento, tendo sido confeccionadas estruturas em madeira, bem como peças para substituir partes faltantes” (LOUREIRO; SANTOS, 2011, p.8). Posteriormente, em função de mudanças na ocupação dos espaços do prédio sede do museu, o acelerador foi transferido para uma sala no térreo do prédio sede, local que ocupa atualmente.

A construção de aceleradores lineares pelo CBPF ao longo da década de 1950 objetivava atrair pesquisadores estrangeiros e treinar cientistas brasileiros e, por esta razão, neste período, o CBPF tenta construir um sincrociclotron de médio porte e montar

²⁵³ Na montagem do acelerador no MAST foram incorporados à equipe o técnico em conservação Carlos Nascimento, além de diversos auxiliares da empresa de manutenção do museu.

um modelo de 21”7 (ANDRADE; GONÇALVES *apud* LOUREIRO; SANTOS, 2011, p. 11). Este último foi construído pela Universidade de Chicago e montado em Niterói em área da atual Universidade Federal Fluminense - UFF. Posteriormente, em 1998, sua desmontagem foi parcialmente acompanhada pela autora da presente tese e seu orientador, assim como a transferência de parte dos fragmentos para o MAST.²⁵⁴

Segundo Loureiro e Santos (2011), o principal personagem na história da construção de aceleradores pelo CBPF é o engenheiro Argus Fagundes Ourique Moreira, também conhecido como General Argus. Este, em entrevista aos pesquisadores Andrade e Gonçalves, dá a sua versão da história de construção dos aceleradores:

Enquanto estive fora, concentrei-me na área de Aceleradores de Partículas, especificamente nos aceleradores lineares. Com a experiência adquirida nesse campo, voltei certo de que os meios existentes no Laboratório e Oficina Mecânica do CBPF (e com poucos recursos adicionais), seria possível projetar, construir, ajustar e operar nesse Centro essas máquinas simples capazes de desempenhar bom serviço, não muito distante do estado da arte da tecnologia encontrada no resto do mundo. Um acelerador linear de elétrons de baixa energia deveria ser considerado, em primeiro lugar, como uma maneira de treinar pessoal, acumular recursos materiais e, além do feixe de elétrons, produzir radiação gama para experimentos em danos causados pela radiação, para pesquisadores em Matéria Física Condensada (MOREIRA *apud* LOUREIRO; SANTOS, 2011, p. 13).

O acelerador doado ao MAST foi encomendado com a finalidade participar de pesquisas de proteção radiológica na área de dosimetria e existem controvérsias se o mesmo teria sido ou não utilizado. Para Andrade e Gonçalves o acelerador “de 8 MeV do Instituto Militar de Engenharia - IME, com certeza nunca foi utilizado” (ANDRADE, GONÇALVES *apud* LOUREIRO; SANTOS, 2011, p.19). Por outro lado, o técnico do CBPF Ronaldo Marques, que atuou na equipe de Argus Moreira, afirma que o acelerador doado ao MAST foi utilizado em atividades de pesquisa. De acordo com Ronaldo, havia “grande resistência dos pesquisadores em utilizar as instalações do Instituto Militar de Engenharia” (LOUREIRO; SANTOS, 2011, p. 19) o que provocou a transferência da máquina para o CBPF, que passa, então, a ser utilizada em pesquisas.

Após o breve relato do histórico do objeto, passamos a analisá-lo em função das categorias definidas no presente capítulo. Com relação à autenticidade, as reflexões de Rene Cepeda são importantes para a nossa análise do espaço do acelerador linear de

²⁵⁴ Em função da falta de espaços adequados de guarda no MAST os fragmentos deste equipamento encontram-se depositados em reserva técnica. Contudo, como foi perdida a ideia de conjunto, o seu registro torna-se um verdadeiro quebra-cabeça.

elétrons. Este pesquisador, ao analisar o *The Piermaster's House*²⁵⁵, um museu da cidade de Liverpool na Inglaterra, cita Susan Vogel que observa: “Quase nada exibido nos museus foi feito para ser visto neles. Museus oferecem a maior das experiências dos mundos das artes e artefatos que não guarda a mais remota semelhança com o que seus fabricantes pretendiam” (VOGEL *apud* CEPEDA, 2015)²⁵⁶. Ainda que esta afirmação possa ser utilizada como reflexão para a quase totalidade de acervos expostos em museus, talvez neste quadro só as obras de arte se configurem como uma exceção, quando associada ao espaço do acelerador de partículas do MAST a mesma se torna mais clara. O acelerador encontra-se atualmente montado em um espaço completamente diferente do seu espaço original. E de uma forma completamente fragmentada. No processo de transferência do CBPF para o MAST, algumas partes foram subtraídas, seja em função da radioatividade seja em função do peso, e o que está em exposição hoje é apenas uma referência vaga do que outrora foi o objeto, são na verdade fragmentos.

Como informado por alguns dos autores citados ao longo do capítulo a autenticidade não é intrínseca à materialidade dos objetos, esta tem sempre um caráter relacional, contudo, poderíamos falar em autenticidade e originalidade em relação ao acelerador de partículas? Outra reflexão pertinente é proporcionada pela definição de bem cultural imóvel de Bernard Feilden, segunda a qual:

Pinturas murais, mosaicos e esculturas arquitetônicas são considerados como bens culturais imóveis, porque eles devem ser preservados em relação ao ambiente e estruturas para os quais foram concebidos. Na verdade, todos os bens culturais imóveis estão indissolúvelmente relacionados ao seu local e arredores (FEILDEN, 1979, p.7)²⁵⁷.

Acreditamos que este é exatamente o caso do acelerador de partículas que estava indissolúvelmente ligado ao seu espaço original. A sequência de imagens na Figura 21 (a e b), a seguir, ilustra o último local do objeto antes da incorporação ao acervo do MAST, a proposta inicial para remontagem do acelerador no MAST (Figura 22) e o espaço onde se encontra o acelerador atualmente (Figura 23). Na verdade, o acelerador foi construído no IME e transferido posteriormente para o CBPF, contudo, esta

²⁵⁵ Disponível em: <<http://www.liverpoolmuseums.org.uk/mol/visit/galleries/piermasters-house.aspx>>. Acesso em: 13 de jun. 2016.

²⁵⁶ No original: “Almost nothing displayed in museums was made to be seen in them. Museums provide an experience of most of the worlds’s art and artefacts that does not bear even the remotest resemblance to what their makers intended (VOGEL *apud* CEPEDA, 2015).

²⁵⁷ No original: “Mural paintings, mosaics, and architectural sculputure are considered as immovable cultural property, because they should be preserved in relation to the surroundings and structures for which they were designed. Indeed, all immovable cultural property is indissolubly related to its site and surroundings” (FEILDEN, 1979, p. 7).

movimentação ocorre enquanto o objeto ainda estava no seu circuito de uso. Nesse sentido, tanto no IME quanto no CBPF, os espaços eram adequados às instalações do equipamento, uma vez que este precisava funcionar. Por outro lado, as dimensões da peça e as dificuldades para a sua montagem permitem classificá-lo como um objeto imóvel, não portátil.



Figura 21 (a e b) - Imagens dos locais originais do acelerador de partículas e de sua mesa de comando no CBPF. Fonte: Arquivo NUDCAM. Autoria: Ricardo de Oliveira Dias (2009).

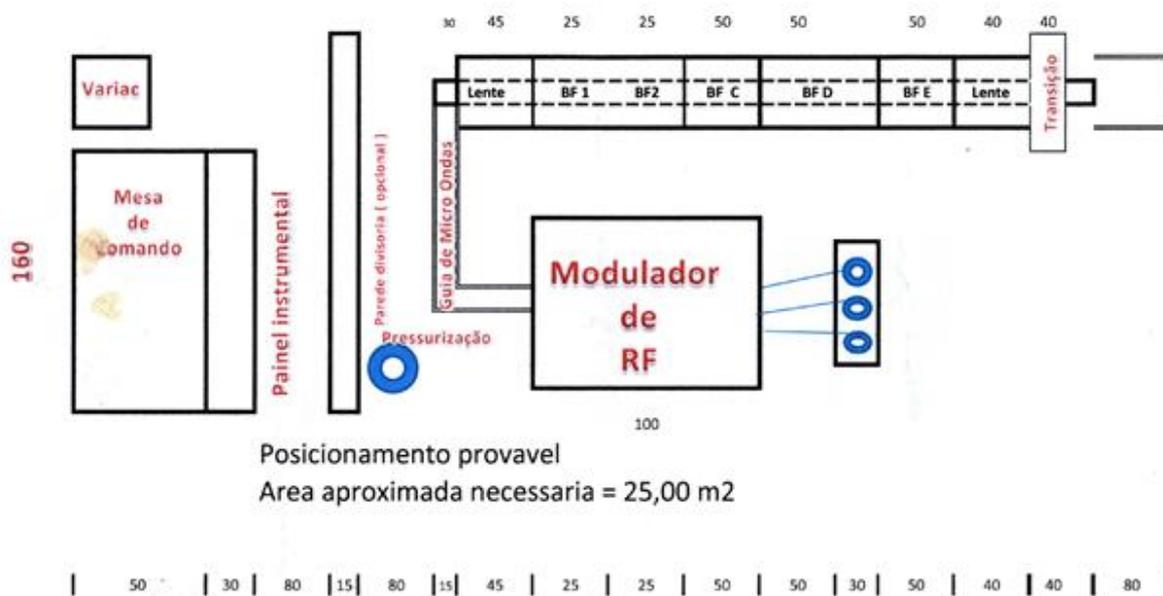


Figura 22- Proposta para montagem inicial do acelerador de partículas no MAST. Desenho de Ronaldo Marques. Fonte: Arquivo NUDCAM.



Figura 23 - Foto da montagem atual do acelerador de partículas no MAST. Fonte: Arquivo NUDCAM/CMU. A autoria: Suely Teixeira da Silva. Wellington Ricardo Ribeiro Pessanha (2016).

Após a apresentação do objeto e do seu atual espaço de guarda, vamos analisar alguns aspectos acerca da sua documentação museológica, cujo processo não foi ainda iniciado. Não devemos esquecer que a atual montagem será a base de análise do objeto. A primeira dificuldade que se coloca é como registrar um objeto completamente fragmentado e que não guarda resquícios de sua montagem original? Na política de aquisição do *Museum of Science and Industry of Manchester* encontramos a seguinte observação:

Coletar grandes itens de maquinaria muitas vezes envolve a sua desmontagem e encaixotamento para o transporte. Portanto, o Museu exerce cuidadosa avaliação para decidir se adquire tais itens. Para esta aquisição, o processo de desmontagem deve ser integralmente registrado. Se os itens não podem ser remontados imediatamente, especialmente para a exposição, é provável que eles só sejam coletados se forem particularmente raros ou significativos (MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY OF MANCHESTER, 2005, p.3)²⁵⁸.

Tendo como base as observações da *Política* talvez seja possível afirmar que se trate de um objeto raro, pois ainda que seja um objeto de C&T certamente não foi

²⁵⁸ No original: "Collecting larger items of machinery often involves their disassembly and crating for transport. Therefore the Museum exercises careful discrimination in deciding whether to acquire such items. For any such acquisition, the disassembly process must be fully recorded. If items cannot be reassembled immediately, particularly for display, it is likely that they will only be collected if they are particularly rare or significant" (MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY OF MANCHESTER, 2005, p.3).

produzido em série. O fato de ter sido ou não utilizado também não o descaracteriza como um documento, pois independentemente de sua trajetória ele é uma referência da política nuclear implantada no Brasil em uma determinada época. Contudo, encontra-se fragmentado. Em termos de documentação, a primeira coisa a ser feita é atribuir-lhe um número de registro, mas os sistemas de numeração atualmente utilizados pelos museus não conseguem alcançar a sua dimensão. Até que momento é possível e desejado numerar as partes móveis? Devemos descrever as partes em separado ou considerá-lo como um todo? As normas e regras encontradas até o momento também não são suficientes para atender casos como o do acelerador de partículas.

Na verdade, aparentemente a melhor solução teria sido registrar o objeto montado e o seu processo de desmontagem prescindindo de sua materialidade. Porém, muitas informações teriam sido perdidas. No caso específico do acelerador, uma vez que não é mais possível o seu descarte, a melhor opção em termos de documentação será lidar com cada parte como se fosse um objeto único, atribuindo a cada uma delas uma ficha de registro. Quanto à sua descrição, diante da inexistência de regras, e por mais que tentemos ser objetivos, o resultado será sempre o resultado de uma leitura particular do documentalista.

Outro exemplo de objeto de C&T do acervo do MAST que também se encontrava desmontado, e com seu pavilhão em péssimo estado de conservação, é o Círculo Meridiano de Gautier. Este objeto faz parte do conjunto de instrumentos de grande porte localizado no campus da instituição no bairro de São Cristóvão, na cidade do Rio de Janeiro, e pertence ao núcleo inicial do acervo do MAST. O objeto foi encomendado em fins do século XIX ao fabricante francês Paul Ferdinand Gautier e desmontado na década de 1960 e a sua função era determinar posições de estrelas e as coordenadas celestes ascensão reta e declinação. Assim como quase todos os objetos procedentes do ON, foi tombado, já desmontado, em 1968 pelo IPHAN e em 1987 pelo INEPAC. A sua restauração inicia-se em 2003, após o período de elaboração de um projeto amplamente discutido visto que inexistiam parâmetros *definidos para uma atividade de tal envergadura*. Sobre este processo Granato et al. (2007) relatam que:

Iniciava-se uma nova etapa, a partir das informações obtidas nos observatórios estrangeiros, um verdadeiro trabalho de investigação e procura de peças por todo o campus ocupado pelo MAST e pelo Observatório. Todas as gavetas, depósitos e salas do museu foram revistados nessa busca, e foram realizados muitos contatos com

profissionais do Observatório que permitiram identificar algumas peças como sendo do instrumento, sendo juntadas, então, ao conjunto inicial. Destacam-se dois eixos de latão com manopla em uma das pontas, que ficam interligados ao sistema de frenagem; duas barras de ferro que sustentavam os contra-pesos, com os pinos de fixação; duas placas quadradas de latão; uma série de parafusos (GRANATO *et al*, 2007, p.329).

Com relação à sua descrição física, os responsáveis pela restauração do mesmo o descreveram conforme abaixo. Não se trata de uma descrição nos moldes das descrições museológicas, pois esta engloba informações referentes ao seu aspecto físico e ao funcionamento do objeto, mas fornece informações importantes para o registro e a catalogação do objeto. Assim, o Círculo de Gaultier apresenta:

uma lente objetiva de 190mm de diâmetro e tem uma distância focal de 2.400mm, sendo seu eixo de rotação orientado na direção Leste-Oeste. Suas extremidades cilíndricas em aço polido repousam sobre mancais fixados a duas bases de ferro, que são chumbadas a pilares com estrutura independente à da edificação para evitar vibrações indesejadas que possam interferir nas medidas. A este eixo é fixada a luneta, que pode girar no plano vertical Norte-Sul (plano meridiano-instrumental), constituída de dois tubos acoplados às faces opostas de um cubo central. Nos extremos dos tubos, estão montadas a lente objetiva, que é o componente ótico que recebe a luz e permite a formação da imagem da estrela, e a lente ocular micrométrica, através da qual o observador visualiza as estrelas a serem observadas (GRANATO *et al*, 2007, p.326).

No anexo ao processo de tombamento do IPHAN é possível perceber o registro do Círculo Meridiano de Gaultier sob o número 84.08.30, assim como os dezesseis grupos de peças relacionadas ao mesmo. Observa-se que os números 84.08.30.13 e 84.08.30.14 são caixotes, contendo cada um deles, respectivamente, 39 e 47 peças. Cabe a pergunta: como registrar e catalogar objetos em tais condições? No MAST, optamos por não fazer o registro e a catalogação enquanto o objeto estivesse desmontado. As Figura 24 e 25, abaixo, mostram, respectivamente, a página do tombamento relacionada ao Círculo e as imagens de duas das peças do objeto quando desmontado: um micrômetro e um par de lentes.

NÚMERO	DISCRIMINAÇÃO DO ACERVO	ÉPOCA DE FATURA	LOCALIZAÇÃO
.08.024	Micrometro que pertenceu a antiga Meridiana de Heyde	Final do séc. XIX	Sala de Instrumentos nº 24 - térreo
.08.025	Círculo Meridiano c/2 círculos-Brunner	Final do séc. XIX c. 1870	Saguão de Entrada -
.08.026	Círculo Meridiano c/2 círculos-Brunner	Final do séc. XIX c. 1870	Sala nº - 2º a
.08.027	Círculo Meridiano c/1 círculo não vazado	Final do séc. XIX c. 1870	Sala nº 2 - 2º a
.08.028	Círculo Meridiano de Wanschaff	Final do séc. XIX	Saguão - térreo
.08.028.1	Aparelho de inversão		Idem
.08.028.2	Cilindrador c/caixa		Sala de Instrumentos nº 24 - térreo
.08.029	Círculo Meridiano Bamberg	Final do séc. XIX	Saguão - térreo
.08.029.1/10	10 acessórios	Final do séc. XIX	Idem
.08.030	Círculo Meridiano Gauthier (desmontado)	Final do séc. XIX	Antiga Carpintaria(C
.08.030.1	Micrômetro Automático - Edouard Bouty		Depósito de Instrum.
.08.030.2	Grande Suporte de cavalete p/nível c/roldana		Idem
.08.030.3/8	06 grandes círculos		Idem
.08.030.9/10	02 Bases		Idem
.08.030.11/12	02 Peças de metal dourado formato cilíndrico c/espeelhos		Idem
.08.030.13	01 Caixote c/ 39 peças		Idem
.08.030.14	01 Caixote c/ 47 peças		Idem
.08.030.15/1	02 Armações de madeira c/degraus e balaustres		Antiga Carpintaria(C

Figura 24: Página do anexo ao processo de tombamento do MAST com o registro do Círculo Meridiano de Gautier. Arquivo NUDCAM.



Figura 25 (a e b) - Peças do Círculo Meridiano de Gautier antes da montagem (à esquerda um micrômetro e à direita lentes). Arquivo NUDCAM.

O problema do resgate da funcionalidade, debate já apresentado nesta tese, também esteve presente por ocasião da discussão sobre o tipo de restauração que seria utilizado para o Círculo. A esse respeito, os autores do projeto esclarecem que no caso do Círculo a opção feita não incorporou o resgate da funcionalidade. A esse respeito os autores do projeto de restauração afirmam que:

No caso do círculo meridiano de Gautier do acervo do MAST, o princípio que norteou a restauração foi o de não utilizar o objeto para fins didáticos e de experimentação, isso quer dizer: o instrumento não seria colocado em funcionamento para exemplificação ao público visitante. Na verdade, considerou-se o instrumento, dentro do novo espaço de exposição, um elemento museológico e didático, que nunca seria utilizado para demonstrações práticas. Assim, não foram realizadas intervenções justificáveis apenas para restabelecer o funcionamento do instrumento (GRANATO *et al*, 2007, p. 332).

Com relação às categorias analíticas definidas para a presente tese, entendo que o Círculo Meridiano de Gaultier é um objeto autêntico e original, cuja trajetória foi amplamente enriquecida em função do seu complexo processo de restauração. Além disso, é o único exemplar desse tipo existente no Brasil (GRANATO *et al.*, 2007, p. 326). De um conjunto com dezesseis grupos de peças, incompreensíveis até para especialistas, temos hoje um objeto montado juntamente com seu respectivo pavilhão. Se anteriormente o registro e a catalogação não podiam ser feitos em função da impossibilidade de leitura do objeto como um todo, atualmente este problema não mais existe. Permanecem as questões relacionadas à descrição física e à classificação, mas mesmo estas foram minimizadas em função do conhecimento sobre o objeto adquirido no processo de restauração. Atualmente, utilizando as regras usadas para o restante do acervo é possível descrevê-lo e classificá-lo como um objeto de Astronomia. Diferentemente do Acelerador de Partículas, o Círculo foi remontado em seu local original, o que acabou por garantir uma remontagem mais adequada.

Finalizamos esta parte do texto com as reflexões de Joaquim Pais de Brito que nos propõe uma mudança de procedimentos com relação à aquisição de novos objetos para compor as coleções em museus. O autor utiliza como exemplo um tear, mas, ainda que consideremos os diferentes graus de complexidade, poderia estar falando de um objeto de C&T. Assim, para Brito:

Quantas vezes não recolhemos objectos em casa dos seus próprios proprietários, desconhecendo estes muito ou quase tudo acerca da sua função e modo de utilização? Quando esse objecto é constituído por muitos componentes como, por exemplo, um tear, é bem provável que já ninguém naquela casa o saiba montar. Que fazemos nós com este desaparecimento de uma relação íntima com os objectos? Que fazemos nós com o esquecimento? (...) Gostaríamos de pensar que também o museu lida com isso. Porque não montar um tear de forma incorrecta, até que os sucessivos contributos do público vão descobrindo o erro, ou os erros, e vão propondo a solução acertada? Porque não dar mais um passo e transformar esse maquinismo complexo, feito de tantos elementos, e fazer uma cópia o mais possível próxima do original, com um manual de montagem e desmontagem (...) vê-lo crescer e tornar-se na máquina tridimensional, que funciona através da cópia e que, com o

manual de instruções, os visitantes montam. A sugestão ou exemplo, em si mesmo, não traz nada de novo, apenas nos permite lembrar que se devem procurar todas as possibilidades e pretextos para diversificarmos e enriquecermos uma leitura enumerativa e tendencialmente estática que fazemos dos objectos, e que os próprios inventários e procedimentos normativos tendem a reforçar (BRITO, p.25-26, 2007).

4.4.3 - A síntese possível

Os quatro objetos analisados apresentam características físicas completamente diferentes, além de trajetórias diversas apesar de serem considerados objetos de C&T pertencentes a um mesmo acervo museológico. A exceção é o secador de cabelos que pertence ao IPEN. O nefoscópio é um objeto de pequeno porte, que apesar de exigir um conhecimento específico para ser compreendido, pode ser submetido às mesmas regras documentais dos demais objetos em museus. A sua numeração, descrição e classificação não geram problemas maiores e podem ser resolvidas com o conhecimento produzido até o momento. O secador de cabelos também é um objeto portátil, mas a maior questão com relação ao mesmo é poder considerá-lo um objeto de C&T. A questão mais difícil relaciona-se com a falta de informações sobre a sua história e usos, resultando em objetos que se encontram preservados em função da sua antiguidade e/ou raridade.

Com o acelerador linear de elétrons ocorre justamente o contrário, as metodologias existentes não resolvem as questões relacionadas ao seu registro numérico e descrição física. Por outro lado, quando comparado com o nefoscópio, é possível obter mais informações sobre sua história e uso. O Círculo Meridiano de Gaultier, dos quatro objetos, é o que mais apresenta informações sobre o seu histórico, morfologia e utilização, consequência do processo de restauração pelo qual o objeto passou. Ainda assim, dada a sua complexidade, numerá-lo e descrevê-lo não é tarefa das mais simples.

Com relação a análise morfológica, o estudo comparativo dos quatro objetos permite fazer considerações que talvez possam ser relacionadas a outros objetos tecnológicos. Todos os elementos constitutivos dos objetos analisados têm um papel definido em sua constituição. Não existem elementos decorativos ou adornos e as formas parecem ter sido concebidas exclusivamente a partir de necessidades funcionais. Por exemplo, o recartilhado do bordo das cabeças dos parafusos, característica presente nos parafusos de nivelamento do nefoscópio, tem a função utilitária de criar atrito e facilitar o nivelamento do instrumento. O secador de cabelos por sua vez possui uma alça que

permite o seu manuseio. Uma fonte importante de informações sobre os objetos são os catálogos de fabricantes que, muitas vezes, trazem a função e os nomes das peças constituintes dos objetos.

Os diversos métodos de leitura auxiliam no entendimento dos objetos na medida que, através de um roteiro previamente definido, todas as suas características são observadas. As reproduções, sejam estas imagens ou textos, podem informar detalhes dos objetos como tamanho, peso, cor, funcionamento, mas só a materialidade pode nos dar uma dimensão total. A análise dos objetos de C&T pode recuperar informações não disponíveis em outros tipos de fonte. A esse respeito Steven Lubar observa que:

Artefatos, mais do que qualquer outra evidência, nos permitem compreender as maneiras pelas quais a tecnologia é socialmente construída. Eles nos mostram, literalmente, os meios pelos quais as máquinas refletem culturas, no sentido de que o que vemos é o material que foi formado (LUBAR,1996, p. 33)²⁵⁹.

Com relação à documentação dos objetos de C&T, as reflexões feitas ao longo deste Capítulo permitem, resumidamente, afirmar, que: no momento da seleção devem ser consideradas todas as informações que permitam identificar um objeto como de C&T; esta ação possibilita, por exemplo, o entendimento de um secador de cabelos como um objeto de C&T.

Idealmente a seleção deveria estar vinculada a linhas de pesquisa da instituição; após a incorporação, uma etapa importante é a de leitura do objeto para reconhecimento e identificação do mesmo, portanto, é importante insistir no desenvolvimento de metodologias de leitura; para o campo de descrição física utilizar livros científicos ou catálogos como fonte de informação, assim como investir na coleta de depoimentos de técnicos que tenham utilizados os objetos. No caso do MAST, a participação de Odílio Ferreira Brandão foi de fundamental importância; com relação à classificação, considerar que esta será definida em função de interesses institucionais ou do campo científico.

Finalizando, não é nossa intenção definir regras ou normas, apenas reconhecer que a tarefa de documentar objetos de C&T apresenta um grau de complexidade diretamente proporcional à existência de poucos parâmetros capazes de dar conta de tal empreitada. Assim, cabe aos agentes envolvidos buscar medidas que não permitam a paralização do ato de documentar.

²⁵⁹ No original: "Artifacts, more than any other evidence, allow us to understand the ways in which technology is socially constructed. They show us, literally, the ways in which machines reflect culture, in the sense that what we see is the material that has been shaped" (LUBAR,1996, p.33).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As motivações para a realização desta tese estão diretamente relacionadas a minha trajetória profissional que sempre esteve voltada para atividades envolvidas com a documentação museológica. Mantenho o verbo no tempo presente porque mesmo após quase cinco anos dedicados à investigação e preparação da tese no âmbito do PPGPMUS/UNIRIO/MAST percebo que as motivações permanecem as mesmas. Especificamente duas questões sempre me incomodaram bastante: a primeira reside no entendimento, obviamente a partir de uma visão do senso comum, mas recorrente no ambiente dos museus, de que a atividade documental é uma atividade de secundária, restrita aos que não querem refletir sobre o próprio campo; e a segunda faz referência a uma percepção, na verdade observada com mais frequência a partir da última década, de que a documentação museológica não seria uma atividade inerente ao campo da Museologia.

Com relação a primeira, questão quero reafirmar um dos pressupostos metodológicos da tese, ou seja, de que existe uma relação dialética ente teoria e prática e que uma não pode prescindir da outra. As diversas experiências com acervos museológicos ao longo da minha trajetória me permitem afirmar que muitos dos questionamentos que motivaram a formulação do problema central desta tese surgiram a partir de indagações provenientes do contato com os objetos.

A segunda questão talvez esteja associada à ausência, até meados da primeira década dos anos 2000, de cursos de pós-graduação em Museologia no Brasil, fazendo com que muitos profissionais fossem buscar em outras áreas a complementação da sua formação acadêmica. Particularmente, ressalto que segui o mesmo caminho e acabei por concluir o mestrado em História das Ciências na COC/FIOCRUZ em 2003. Acredito que a troca de ideias entre diferentes áreas disciplinares é importante, mais do que isso, desejada, contudo, quando uma das áreas não está minimamente sedimentada a tendência é que se submeta aos pressupostos de áreas mais solidificadas. O desenvolvimento no campo da Museologia nos últimos tempos é inquestionável, mas a situação era bem diferente há trinta anos atrás quando iniciei minha vida profissional. Em resumo, a documentação museológica não é uma atividade secundária nem para o museu nem para a Museologia.

Somada à estas motivações surge uma terceira associada ao desejo de registrar o processo de documentação museológica desenvolvido no MAST, instituição na qual atuo desde 1992. A experiência no MAST, além de reforçar as inquietações iniciais com

relação à documentação museológica, trouxe novas questões relacionadas à documentação dos acervos de C&T. Além disso, trouxe também a noção exata de que ainda há muito a fazer para que a documentação museológica possa ser compreendida como forma específica de visão sobre o museu e o acervo, noção que supera a função de gerenciamento de coleções, normalmente atribuída à documentação.

As inquietações apresentadas acima embasaram a elaboração do projeto de pesquisa que resultou na presente tese. Esta teve como finalidade principal discutir o problema da documentação museológica para acervos de C&T, trazendo em seu âmago a questão basilar que é refletir sobre este problema no âmbito da Museologia. Ressaltamos que a tese trata da documentação associada à um tipo específico de museu, o denominado tradicional ou clássico. Assim, teve como objetivo principal entender, a partir dos pressupostos teóricos da Museologia, a atividade documental executada nos museus de ciência e tecnologia brasileiros, entre os quais o MAST foi a instituição escolhida para o estudo de caso. A delimitação do tema foi feita em função da compreensão de que os acervos de C&T são formados basicamente por objetos tridimensionais das áreas das ciências exatas e engenharias, construídos no Brasil ou no exterior, utilizados em atividades e pesquisas de desenvolvimento científico e tecnológico. Especificamente, a tese procurou subsídios para embasamento teórico da atividade de documentação museológica nas áreas da Museologia e da Ciência da Informação; avaliar o sistema de documentação desenvolvido especialmente para o MAST; identificar no universo estudado diferentes tipologias de objetos de C&T e suas respectivas especificidades em termos de documentação museológica; e abordar os temas da classificação e descrição dos objetos de C&T com vistas a realização de um estudo de caso com alguns objetos de C&T.

Para melhor compreensão do tema, a tese foi estruturada em quatro capítulos, considerando que cada um deles tentou responder a uma questão específica.

O primeiro capítulo, de natureza teórica, teve como foco principal a reflexão sobre as relações entre teoria museológica e documentação para acervos museológicos. A partir da revisão bibliográfica e da análise e reflexão dos textos sobre o tema foi possível determinar que existe uma atividade documental própria dos acervos museológicos e que esta deve ser trabalhada preferencialmente no campo da Museologia, uma vez que o trabalho com o objeto é uma das especificidades da área. A questão terminológica também foi abordada e optamos por utilizar ao longo da tese o termo documentação museológica por melhor expressar a especificidade desta atividade.

A parte final introduz o tema das coleções de C&T na visão de diversos autores que atribuem às mesmas tanto valores simbólicos como funções utilitárias e didáticas.

O **segundo capítulo** analisa em profundidade a trajetória da documentação museológica da coleção do MAST, tendo este museu sido selecionado para o estudo de caso em função de ser atuante na proposição de políticas e ações para a preservação dos acervos de C&T brasileiros e de ser o local de trabalho da autora, diretamente envolvida em todas as questões acerca da documentação museológica da instituição. No capítulo são explicitados os princípios metodológicos e teóricos utilizados para a elaboração do sistema documental do MAST e que serviu de base para outras iniciativas relacionadas à documentação de acervos de C&T no Brasil. Após a apresentação de um panorama com as experiências de documentação de acervos museológicos de C&T no Brasil é apresentada a trajetória do MAST, onde são indicadas as mudanças na prática documental da instituição decorrentes do amadurecimento e do maior no tratamento da atividade. Em um terceiro momento são apresentadas as instituições com as quais o MAST estabeleceu parcerias para tratamento documental dos acervos institucionais objetivando refletir até que ponto as normas definidas pelo museu foram adequadas para outros acervos de C&T.

O **terceiro capítulo** evidencia dois projetos elaborados e coordenados pelo MAST o *Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro* e o *Projeto Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*. Após a análise dos projetos foi possível identificar as principais dificuldades encontradas para o registro dos objetos de C&T no âmbito dos mesmos. Foram assinaladas as especificidades dos objetos de C&T quando entendidos como bens musealizáveis ou musealizados e estas foram transpostas para a documentação museológica. Nesta transposição, o mote foi a problematização de alguns dos campos de uma ficha de registro quando utilizados para objetos dessa tipologia. O capítulo é finalizado com a identificação de três categorias analíticas: autenticidade/originalidade, descrição física, classificação.

O **quarto** e último capítulo analisou comparativamente o processo de documentação de quatro objetos de C&T: um nefoscópio, um secador de cabelos, um acelerador de partículas e um círculo meridiano, todos pertencentes ao acervo do MAST, com exceção do secador. Os objetos selecionados foram examinados considerando a autenticidade/originalidade, a classificação e a descrição física. Com cinco subdivisões, o capítulo compreende a discussão em torno dos conceitos de autenticidade e originalidade dos objetos de C&T; a síntese de algumas experiências de leitura de objetos de C&T;

reflexões sobre normas para descrição física de objetos e classificação dos objetos de museu, em especial os objetos de C&T; e estudos sobre documentação a partir de objetos selecionados no acervo do MAST.

As questões elaboradas ao longo da tese foram sendo respondidas durante o desenvolvimento da pesquisa, mas acreditamos que todas elas possibilitam muitos desdobramentos. Com relação à diferenciação entre a documentação para acervos museológicos e as demais ciências documentárias, buscamos comprovar que elas existem principalmente em função do objeto tridimensional em C&T apresentar diversos formatos. Nesse sentido, é preciso aprender a ler este objeto e para isso foram desenvolvidas e apresentadas diversas metodologias de leitura. Com relação à terminologia, também defendemos o uso do termo documentação museológica. Ao adotarmos tal postura estamos contrariando as abordagens correntes que sustentam que o termo mais adequado seria documentação em museus. Este assunto foi abordado no primeiro capítulo, mas cabe reforçar que denominamos **documentação museológica** o trabalho realizado especificamente com o objeto. Nesse sentido, admitimos a possibilidade de uso do termo **documentação em museus** em referência aos demais documentos produzidos no e pelo museu, ainda que em instituições como o MAST a documentação arquivística esteja submetida às orientações da Arquivologia. Este ponto foi abordado no curso promovido pelo CIDOC em São Paulo no ano de 2014. Na ocasião um dos monitores, na verdade membro da direção do Comitê, apresentou vários objetos, que incluíam desde fichas catalográficas até cartões postais e folhetos sobre o museu, e perguntou quais entre aqueles objetos relacionavam-se à documentação em museus. Para minha surpresa a resposta correta indicava que todos os objetos apresentados eram foco da documentação em museus. Se a documentação desses objetos, assim como a documentação referente aos objetos da coleção, for tratada da mesma forma, acredito que em pouco tempo esta será mais uma área que prescindirá do profissional de museu, pois a atividade poderá ser exercida por qualquer documentalista.

Os procedimentos das diversas disciplinas documentárias, Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação, são diferentes e as áreas podem e devem dialogar, mas as singularidades também precisam ser resguardadas. Caso contrário, a tendência é ocorrer uma homogeneização no tratamento das diversas coleções e fundos. Como acredito ser o museólogo ainda o profissional mais capacitado para trabalhar com objetos em função da sua formação, defendo que esta atividade seja tratada no âmbito da Museologia. Nas últimas décadas, com o desenvolvimento de outras

tipologias de museu que fogem ao modelo clássico, muitos museólogos acabaram se voltando para outras ações. A diversidade é salutar, mas o trabalho com as coleções não deveria ser negligenciado em função das novas oportunidades.

Com relação à documentação para acervos científicos e tecnológicos, a pesquisa demonstrou que esta configura-se como uma adaptação de modelos desenvolvidos para outras tipologias de objetos, provavelmente os acervos artísticos. Os manuais consultados apontam para essa conclusão, pois são poucos os voltados especificamente para a área de C&T. Por exemplo, um dos manuais consultados destinava uma seção para os museus científicos, mas esta não incluía os museus de C&T, apenas os de História Natural. Se consideramos a natureza e a diversidade tipológica dos acervos procedentes da área da ciência e tecnologia, acreditamos ser possível desenvolver um modelo específico, na verdade este já existe em alguns museus do exterior e o próprio sistema documental do MAST foi desenvolvido com este propósito. Contudo, ainda que tenham sido desenvolvidos para um tipo específico de acervo, estas iniciativas atendem às mesmas regras dos demais sistemas documentais para objetos de museu. Os campos de identificação e o sistema de numeração, por exemplo, seguem as mesmas normas. Para a concepção de um sistema específico é preciso considerar que alguns campos precisam ser ajustados às necessidades dos objetos de C&T e considerar, entre outros pontos, a morfologia dos objetos, normalmente com muitos encaixes ou peças soltas; a numeração, que exige a necessidade de uma interminável combinação de letras e números, e precisa considerar a questão dos acessórios e dos objetos correlatos; a descrição, que compreende a necessidade de entender até que ponto é possível subdividir um objeto. Além disso, diante de objetos iguais ou semelhantes produzidos em série, cabe ao responsável pelo registro e catalogação refletir sobre como questões relacionadas à autenticidade e originalidade podem ajudar a definir se um objeto é de interesse para a documentação.

A última das questões faz alusão à ideia do sistema de documentação desenvolvido especialmente para o MAST ser adotado como modelo para o registro e catalogação de outros objetos de C&T. Como demonstrado ao longo da tese, especialmente nos capítulos 2 e 3, isso de fato ocorreu, uma vez que as normas estabelecidas para o acervo do MAST foram duplicadas e adaptadas para outras realidades. A principal adaptação foi justamente em decorrência da dificuldade de preenchimento da descrição, uma vez que esta precisou ser resumida para que o registro pudesse acontecer ainda em campo. A classificação, que também pode ser definida a

partir de diversos critérios, também precisou ser avaliada levando em conta as diferenças institucionais. Este último ponto precisa ser tratado com a devida atenção, por ser também uma forma de reconhecimento da coleção como inscrita no ambiente do museu. Considero como fundamental, de todas as reflexões feitas ao longo da tese, reconhecer que a documentação museológica, entendida como uma atividade diretamente relacionada com os objetos em coleções museológicas, precisa ser tratada no âmbito da Museologia. Pois esta, refere-se à uma etapa anterior aos sistemas e à implantação de bases de dados e, nesse sentido, concordo com as reflexões de Carlos Alberto Ávila Araújo (2014), segundo as quais as disciplinas documentárias podem e devem interagir, mas não podem ser consideradas a mesma coisa.

Finalizando, quero fazer algumas considerações com relação às perspectivas futuras de pesquisa em torno do tema da documentação museológica e da documentação museológica para acervos de C&T, pois ao longo do desenvolvimento do trabalho foram surgindo questões que podem ser melhor elaboradas a ponto de se transformarem em objeto de estudo. Agrupamos as possibilidades de pesquisa em três grupos discriminados a seguir.

O primeiro engloba temas relacionados às questões teórico-metodológicas. A grande dificuldade foi com relação à metodologia da Museologia e acho que a matéria precisa ser melhor estudada. Em um primeiro momento, acredito que trabalhos como o de Peter van Mesch (*Towards a Methodology of Museology*) e de Lynne Teather (*Museology and its traditions: the British experience*), este último inclusive não consegui acessar, precisam ser traduzidos para que tenhamos a oportunidade de desenvolver também no Brasil reflexões sobre o tema.

Afirmações que reconhecem o caráter interdisciplinar da Museologia, não me parecem suficientes para tratar de temas quando desejamos desenvolver uma abordagem pelo viés da disciplina. Afinal, é possível produzir trabalhos acadêmicos sobre museus e coleções sem necessariamente falar de Museologia. Por outro lado, existem muitas Museologias, mas em termos teóricos aparentemente somos, no Brasil, fortemente influenciados pela corrente francófila. É preciso conhecer um pouco mais as demais correntes para verificarmos se isto realmente se aplica. Nesse contexto, as publicações do Comitê Internacional de Museologia do ICOM também podem ser melhor exploradas na tentativa de identificar as filiações teóricas de autores do campo.

O segundo grupo, de caráter mais histórico, diz respeito ao estudo dos primeiros tratados sobre coleções e museus, todos sem tradução para o português, e que podem

ajudar a entender a trajetória de tratamento dessas coleções. Ainda que alguns tenham sido publicados em períodos onde não é possível reconhecer a instituição museu como a entendemos hoje, não deixa de ser interessante perceber que determinadas práticas com relação às coleções tenham sido identificadas, pelo menos em um dos manuais consultados para a elaboração desta tese. Este estudo pode fornecer subsídios para a construção de uma história da documentação no Brasil, sobre a qual pouco se sabe. Em alguns momentos, este tema se tornou por demais presente e lamentamos não ter investido na identificação dos professores responsáveis pela disciplina de documentação, das ementas e da bibliografia utilizada.

O terceiro grupo abrange tópicos voltados para a documentação e para a documentação dos acervos de C&T. Com relação à documentação, a idéia de entendê-la como uma forma de mediação precisa ser aprofundada, pois pode dar uma outra dimensão à uma atividade considerada essencialmente técnica, além de integrá-la ao discurso do museu. Ao abandonar parâmetros como certo ou errado, esta atividade técnica ganha um novo *status*, passando a ser compreendida como a expressão de um determinado olhar sobre uma coleção. Não será preciso evidentemente negligenciar o seu aspecto técnico, voltado para o gerenciamento, mas sim investigar uma outra abordagem.

Com relação ao processamento técnico dos acervos de C&T quase todos os parâmetros atuais deveriam ser revistos: desde a forma de designar um objeto, passando pela sua numeração, até a determinação do local ou locais de origem. Na tese enfocamos a descrição e a classificação como sendo os campos de mais complexidade, mas mesmo estes podem ser trabalhados seguindo outras orientações. A descrição dos objetos ainda necessita de normalização, difícil em função das variadas formas existentes, mas que deve ser buscada. Por sua vez, a classificação também possibilita diversos estudos para além dos identificados na tese e, especificamente sobre este ponto, a disciplina como a Ciência da Informação pode colaborar.

Como produto central dessa pesquisa, esperamos que esta tese possa promover novos estudos e olhares sobre o tema da documentação museológica e estimular profissionais do campo a sair de sua zona de conforto e problematizar as dificuldades e desafios que surgem no dia a dia dessa atividade típica da Museologia e dos Museus tradicionais ou clássicos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Ana Maria Ribeiro de. O nascimento de um museu de ciência. In.: ANDRADE, Ana Maria Ribeiro de. **Caminho para as estrelas: reflexões em um museu**. Rio de Janeiro: MAST, 2007.p.8-19.
- ALBERTI, Samuel. Objects and the museum. **Isis**, v.96, p. 559-571, 2005.
- ALMEIDA-MORO, Fernanda de Camargo; NOVAES, Lourdes M. Martins do Rego. **Introdução ao ensino dirigido de Museologia**. Exercícios I. Teresina: Associação de Membros do ICOM - AMICOM, Comité Brasileiro do International Concil of Museums, MOUSEION – Centro de Estudos Museológicos e de Ciências do Homem, 1977.
- ANDERSEN, HEMMING. **Historic Scientific Instruments in Denmark**. Copenhagen: The Royal Danish Academy of Science and Letters, 1995.
- ANDERSON, Robert G. W.. Instruments, inventories and catalogues. In: DORIKENS, Maurice (Ed.) **Scientific Instruments and Museums**. Turnhout: Brepols Publishers, 2002. p. 145-152.
- ARAUJO, Carlos Alberto Ávila. **Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação: o diálogo possível**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros/ São Paulo: Associação Brasileira de Profissionais da Informação (ABRAINFO), 2014.
- AQUILINA, Janick Daniel. The Babelian Tale of Museology and Museography: a history in words. **Museology-International Scientific Electronic Journal**, Mytilene, v.6, p.1-20, 2011. Disponível em: <<http://museology.ct.aegean.gr/articles/2011104162340.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA NO BRASIL. **Centros e museus de ciência do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência: UFRJ.FCC. Casa da Ciência; Fiocruz. Museu da Vida, 2015. 312 p.
- ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE AMIGOS DO MUSEU CASA DE PORTINARI. **Documentação e conservação de acervos museológicos: diretrizes**. Brodowski: Associação Cultural de Amigos do Museu Casa de Portinari; São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo, 2010.
- BARBUY, Heloisa. Documentação museológica e pesquisa em museus. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos; LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer (Org.). **Documentação em Museus**. MAST COLLOQUIA. Rio de Janeiro: MAST, 2008, v. 10, p. 33-44. Disponível em: <http://www.mast.br/livros/mast_colloquia_10.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2014.
- BARRETO, Alcyrus Vieira Pinto; HONORATO, Cezar Teixeira. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto direto, 1998. 143p.
- BARROSO, Gustavo. **Introdução à técnica de museus – parte geral e básica**. v.1, 2. ed. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde/MHN, 1951.
- BATCHELOR, Ray. Not Looking at Kettles. In: PEARCE, Susan M. (ed.) **Interpreting Objects and Collections**. London: Routledge, 1991. p. 139-143.
- BELLO, Kátia Maria de Oliveira. **Processamento técnico da coleção de instrumentos científicos do Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (OV/UFRJ)**. Relatório Final. Rio de Janeiro: MAST, 2009. 36p.
- BEMVENUTI, Alice. As ações educativas em museus e o ensino da arte em um percurso histórico brasileiro de 1816 a 1950. In: Seminário Educação, Imaginação e as Linguagens

Artístico Culturais, 2007, Criciúma. **Comunicações** ... Criciúma: GEDEST, 2007. Disponível em: <http://www.gedest.unesc.net/seilacs/1816_alicebemvenuti.pdf>. Acesso em: 20 Mai. 2014.

BENCHIMOL, Alegria; PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Nimuendajú: do "coração verde" da Alemanha às matas verdes do Brasil. In: XI ENANCIB – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2010, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANCIB, 2010. não paginado. Disponível em: <<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/41/1/LenaEnancibAlegria.PDF>>. Acesso em: 09 jun. 2014.

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução. In: WALTER, Benjamin; HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodore; HABERMAS, Jurgen. **Os Pensadores**. São Paulo: Abril, 1983. p.9- 34.

BENNET, Jim. Museums and the history of science. *Isis*, v.96, p. 602-608, 2005.

_____. Cataloguing a museum: problems and solutions. In: DORIKENS, Maurice (Ed.) **Scientific Instruments and Museums**. Turnhout: Brepols Publishers, 2002. p. 165-169.

BEVILACQUA, Claudio Miguel Bevilacqua. O Observatório da UFRGS: patrimônio histórico nacional. In: MATSUURA, Oscar T..**História da Astronomia no Brasil**. Recife: Companhia Editora de Pernambuco, 2014. 633 – 655.

BICA, Eduardo Luiz D.; BEVILACQUA, Cláudio Miguel; PASTORIZA, Miriani Griselda. **Anteprojeto de restauração e exposição do acervo do Observatório Astronômico da UFRGS**. Porto Alegre: IF-UFRGS, 2006. 11p.

BÒNOLI, F.; CALISI, M.; RANFAGNI, P. Classification criteria for historical astronomical instrumentation. In: SVI Congresso Nazionale di Storia della Fisica e dell'Astronomia, **Anais ...** Maggio, 1996. Edited by Pasquale Tucci, 1997. p.151.

BOTTALLO, Marilúcia. Diretrizes em documentação museológica. In: **Documentação e conservação de acervos museológicos: diretrizes**. Brodowski: Associação Cultural de Amigos do Museu Casa de Portinari; São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo, 2010. p.48-79.

BOTTALLO, Marilúcia. A informação no museu: uma revisão de premissas. In: MARINGELLI, Isabel Cristina Ayres da Silva; BEVILACQUA, Gabriel Moore Forell (Org.). I Seminário Serviços de Informação em Museus. **Anais...** São Paulo: Pinacoteca do Estado, 2011. p. 147-156.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência. Por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRASIL, Zenilda Ferreira. De Estação de Muda a Museu: o surgimento do Museu Rodoviário de Paraibuna e a formação da coleção museológica. 2015, 213f. **Dissertação** (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Curso de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio - PPGPMUS, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO; Museu de Astronomia e Ciências Afins -MAST, São Paulo, 2015.

BRASIL. **Resolução Normativa n. 2**, de 29 de agosto de 2014. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 set. 2014. Seção 1. Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/tag/resolucao-normativa/>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

_____. **Lei nº 11.904**, de 14 de janeiro de 2009. Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15

jan. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm. Acesso em: 07 jun. 2014.

BRENNI, P. Instruments in South America: the collection of the Museu de Astronomia e Ciências Afins of Rio de Janeiro. **Bulletin of the Scientific Instrument Society**, n.65, p. 25-28, 2000.

BRIET, Suzanne. **What is Documentation?** Tradução Ronald E. Day e Laurent Martinet. Tradução de: Qu'est-ce que la documentation? 1951. Disponível em: <[http://ella.slis.indiana.edu/~roday/what is documentation.pdf](http://ella.slis.indiana.edu/~roday/what%20is%20documentation.pdf)>. Acesso em: 20 Mai. 2014.

BRITO, Joaquim Pais de. **Introdução: Normas e Experimentação**. In: Normas de Inventário - Etnologia, Tecnologia Têxtil. Lisboa: Instituto Português de Museus, 2007. p. 15-29.

BUCKLAND, Michael K.. What is a document? **Journal of the American Society for Information Science (JASIS)**, v. 48, n. 9, p. 804-809, 1997.

_____. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science (JASIS)**, v.45, n.5, p.351-360, 1991.

BUD, Robert; WARNER, Deborah Jean (Eds.). **Instruments of Science: an historical encyclopedia**. London: The Science Museum, 1998. p. vii - xi.

BURNS, Willian; ROZEN JR., Jerome G.. Accessioning, marking, and storing scientific collections. In: DUDLEY, Dorothy; WILKINSON, Irma Bezold and others. **Museum registration methods**. 3. ed. Washington D.C.: American Association of museums, 1979. p. 301- 306.

CALISI, Marinella. Catalogazione della strumentazione storico-scientifica esistente nell'osservatorio astronomico di Roma. **Museologia scientifica**, v. 8, n.1-2, p.75-95, 1992.

CALVINO, Ítalo. A Redenção dos Objetos. In: CALVINO, Ítalo. **Coleção de Areia**. São Paulo: Companhia das letras, 2010. p. 119-124.

CAMARGO-MORO, Fernanda de. **Museus: aquisição-documentação**. Rio de Janeiro: Livraria Eça, 1986.

CAMPOS, Vinicio Stein. **Elementos de Museologia. História dos Museus**. Brasil. III volume. São Paulo: Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo, 1972, 208 p.

CANCELA, Clarisse. Objetos de C&T em museus: as oficinas de leitura entre a Preservação e a Divulgação. 2010. 55f. **Monografia** (especialização) MAST - Programa de Pós-graduação em Preservação de Acervos de C&T, Museu de Astronomia e Ciências Afins/MCT, Rio de Janeiro, 2010.

CAPLE, Chris. **Conservation Skills**. Judgement, method and decision making. London: Routledge, 2003.

CARDOSO, Ciro Flamarion Santana. **Uma Introdução à História**. São Paulo: Brasiliense, 1981. 126 p.

CARVALHO, Ana Paula Corrêa. **Relatório técnico diagnóstico do acervo arquivístico e bibliográfico: Observatório Astronômico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. 25 p.

CARVALHO, Nair de Moraes. Papel Educativo no Museu Histórico Nacional. **Anais do Museu Histórico Nacional**, v. VIII, 1947, p. 18-30, 1957.

CASTRO, M.H.M.; SCHWARTZMAN, Simon. **Tecnologia para a indústria: a história do Instituto Nacional de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 136p.

CEPEDA, Rene G.. **Authenticity in museums**. 2015. Disponível em: <<https://ragc.wordpress.com/2015/03/09/authenticity-in-museums/>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

CERAVOLO, Suely Moraes. Reverberações do Projeto Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro na Bahia: a Coleção do Laboratório de Geomensura Theodoro Sampaio (2011-2014). **Museologia e Patrimônio**, v. 8, n.2, p. 57-67, 2015. Disponível em: <<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/435/414>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

CERÁVOLO, Suely Moraes; TÁLAMO, Maria de Fátima. Os museus e a representação do conhecimento: uma retrospectiva sobre a documentação em museus e o processamento da informação. In: *VIII ENANCIB – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 2007, Salvador. **Anais ...** Salvador: ANCIB, 2007. p. 1-10. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--012.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2014.

CHAGAS, Eduardo Ferreira. O Pensamento de Marx sobre a Subjetividade. **Revista Dialectus**, Fortaleza, ano 1, n. 2, p. 14-32, jan.-jun. 2013. Disponível em: <<http://www.revistadialectus.ufc.br/index.php/RevistaDialectus/issue/view/4>>. Acesso em: 09 jun. 2014.

COMITÊ INTERNACIONAL DE DOCUMENTAÇÃO (CIDOC); CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM). **Declaração de princípios de documentação em museus e Diretrizes internacionais de informação sobre objetos de museus: categorias de informação do Comitê internacional de Documentação (CIDOC – ICOM)**. São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo; Associação de Amigos do Museu do Café; Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2014.76p

CORRÊA, Iran Carlos Stalliviere; WESCHENFELDER, Jair; BAITELLI, Ricardo. **Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe: anos de história 1996 - 2011**. Porto Alegre: IGEO/UFRGS, 2011. [32 f.]

COSTA, Evanise Pascoa. **Princípios básicos da museologia**. Curitiba: Coordenação do Sistema Estadual de Museus/ Secretaria de Estado da Cultura, 2006.

COSTA, Manuel Amoroso. Nota sobre a theoria dos instrumentos astronomicos. **Revista Didáctica da Escola Politécnica**, Rio de Janeiro, n.30, p.41-66, out. 1926.

CURY, Marília Xavier. Museologia - Marcos Referenciais. **Cadernos do CEOM (UNOESC)**, Chapecó, n.21, p. 45-73, 2005.

DEPARTAMENTO DE MUSEUS E ARQUIVOS – DEMA. **Manual de orientação museológica e museográfica**. São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 1987. 44p.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (Ed.). **Conceitos-chave de Museologia**. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100p.

_____. **Dictionnaire encyclopédique de muséologie**. 1. ed. Paris: Armand Colin, 2011.

DIAS, Nélida. Antropologia e museus: que tipo de diálogo? In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário de Souza; SANTOS, Míriam Sepúlveda dos (Org.) **Museus, coleções e**

patrimônios: narrativas polifônicas. Rio de Janeiro: Garamond, MINC/IPHAN/DEMU, 2007, p. 126-137.

DOMINICI, Tânia. **Criação do Museu Virtual do LNA.** Elaboração da proposta conceitual e produção de conteúdo. Rio de Janeiro, 2014. 68p.

DONAHUE, Paul. !Nunca lo sabrá usted si no va! **Museum International**, v. LII, p. 25-30, 2000.

DORIKENS, Maurice; DORIKENS-VANPRAET, Liliane. Problems and solutions in cataloguing a university museum. In: DORIKENS, Maurice (Ed.) **Scientific Instruments and Museums.** Turnhout: Brepols Publishers, 2002. p. 153-164.

DUDLEY, Dorothy; WILKINSON, Irma Bezold and others. **Museum registration methods.** 3. ed. Washington D.C.: American Association of museums, 1979. 437 p.

ELLIOT, Robert; *et al.*. Towards a material history methodology. In: PEARCE, Susan M. (Ed.). *Interpreting Objects and Collections.* London, New York: Routledge, 1999. p.109-124.

EVANS, Rand B.. Dividing the effort: an inventory of historical psychological instruments in America. In: DORIKENS, Maurice (Ed.) **Scientific Instruments and Museums.** Turnhout: Brepols Publishers, 2002. p. 153-164

FABIAN, Johannes. *Colecionando pensamentos: sobre os atos de colecionar.* **Mana**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, Apr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93132010000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 jun. 2014.

FEILDEN, Bernard M.. **An introduction to conservation of cultural property.** Paris: UNESCO, 1979. 83p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000378/037868eb.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

FERRAZ, Joaquim Sampaio. **Instruções Meteorológicas** (trabalho destinado aos estacionários da rede meteorológica do Brazil. Paris: L'Édition D'Art Gaudio, 1914. 208p.

FERREZ, Helena D.. Documentação museológica: teoria para uma boa prática. In: IPHAN. **Estudos Museológicos.** Rio de Janeiro: IPHAN, 1994. p. 65-74 (Cadernos de Ensaio 2). Também sem formatação original - Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/38689114/Documentacao-Museologica-Helena-Dodd-Ferrez>>. Acesso em: 12 Jun. 2012.

FERREZ, Helena Dodd, BIANCHINI, Maria Helena. **Thesaurus para acervos museológicos**, 2 volumes. Série técnica. Rio de Janeiro: MINC/SPHAN/Pró-Memória, 1987.

FIGUEIREDO, Mônica Penco; RANGEL, Marcio Ferreira. Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST e Observatório Magnético de Vassouras - OMV: reaproximados pelo estudo da coleção de eletricidade e magnetismo terrestre. In: 14º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia - 14º SNHct, 2014, Belo Horizonte. **Anais Eletrônicos do 14º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia** - 2014. São Paulo: SBHC, 2014. p.01-12. Disponível em: <http://www.14snhct.sbhc.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=800>. Acesso em: 24 nov. 2015.

FINEP- Financiadora de Estudos e Projetos Ministério da Ciência e Tecnologia. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico FNDCT. **Formulário de apresentação de propostas.** Chamada Pública MCT-FINEP CT-ENERg 02/2003.

PROPOSTA de FINANCIAMENTO: SAMAST - MAST- EXPONUCL, Rio de Janeiro: MAST, 2003.

FRANÇA. Ministère de La Culture et de La Communication. **Thesaurus des Objets Mobiliers**. Paris: Monun, Édition Du Patrimoine, 2001. 352 p. Disponível em: <http://www.culture.gouv.fr/culture/dp/inventaire/telechar/thesau_objets.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2016.

FUNARI, Pedro Paulo. **Arqueologia**. São Paulo: Editora Contexto, 2003.

GARCIA, João Carlos V.; OLIVEIRA, José Carlos de. **Por uma política de preservação da cultura científica**, 1983.

GASPAR, Alberto. *Museus e centros de ciências: conceituação e proposta de um referencial teórico*. 1993. 118f. **Tese** (Doutorado em Didática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo - S. Paulo. 1993.

GERALDES, Patrícia Isabel da Silva Monteiro. *O núcleo de metalurgia do Museu Parada Leitão Reflexo do ensino industrial e da metalurgia no século XIX*. 2007. 158 f. **Monografia** (Gestão de Coleções) - Departamento de Ciências e Técnicas de Patrimônio, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, 2007.

GODOY, Solange de Sampaio. **O avô do tempo**: diário de um meteorologista. Rio de Janeiro: 2009. 156p.

GOLDENBERG, Míriam. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 2011. 12ª ed. 107p

GONÇALVES, José Reginaldo. *Autenticidade, memória e ideologias nacionais: o problema dos patrimônios culturais*. In: _____. **Antropologia dos objetos: coleções, museus e patrimônios**. Rio de Janeiro: IPHAN/IBRAM/MINC, 2007, p.117-138.

GORDON, Ana Maria Pinho Leite. *A dinâmica do desenvolvimento da tecnologia nuclear no Brasil – comentários à guisa de introdução*. In: **Panorama histórico da energia nuclear no Brasil: inventário dos objetos de C&T**. Rio de Janeiro: MAST, 2006. p.9-22.

GOURDAROU LIS, Yorgos. *Can the History of instrumentation tell us anything about Scientific Practice*. In: GAVROGLU, Kostas *et al.* (Eds.) **Trends in the Historiography of Science**. Netherlands: Kluwer Academic publishers, 1994.

GRANATO, Marcus. *Patrimônio científico da astronomia no Brasil*. In: MATSUURA, Oscar T. **História da Astronomia no Brasil**. Recife: Companhia Editora de Pernambuco, 2014. 588 – 616.

GRANATO, Marcus. **Projeto valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro**. Projeto de pesquisa, 2009. Disponível em: <<http://www.mast.br/projetovalorizacao/new-page-2.html>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

GRANATO, Marcus. **Objetos de C&T como fontes documentais para a História das Ciências**. Coordenação de Museologia. MAST. Projeto de pesquisa. Rio de Janeiro, 2004. Projeto de pesquisa. Impresso.

GRANATO, Marcus; MAIA, Elias da Silva; SANTOS, Fernanda Pires. *Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: descobrindo conjuntos de objetos de C&T pelo Brasil*. **Anais do Museu Paulista** (Impresso), v. 22, p. 11-34, 2014.

GRANATO, Marcus; CAMPOS, Guadalupe do Nascimento. *Teorias da conservação e desafios relacionados aos acervos científicos*. **MIDAS: Museus e estudos**, v.1, n.1, p.1-12, 2013. Disponível em: <<https://midas.revues.org/131>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

GRANATO, Marcus; MAIA, Elias da Silva; SANTOS, Fernanda Pires; CASTRO, Glória Gelmini de; DAMASCENO, Mariana S.. Patrimônio científico brasileiro: inventário nacional de conjuntos de objetos. In: GRANATO, Marcus; SCHEINER, Tereza (Orgs.). **Museologia, Patrimônio, Interculturalidade**: museus inclusivos, desenvolvimento e diálogo intercultural. Volume 2. Museologia, Políticas Públicas e Inclusão Social. 1. ed. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, v. 2, 2013. p. 219-233.

GRANATO, Marcus; OLIVEIRA, Pedro Louvain de Campos. Legislação de Proteção ao Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia: análise e proposições. In: GRANATO, Marcus; SCHEINER, Tereza (Orgs.). **Museologia, Patrimônio, Interculturalidade**: museus inclusivos, desenvolvimento e diálogo intercultural. Volume 2. Textos selecionados. 1. ed. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, v. 2, 2013. p. 234-249.

GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; CERAVOLO, Suely Moraes; HANDFAS, Ethel R.. **Cartilha de Orientações Gerais para Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia**. Rio de Janeiro: MAST, 2013.

GRANATO, Marcus; MAIA, Elias da Silva; SANTOS, Fernanda Pires; OLIVEIRA, Pedro Louvain de Campos; SANTOS, Liliâne Bispo dos; HANDFAS, Ethel Rosemberg. Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro: resultados de pesquisa. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2013, Florianópolis. **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Florianópolis: UFSC, 2013. p. 1-20.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta; SANTOS, Claudia Penha dos; BRASIL, Zenilda Ferreira; Loureiro, Maria Lúcia de Niemeyer; SOUZA, Rosali Fernandes de. Thesaurus de Acervos Científicos como Instrumento de Preservação do patrimônio Científico: um projeto de cooperação luso-brasileira. In: IV Encontro de Museus de Países e Comunidades de Língua Portuguesa, 2013, Lisboa. **Atas do IV Encontro de Museus de Países e Comunidades de Língua Portuguesa**. Lisboa: Comissão Nacional Portuguesa do ICOM, 2013. p. 93-102

GRANATO, Marcus; MAIA, Elias da Silva; CÂMARA, Roberta Nobre. Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: concepção e resultados preliminares. In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, 2010, Rio de Janeiro. **Anais ...**. João Pessoa: ENANCIB, 2010. v. 1. p. 1-16.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos; BRASIL, Zenilda Ferreira; LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer Matheus; SOUZA, Rosali Fernandez. Thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa: concepção e resultados preliminares. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2010, Rio de Janeiro. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. João Pessoa: ANCIB, 2010. p. 1-17.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos. **Relatório técnico preservação de acervos do Observatório Astronômico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Acordo de cooperação MAST/IF - UFRGS. Rio de Janeiro: MAST, 2007. 15 p.

GRANATO, Marcus; COSTA, Ive Luciana Coelho da; MARTINS, Antonio Carlos; REIS, Durval Costa; SUZUKI, Cristiane. Restauração do círculo meridiano de Gautier e reabilitação do pavilhão correspondente: Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 319-357, Dec. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142007000200022&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 June 2016.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Claudia Penha dos; FURTADO, J. L.; NEVES, Luiz Paulo Gomes. Objetos de ciência e tecnologia como fontes documentais para a história das ciências: resultados parciais. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2007, Salvador. **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: ANCIB, 2007. p. 1-16.

GUARNIERI, Waldisa Rússio Camargo. Conceito de cultura e sua inter-relação com o patrimônio cultural e preservação. In: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (coord.). **Waldisa Rússio Camargo Guarnieri: textos e contextos de uma trajetória profissional**. São Paulo: Pinacoteca do Estado, Secretaria de Estado da Cultura; Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, v.2, 2010. p.203-210.

_____. L'interdisciplinarité em muséologie. In: *Museological Working Papers/ Documents de Travail Muséologique* (MuWoP/DoTraM), n. 2, p.56- 57, Stockholm, 1981.

GUARNIERI, Waldisa Russio Camargo. **Um museu de indústria em São Paulo**. Coleção Museu e Técnicas 6. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo/Secretaria de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia/ Museu da Indústria, Comércio e Tecnologia. 1980.

GUIMARÃES, Márcia Barbosa da Costa. **Relatório de Atividades 2000/2002. Estudos de Cultura Material. A Pesquisa Histórica do Acervo de Instrumentos Científicos e Acessórios do MAST**. Rio de Janeiro: MAST, 2002.

HAMPP, Constanze; SCHWAN, Stephan. The Role of Authentic Objects in Museums of the History of Science and Technology: Findings from a visitor study. **International Journal of Science Education**, Part B, v.5, Iss. 2, p.161-181, 2015.

HEIZER, Alda. O tratado, o astrônomo e o instrumento. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 167-177, jul./dez. 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/Claudia%20Penha/Downloads/artigos_4.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Guia dos Museus Brasileiros**/Instituto Brasileiro de Museus. Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, 2011. 592 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Museus em Números**. Instituto Brasileiro de Museus. Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, 2011. 240 p.

INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE. **Strutturazione dei dati delle schede di catalogo**. Beni storico-scientifici. Scheda STS. Roma: Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, 2001. 70p.

INSTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE. **Strutturazione dei dati delle schede di catalogo**. Scheda PST. Patrimonio Scientifico e Tecnologico. Norme per la compilazione. Roma: Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, 2005. 77p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA. **Bienes culturales muebles**. Manual para inventario. Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura, 1991. 162p.

INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO. **Normas de Inventário**. Ciência e Técnica. Normas Gerais. Lisboa: Instituto Português de Museus, 2010. 141 p.

ICOM. **Código de Ética para museus**. 2009. Disponível em: http://icom.org.br/wp-content/themes/colorwaytheme/pdfs/codigo%20de%20etica/codigo_de_etica_lusofono_iii_2009.pdf. Acesso em: 01 jun. 2016.

JACOMY, Bruno. Instrumentos, máquinas e aparatos interativos de ciência e tecnologia exibidos nos museus. In: VALENTE, Maria Esther Alvarez (Org.) **Museus de ciência e tecnologia: interpretações e ações dirigidas ao público**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. p. 15-24.

JAHN, Ilse. Basic paper and comments. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR MUSEOLOGY/ICOFOM, 5., 1983, London. Joint Colloquium Methodology of Museology and professional training – Méthodologie de la Muséologie et la formation professionnelle. **Anais ...** Stockholm: International Committee for Museology/ICOFOM; Museum of National Antiquities, Stockholm, Sweden. ICOFOM STUDY SERIES, London, UK, n.1, 1983. p.71-80. Disponível em: <[http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2001%20\(1983\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2001%20(1983).pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2014.

JENKINS, Ailsa. **National Museum of Science & Industry. Cataloguing Handbook: Data Standards**. Londres, National Museum of Science & Industry, 2008, 132p. (cópia digital)

KNAUSS, Paulo. A presença de estudantes. O encontro de museus e escola no Brasil a partir da década de 50 do século XX. **VARIA HISTORIA**, Belo Horizonte, v. 27, n.46, p.581-597, jul/dez 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/vh/v27n46/10.pdf>>. Acesso em: 02 Jun. 2014.

KEENE, Suzanne. Collections. In : _____ . **Fragments of the world: uses of museum collections**. New York : Routledge, 2011. Cap 3, p. 25-44.

KONDER, Leandro. **O que é dialética**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de Histórias do Pensamento Científico**. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária, 1991.

KOYRÉ, Alexandre. Do mundo do mais-ou-menos ao universo da precisão. In: **Estudos de História do Pensamento Filosófico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991. p.271-288.

LANGRIDGE, Derek. **Classificação: abordagem para estudantes de Biblioteconomia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 126p.

LATOUR, Bruno. Abrindo a caixa-preta de pandora. In: _____. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESp, 2000. p. 11-36.

LNA; MAST. **Plano de trabalho: criação do museu virtual do Observatório do Pico dos Dias**, 2010, p.8.

LÉVEILLÉ, André. Un inventaire des appareils scientifiques historiques dans le monde. In: **Seconde Conference Biennale do Conseil International des Musées**, 1950, Londres. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001453/145327fb.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia, campo disciplinar da musealização e fundamentos de inflexão simbólica: 'tematizando' Bourdieu para um convite à reflexão. **Revista Museologia & Interdisciplinaridade**, v. 2, p. 35-47, 2013. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/museologia/article/view/9627>>. Acesso em: 07 jun. 2014.

_____. Museologia e patrimônio interdisciplinar do campo: história de um desenho (inter)ativo. In: ENANCIB 2007- ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (8), 2007, Salvador. **Anais VIII ENANCIB 2007**, GT- Debates sobre

Museologia e Patrimônio. Salvador: ANCIB. Disponível em: <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/DMP--060.pdf>. Acesso: 07 jun. 2014.

_____. Ciência da Informação, Museologia e fertilização interdisciplinar: Informação em Arte, um novo campo de saber. 2003. 358 f. **Tese** (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro. 2003. Orientadora: Profa. Dra. Lena Vania Ribeiro Pinheiro.

LIMA, Diana Farjalla Correia; COSTA, Igor. F. R.. Ciência da informação e Museologia: estudo teórico de termos e conceitos em diferentes contextos -- subsídio à linguagem documentária. In: CIFORM, 7., 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa, Instituto de Ciência da Informação - UFBA, 2007. p. não paginado.

LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer Matheus. Notas sobre a construção do objeto musealizado como documento. **Anais do Museu Histórico Nacional**, v. 44, p. 91-106, 2012.

_____. Preservação in situ X ex situ: reflexões sobre um falso dilema. In: **III Seminário Iberoamericano de Investigación en Museología (SIAM)**, 2012, Madrid. SIAM - Série de Investigación Iberoamericana en Museología. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2012, v. 7. p. 203-213. Disponível em: <https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11607/57448_16.pdf?sequence=1>. Acesso em: 07 jun. 2014.

LOPES, Maria Margaret. Introdução. In: LOPES, Maria Margaret. **O Brasil descobre a pesquisa científica**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1997. p.: 11-25.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus; SANTOS, Cláudia Penha dos. **Subsídios para a exposição de acelerador linear de elétrons**. Rio de Janeiro: MAST, 2011. 29 p. (Relatório Técnico)

LOURENÇO, Marta; GESSNER, Samuel. Documenting Collections: Cornerstones for More History of Science in Museums. **Science & Education**, v. 23, n. 4, p 727-745, 2012.

LOURENÇO, Marta C. C. **Prefácio**. In: Normas de Inventário. Ciência e Técnica. Normas Gerais. Lisboa: Instituto Português de Museus, 2010. p.15-22.

LOURENÇO, Marta C. O patrimônio da ciência: importância para a pesquisa. Revista Museologia e Patrimônio, v.2, n.1, p., 2009. P. 47-53.

_____. Museus de ciência e técnica: que objetos? Lisboa, 2000.137p. **Dissertação** (Mestrado), Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

LUBAR, Steven. Learning from technological things. In: KINGERY, W. David (Ed.). **Learning from Things: Method and Theory of Material Culture Studies**. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1996. p.31-35.

LUDWIG, David; Zauzig, Oliver. The Documentation of University Collections in Germany. **eRittenhouse -Journal of the historic scientific instrument enterprise in the américas**, v. 24, n. 72, p. 1-7, 2013. Disponível em: <<http://www.erittenhouse.org/wp-content/uploads/2013/11/German-Collections.pdf>> Acesso em: 24 jun. 2016.

Mac GREGOR, Neil. **A história do mundo em 100 objetos**. 1. ed. Rio de janeiro: Intrínseca, 2013, 784p.

MAIRESSE, François. L'histoire de la muséologie est-elle finie?. In: MAIRESSE, François (org.). **Provocative paper**. Belgium: Musée Royal de Mariemont. Disponível em: <http://www.museoliniers.org.ar/museologia/ICOFOM_FrancoisMairesse-fr.pdf>. Acesso em: 02 Jun. 2014.

MARANDA, Lynn. Sur le Musée. In: MAIRESSE, François; DESVALLES, André (org.). **Vers une redéfinition du musée?** Collection Muséologies. Paris: L'Harmattan, 2007. p. 69-83.

MAROEVIC, Ivo. Identity as a constituent part of Museality. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR MUSEOLOGY/ ICOFOM, 8., 1986, Buenos Aires. Symposium Museology and Identity. Basic papers. **Anais ...** Stockholm: International Committee for Museology/ICOFOM; Museum of National Antiquities, Stockholm, Sweden. ISS: ICOFOM STUDY SERIES, Buenos Aires, Argentina, n. 10, 1986, p. 183-188. Disponível em: <[http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2010%20\(1986\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2010%20(1986).pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2014.

MARTÍNEZ, Javier Gómez. Tu original, mi copia. La obra única, la obra genérica. In: MARTÍNEZ, Javier Gómez. **Dos museologias**. Las tradiciones anglosajona y mediterránea: diferencias y contatos. Gijón: Ediciones TREA, S.L.. 2006. p.139-157.

MENESES. Ulpiano Toledo de Bezerra. A comunicação/informação no museu: uma revisão de premissas. In: MARINGELLI, Isabel Cristina Ayres da Silva; BEVILACQUA, Gabriel Moore Forell (Org.). **I Seminário Serviços de Informação em Museus**. São Paulo: Pinacoteca do Estado, 2011. p. 11-21.

_____. O campo do patrimônio cultural: uma revisão de premissas. In: I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural, 2009, Ouro Preto. **Anais...** Brasília: IPHAN, 2009. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Texto%204%20-%20MENESES.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

_____. Do teatro da memória ao laboratório da História: a exposição museológica e o conhecimento histórico. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v.2, n.1, 1994. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-71411994000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Jun. 2014.

_____. Para que serve um museu histórico? In: **Como explorar um museu histórico**. São Paulo: Museu Paulista, 1995. p. 3-6.

MENSCH, Peter Van. Museums and authenticities. In: SOFKA, Vinos (Ed.), **Originals and substitutes in museums**. ICOFOM Study Series 8, Stockholm, 1985. p.13-20. Disponível em: [http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20\(1985\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20(1985).pdf). Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. Towards a typology of copies. In: SOFKA, Vinos (Ed.), **Originals and substitutes in museums**. ICOFOM Study Series 8, Stockholm, 1985. p.123-126. Disponível em: [http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20\(1985\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20(1985).pdf). Acesso em: 01 jul. 2016.

MENSCH, Peter Van. **O objeto de estudo da museologia**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 1994, 22p.

_____. Towards a methodology of museology. C. 12. 1992. **Tese** (Doutorado) – Universidade do Zagreb, Zagreb. 1992. C. 4. Disponível em: <<http://www.muuseum.ee/uploads/files/mensch12.htm>>. Acesso em: 09 jun. 2014.

_____. Final summary and remarks: object-document? In: Annual Conference of the International Committee for Museology/ICOFOM, 1994, Beijing. Symposium Object-document. **Anais...** Vevey: International Committee for Museology/ICOFOM; Alimentarium Food Museum, Vevey, Switzerland. ICOFOM STUDY SERIES, Beijing, China, n.23, 1994, p.195-203. Disponível em: <[http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2023%20\(1994\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2023%20(1994).pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2014.

MICHEL, Henri. **Instruments des Sciences dans l'Art et l'Histoire**. Paris: Societe Francaise du Livre, 1966.

MIDDLETON, W. E. Knowles; SPILHAUS, Athelstan F.. **Meteorological Instruments**. Canadá: University of Toronto Press, 1953. 3ª edição.

MINIATI, Mara. Rapporto sul lavoro com il Dipartimento di Museologia del MAST. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS - MAST. **Documentação Museológica**. Relatório final de projeto. 2000, 103 f. cópia impressa. (Arquivo Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico)

MISAN, Simona. A implantação dos museus históricos e pedagógicos do Estado de São Paulo (1956- 1973). 2005. 274 f. **Tese** (Doutorado em História Social) – FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

MONREAL, Luiz. **Introdução**. In.: PORTA, Eduard; MONTSERRAT, Rosa M.; MORRAL, Eulália. Sistema de documentación para museos. Barcelona: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 1982. p.1

MONTEIRO, Juliana. Diretrizes teórico-metodológicas do projeto. In: ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE AMIGOS DO MUSEU CASA DE PORTINARI. **Documentação e conservação de acervos museológicos**: diretrizes. Brodowski: Associação Cultural de Amigos do Museu Casa de Portinari; São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo, 2010. p.30-45.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS - MAST. **Panorama histórico da energia nuclear no Brasil**: inventário dos objetos de C&T. Rio de Janeiro: MAST, 2006. 213p.

_____. **Inventário da Coleção de Instrumentos Científicos do Museu de Astronomia e Ciências Afins**. Rio de Janeiro. MAST: 2000. 233p.

_____. **Inventário da Coleção de Objetos de Ciência e Tecnologia do Museu de Astronomia e Ciências Afins**. Rio de Janeiro. MAST: 2000. 256p.

MUSEUM OF APPLIED ARTS AND SCIENCES. **Powerhouse Museum Object Name Thesaurus**. Sidney: Museum of Applied Arts and Sciences, 2009. 512 p. Disponível em: <<http://www.powerhousemuseum.com/collection/database/thesaurus.php>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY OF MANCHESTER. **Acquisition and disposal policy**. Manchester: The Museum of Science and Industry Manchester, 2005.

MUSEUM INTERNATIONAL. **Dossier Science and technology museums**, v.52, n.208, 72p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121171eb.pdf#121179>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

NASCIMENTO, Rosana Andrade Dias do. **Curso de Museologia/ FCH 337 - Classificação e Documentação**. Universidade Federal da Bahia/Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Cópia impressa.

_____. Documentação museológica e comunicação. **Cadernos de Sociomuseologia**, Lisboa, n. 3, p. 31-39, 2009. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/article/view/305/214>>. Acesso em: 09 Jun. 2014.

NEICKEL, Caspar Friedrich. **Museografia**; guida per una giusta idea ed um utili allestimento dei musei. Bologna: CLUEB, 2005.

NETTO, José Paulo. **Introdução ao estudo do método de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011. 1ª ed. 64p.

ODDON, Yvonne. Principaux instruments documentaires à l'usage des musées mixtes. In: RIVIÈRE, Georges Henri. **La Muséologie selon Georges Henri Rivière**. Paris: Dunod, 1989. p. 195- 203.

_____. **Standard methods of field documentation**. In: HAK, Abdul *et al.*. Field Manual for Museums. Museums and Monuments. Paris: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, 1970. p. 41-57.

_____. **Elements of museum documentation/Elements de documentation muséographique**. Nigéria: Jos Museum, Training Centre for Museum Technicians/Centre de Formation de Techniciens de Musées, 1968. 61p.

OLIVEIRA, Ana Karina Rocha de. Museologia e ciência da informação: distinções e encontros entre áreas a partir da documentação de um conjunto de peças de 'roupas brancas'. 2009. 133f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

OLIVEIRA, Pedro Louvain de Campos; GRANATO, Marcus. Proteção e Valorização do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia: legislação, tombamentos e propostas. In: IV Seminário Internacional de Políticas Culturais, 2013, Rio de Janeiro. **Anais do IV Seminário Internacional de Políticas Culturais**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2013. p. 1-15.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso. **O trabalho do antropólogo**. 2 ed. Brasília/ São Paulo: Paralelo Quinze/Editora da Unesp, 1998, 220 pp.

OTLET, Paul. **Traité de documentation**: le livre sur le livre, théorie et pratique. Bruxelles: Mundaneum, 1934.

PANOFSKY, Erwin. **The Ideological Antecedents of the Rolls-Royce Radiator in Three Essays on Style**. London: The MIT Press, 1997. 247p.

PANOFSKY, Erwin. Iconografia e Iconologia: uma introdução ao estudo da arte de Renascença. In: PANOFSKY, Erwin. **Significado nas artes visuais**. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2001. p. 45-87.

PANTALONY, David. Field notes: challenges and approaches for collecting recent material heritage of science and technology. **Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v.8, n. 2, p.80-103, 2015. Disponível em: <<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/434/440>>. Acesso em: 24 jun. 2016.

PEARCE, Susan. Pensando sobre objetos. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos (Org.). **Museu: Instituição de Pesquisa**. Rio de Janeiro: MAST, 2005. p. 11-21.

_____. **Museums, Objects and Collections: a Cultural Study**. Leicester, Londres: Leicester University Press, 1992.

_____. (Ed.) **Interpreting Objects and Collections**. London: Routledge. 1991. p. 343.

PÉREZ, Andrés Carretero. La documentación em los museos: uma visión general. **Museo**, Madrid, n.2, p.11-29, 1997. Disponível em: <http://www.apme.es/revista/museo02_011.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2014.

PIMENTEL, Thaís Velloso Cougo; BITTENCOURT, José Neves; FERRÓN, Luciana Maria Abdala. A teoria, na prática, funciona: Gestão de acervos no Museu Histórico Abílio Barreto. **Revista CPC**, [S.l.], n. 3, p. 91-109, apr. 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/15599/17173>>. Acesso em: 02 mar. 2016.

PLAEN, Guy de. La autenticidade, una noción ambigua. **Museum**, Paris, v. XLI, n.162, p. 127-128, 1989.

PORTA, Eduard; MONTSERRAT, Rosa M.; MORRAL, Eulàlia. **Sistema de documentación para museos**. Barcelona: Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 1982. 87p.

POULOT, Dominique. As funções do museu. In: POULOT, Dominique. **Museu e Museologia**. Belo horizonte: Autêntica Editora, 2013. p. 22-34.

PROVERBIO, Edoardo. Observational instruments of historical interest in existence in italian observatories. **Nuncius**, Florença, v10, n.1, p. 307–320, 1995.

QUICCHEBERG, Samuel. **The first treatise on museums. Samuel Quiccheberg's inscriptions 1565**. Los Angeles: The Getty Research Institute, 2013.

RANGEL, Marcio Ferreira. **Projeto de Pesquisa: A trajetória do Geomagnetismo no Brasil: a incorporação ao MAST do acervo centenário do Observatório Magnético de Vassouras - OMV/ON**. Rio de Janeiro:MAST, 2014. 13 p..

REAL, Regina M.. **O museu ideal**. Tipografia da Faculdade de Direito da Universidade de Minas Gerais e do Centro Regional de Pesquisas Educacionais, 1958. 39 p.

REDE, Marcelo. História a partir das coisas: tendências recentes nos estudos de cultura material. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, São Paulo, n.sér., v.8-9, p.281-291, 2000-2001.

REIS, Cláudia Barbosa. **Saúde, higiene e toalete**. Rio de Janeiro: Edições Casa de Rui Barbosa, 2002.

RIVIÈRE, Georges-Henri. The Model and the concrete object. *Museum*, v.XXII, p.231, 1970-1971.

RIVIÈRE, Georges-Henri *et al.*. **La Muséologie selon Georges Henri Rivière**. Paris: Dunod, 1989. 402 p.

ROBERTS, Andrew. Inventário e catalogação. In: BOYLAN, Patrick J (ed.). **Como gerir um museu: manual prático**. Paris: ICOM – Conselho Internacional de Museus, 2004. p. 33-54.

RODRIGUES, Teresinha de Jesus Alvarenga. **Observatório Nacional 185 anos: protagonista do desenvolvimento científico-tecnológico do Brasil**. Rio de Janeiro: ON, 2012. 180p.

RUSTON, Sterling H.. Registration methods in a museum of science and industry. In: DUDLEY, Dorothy; WILKINSON, Irma Bezold and others. **Museum registration methods**. 3. ed. Washington D.C.: American Association of museums, 1979. p. 307- 310.

SÁ, Ivan Coelho. História e Memória do Curso de Museologia: do MHN à UNIRIO. **Anais do Museu Histórico Nacional**, v. 39, p. 10-48, 2007.

_____. Subsídios para a história da preservação no Brasil. A formação em conservação-restauração no Curso de Museologia da UNIRIO. **Anais do Museu Histórico Nacional**, v.42, p.11-32, 2012.

SÂNCHEZ, José Ramón Bertomeu Sánchez; BELMAR, Antonio García. **Instrumentos científicos de la Universidad de Valencia**: guia didáctica de la exposicion.Valencia. 2002. Disponível em: <<http://www.uv.es/=bertomeu/material/museo/instru/guia/guia-didact4.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

SANTOS, Cláudia Penha dos. Os instrumentos científicos depois de Duchamp. Rio de Janeiro: UERJ, 2002. **Monografia** (Especialização) - Especialização em História da Arte: teoria e práticas artísticas, Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

_____. A coleção de objetos de ciência e tecnologia do Museu de Astronomia e Ciências Afins: reflexões sobre a documentação museológica. In.: Granato, Marcus; Santos, Cláudia Penha dos; Loureiro, Maria Lúcia N.M. (Orgs.). **Documentação em museus**. Rio de Janeiro: MAST, 2008. p. 162-177. Disponível em: http://www.mast.br/hotsite_mast_colloquia/pdf/mast_colloquia_10.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

SANTOS, Claudia Penha dos; GRANATO, Marcus. A Documentação dos Acervos Científicos e Tecnológicos e o MAST: uma história a partir das memórias. In: GRANATO, Marcus (Org.). **Museologia e Patrimônio**. 1ed. Rio de Janeiro: MAST, 2015. p. 141-176. Disponível em: <http://www.mast.br/hotsite_mast_30_anos/pdf/capitulo_05.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2016.

SANTOS, Cláudia Penha dos; ALVES, Márcia Cristina; GRANATO, Marcus. Disseminação das coleções de instrumentos científicos e de catálogos de fabricantes: Museu de Astronomia e Ciências Afins. In: Congresso Internacional de Arquivos, bibliotecas, Centros de Documentação e Museus, 2. **Anais...** São Paulo, 2006.

SANTOS, Miriam Benevenute. Uma coleção de instrumentos de Ciência e Tecnologia na Marinha: um outro olhar sobre o acervo. 2013, 66f. **Monografia de final de curso** (especialização). Curso de Pós-Graduação lato sensu em Preservação de Acervos em C&T, Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2013. Rio de Janeiro, 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DE SÃO PAULO: ASSOCIAÇÃO DE AMIGOS DO MUSEU DO CAFÉ; PINACOTECA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **SPECTRUM 4.0**: o padrão para a gestão de coleções de museus do Reino Unido/Collections Trust. São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo; Associação de Amigos do Museu do Café; Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2014.254p.

SCHÄRER, Martin R. Introduction: object-document? In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR MUSEOLOGY/ICOFOM, 1994, Beijing. Symposium Object-document. **Anais...** Vevey: International Committee for Museology/ICOFOM; Alimentarium Food Museum, Vevey, Switzerland. ICOFOM STUDY SERIES, Beijing, China, n.23, 1994, p.5. Disponível em: <[http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2023%20\(1994\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2023%20(1994).pdf)> . Acesso em: 09 jun. 2014.

SCHLERETH, Thomas. **Material Culture Studies in America**. Walnut, Creek: Alta Mira Press, 1999.

SCHEINER, Tereza C. M.. *Imagens do 'Não-Lugar': comunicação e os novos patrimônios*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO, 2004. 294p. **Tese** (Doutorado em Comunicação e Cultura). Orientador: Priscila Siqueira Kuperman.

SCHEINER, Tereza Cristina Molleta. Termos e conceitos da Museologia: contribuições para o desenvolvimento da Museologia como campo disciplinar. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos; LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer (Org.). **Documentação em Museus**. MAST COLLOQUIA. Rio de Janeiro: MAST, v. 10, 2008. p. 202-229. Disponível em: <http://www.mast.br/livros/mast_colloquia_10.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2014.

_____. Criando realidades através de exposições. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos; (Org.). **Discutindo Exposições: conceito, construção e avaliação**. MAST COLLOQUIA. Rio de Janeiro: MAST, v. 8, 2006. p. 07-37. Disponível em: <http://www.mast.br/livros/mast_colloquia_8.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2014.

_____. Museologia e pesquisa: perspectivas na atualidade. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos (org.). **Museu: Instituição de Pesquisa**. MAST COLLOQUIA. Rio de Janeiro: MAST, v. 7, 2005. p. 85-100. Disponível em: <http://www.mast.br/livros/mast_colloquia_7.pdf>. Acesso em: 09 Jun. 2014.

SCHLERETH, Thomas. **Material Culture Studies in America**. Walnut, Creek: Alta Mira Press, 1999.

SCHREINER, Klaus. Authentic objects and auxiliary materials in museums. In: Annual Conference of the International Committee for Museology/ICOFOM, 1985, Zagreb. Symposium Originals and substitutes in museums. **Anais...** Stockholm: International Committee for Museology/ICOFOM; Museum of National Antiquities, Stockholm, Sweden. ICOFOM STUDY SERIES, Zagreb, Yugoslavia, n.08, 1985, p.63-68. Disponível em: [http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20\(1985\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20(1985).pdf) . Acesso em: 01 jul. 2016.

SILVA, Maria Luiza Monteiro da; SANTOS, Paula Assunção dos (trad.). **Manual de Normas: documentando os acervos africanos (Tradução)**. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas, 2009, 62 p. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/4500?show=full>>. Acesso em: 07 jun. 2016.

SIQUEIRA, Graciele Karine. *Curso de Museus – MHN: 1932-1978: o perfil acadêmico-profissional*. 2009. 178 f. **Dissertação** (Mestrado em Museologia e Patrimônio) - Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/ Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2009. Orientador: Prof. Dr. Ivan Coelho de Sá.

SMIT, Johanna. A Documentação e suas diversas abordagens. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha dos; LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer. (Org.). **Documentação em Museus**. MAST COLLOQUIA. Rio de Janeiro: MAST, v. 10, 2008. p. 11-23. Disponível em: <http://www.mast.br/livros/mast_colloquia_10.pdf>. Acesso em: 02 Jun. 2014.

_____. **O que é documentação?** São Paulo: Brasiliense, 1987. 83 p. il.

SOFKA, Vinos. In the spirit of the theme. In: Annual Conference of the International Committee for Museology/ICOFOM, 1985, Zagreb. Symposium Originals and substitutes in museums. **Anais...** Stockholm: International Committee for Museology/ICOFOM; Museum of National Antiquities, Stockholm, Sweden. ICOFOM STUDY SERIES, Zagreb, Yugoslavia, n.08, 1985, p. 09-11. Disponível em:

[http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20\(1985\).pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2008%20(1985).pdf) . Acesso em: 01 jul. 2016

STOCKING, Jr, George W.. Essays on museum and material culture, In: STOCKING Jr., George W. (ed.). **Objects and Others: Essays on Museum and Material Culture, History and Anthropology**, v.3, The university of Wisconsin Press, 1985. p.3-14.

SWINNEY, Geoffrey N.. What do we know about what we know? The museum 'register' as museum object. In: **The thing about museums: objects and experience, representation and contestation: essays in honour of professor Susan M. Pearce**. Great Britain: Routledge, 2012. p. 31- 46.

SYLLUS, C.; LEPECKI, Witold. Gênese do Programa Brasileiro de Centrais Nucleares. VI Congresso Geral de Energia Nuclear - VI CGEN, **Anais...** 1996.

TAUB, Liba. On scientific instruments. **Studies in the History and Philosophy of Science**, v. 40, p. 337-348, 2009.

TORRES, María Teresa Marín. **Historia de la documentación museológica: la gestión de la memoria artística**. Espanha: Ediciones Trea, S.L., 2002, 387p.

TRIGUEIROS, Florisvaldo dos Santos. **Museus e educação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Irmãos Pongetti, 1958. 228 p.

TRIGUEIROS, Florisvaldo dos Santos. **O museu: órgão de documentação**. Rio de Janeiro: Associação Atlética Banco do Brasil, 1955, 59p.

TSURUTA, Soichiro. Proposal for the museum material - Environment System. In: Symposium Collecting Today for Tomorrow, 1984. Leiden. **Anais ...** Leiden: ICOFOM, 1984. p. 29-39.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ. **Acordo de cooperação que entre si celebram a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e o Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST**. Rio de Janeiro, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ. Museu da Escola Politécnica. **Livro de Registro de Peças**. s/d. 24f. cópia manuscrita. (Arquivo Núcleo de Documentação e Conservação do Acervo Museológico)

VALENTE, Maria Esther Alvarez. Museus de ciências e tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970. **Tese** (doutorado) Instituto de Geociências. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2008. Orientador: Prof. Dr. Maria Margaret Lopes.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. A Astronomia na cidade do Rio de Janeiro: um esboço das histórias do Observatório Nacional e do Observatório do Valongo. In: ROBERTY, Heloísa Maria Boechat; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. **Imagens da Astronomia na cidade do Rio de Janeiro: os 120 nos do Observatório do Valongo**. Rio de Janeiro: Observatório do Valongo, 2003.

VIÑAS, Salvador Muñoz. **Contemporary Theory of Conservation**. Oxford: Elsevier, 2005.

WARNER, Deborah Jean. What is a scientific instrument, when did it become one, and why? **The British Journal for the History of Science**, v.23, n. 1, p.83-93, 1990.

ZANOTTI, Elísio Francisco. O museu local: o museu em pequenas cidades paulistas. 2009. 167 f. **Dissertação** (Mestrado em Estética e História da Arte) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

SÍTIOS NA REDE

BANCO DE TESES DA CAPES. <http://bancodeteses.capes.gov.br/>. Acesso em: 01 jul. 2016.

BIOGRAFIA VICTOR DANILOV. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0033.1989.tb00792.x/abstract> . Acesso em: 01 jul. 2016.

CADASTRO NACIONAL DE MUSEUS. <http://sistemas.museus.gov.br/cnm/pesquisa/avancada> . Acesso em: 15 jun. 2016.

CIDOC – ICOM. <http://cidoc.mediahost.org>. Acesso em: 15 jun. 2016.

CIMUSET. <http://network.icom.museum/cimuset/> . Acesso em: 01 jun. 2016.

CNPq
<http://www.cnpq.br/documents/10157/186158/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf..>
Acesso em: 01 jul. 2016.

COLLECTION TRUST. <http://www.collectionstrust.org.uk/>. Acesso em: 01 jul. 2016.

FUNDAÇÃO ENERGIA E SANEAMENTO DE SÃO PAULO. <http://www.energiaesaneamento.org.br/acervo.aspx> . Acesso em: 20 mai. 2016.

IEN. <http://www.ien.gov.br/> . Acesso em: 30 jun. 2016.

INTERNATIONAL UNION OF HISTORY AND PHYLOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. <http://iuhps.net/> . Acesso em: 27 jun. 2016.

LIVERPOOL MUSEUMS. <http://www.liverpoolmuseums.org.uk/mol/visit/galleries/piermasters-house.aspx> .

MAST. <http://www.mast.br/> . Acesso em: 02 jul. 2016.

MUSEOLOGY INTERNATIONAL SCIENTIFIC ELETRONIC JOURNAL. <http://museology.ct.aegean.gr/articles/2011104162340.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2016.

MUSEU CAPITOLINI. http://en.centralemontemartini.org/il_museo/storia_del_museo. Acesso em: 15 jun. 2016.

MUSEU DA CAPELA. <http://www.museudacapela.org.br/> . Acesso em: 19 mai. 2016.

MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO <http://www.nptbr.mae.usp.br/noticias/reserva-tecnica-visitavel-revelando-os-bastidores-de-um-museu/> . 15 jun. 2016

MUSEU DR. DIRCEU CARDOSO. http://www.camaramuqui.es.gov.br/museu_virtual.asp. Acesso em: 19 mai. 2016.

MUSEU GALILEU. <http://www.museogalileo.it/> . Acesso em: 15 jun. 2016

MUSEU NACIONAL DE HISTÓRIA NATURAL E DA CIÊNCIA <http://www.museus.ulisboa.pt> . Acesso em: 15 jun. 2016

MUSEUM INTERNATIONAL. <http://unesdoc.unesco.org/ulis/museum/search.html>. Acesso em: 01 jul. 2016.

IBRAM. <http://www.museus.gov.br/tag/resolucao-normativa> . Acesso em: 24 mar. 2016.

OBSERVATÓRIO NACIONAL. http://www.on.br/conteudo/noticias/Observatorio_Magnetico_de_Vassouras_completa_10_0_anos_04_11_2015.html . 01 jul. 2016.

IPHAN. <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/127> . Acesso em: 24 mar. 2016.

POWER HOUSE MUSEUM.
<http://www.powerhousemuseum.com/collection/database/thesaurus.php> .

PROJETO THESAURUS DE ACERVOS CIENTÍFICOS EM LÍNGUA PORTUGUESA.
 Disponível em: <http://thesauronline.museus.ul.pt/>.. 01 jul. 2016

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
 BRASILEIRO. <http://www.mast.br/projetovalorizacao/new-page-2.html> . . 01 jul. 2016

RFFSA. www.rffsa.gov.br/principal/historico.htm . . 01 jul. 2016

SMITHSONIAN LIBRARIES. <http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/trade-literature/scientific-instruments/explore.htm> . . 02 jul. 2016

SYMPOSIUM OF THE SCIENTIFIC INSTRUMENT COMMISSION
<http://www.imss.fi.it/news/sic/eprogramme.html> . . 01 jul. 2016

DEPOIMENTOS

GAVÉRIOZ, Marcoz Antonioz. **Depoimento**. [dezembro, 2015]. Disponível em:
 <<https://www.facebook.com/Marco.Gaverio?fref=ts>>. Acesso em: dez. 2015.

DOMINICI, Tânia. **Depoimento**. [junho, 2016]. Entrevista concedida à Cláudia Penha dos Santos por email.

FONTES PRIMÁRIAS

BARROS, Henrique Lins de. **Plano de ações para o período 1996 – 2000** (minuta). Rio de Janeiro: MAST, 1996. 10p.

CNPq. Projeto Memória da Astronomia e Ciências Afins. Mesa-Redonda do Grupo Memória da Astronomia realizada em agosto de 1982 no Observatório Nacional – **Ata da reunião**. Rio de Janeiro: CNPq. 1982.

_____ . **Resolução Executiva n. 61/82**. Rio de Janeiro: CNPq. 1982.

_____ . **Resolução Executiva n. 130/82**. Rio de Janeiro: CNPq. 1982.

_____ . **Relatório de atividades no PMAC/CNPq/ON**. Rio de Janeiro: CNPq, 1983.

_____ . **Projeto “Memória da Astronomia e Ciências Afins no Brasil. Museu de Ciência/Proposta de criação**. Rio de Janeiro: CNPq, 1983.

_____ . **Carta endereçada ao presidente do CNPq em agosto de 1982 por membros da comunidade científica**. Rio de Janeiro, 1982.

_____ . **Carta endereçada à Sra. Dora Monteiro e Silva de Alcântara, na época coordenadora do Setor de Patrimônio da D.T.C./SPHAN, em 30 de abril de 1984. PMAC - 061/84**. Rio de Janeiro: CNPq, 1984.

_____ . **Resolução executiva RE-142/84**. Rio de Janeiro: CNPq, 1984.

_____ . **Resolução executiva RE-030/85**. Rio de Janeiro: CNPq, 1985.

_____ . **Ofício GAD/SAD – 437/85 de 20 de outubro de 1985**. Rio de Janeiro: CNPq, 1985.

_____ . **Ofício GAD/SAD – 437/85 de 21 de outubro de 1985**. Rio de Janeiro: CNPq, 1985.

GRANATO, Marcus. **Projeto documentação museológica**. Rio de Janeiro: MAST, 1998.
_____. **Projeto de exposição Panorama Histórico da Energia Nuclear no Brasil**.
Rio de Janeiro: 2004.

IPHAN. **Processo nº 1009-T-79/IPHAN**. Rio de Janeiro: CNPq, 1986.

LNA; MAST. **Plano de trabalho LNA-MAST (2011-2015)**. Itajubá, Rio de Janeiro: 2011.

MAX KOHL A.G.. **Equipments for Physics and Chemistry Class Rooms**. Chemnitz:
Max Kohl A.G, 190-. Disponível em: <http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/trade-literature/scientific-instruments/files/51635/imagepages/image16.htm>

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS - MAST. **Protocolo de entendimento (P10 doc. 6)**. Rio de Janeiro: MAST, 1985.

_____. **Processo número 00001/05**. Rio de Janeiro: MAST, 1985.

_____. **Ofício n. 585 /85-NHC**. Rio de Janeiro: MAST, 1985.

_____. **Ofício DIR/MAST- 225/86**. Rio de Janeiro: MAST, 1986.

_____. **Plano Diretor 1986**. Rio de Janeiro: MAST, 1986.

_____. **Aide-memoire da reunião da comissão ON/MAST/VP 20/21/10/87 – ARJ**.
Rio de Janeiro: MAST, 1987.

_____. **Manual de manual de organização do MAST**. Rio de Janeiro: MAST, 1987.

_____. **Plano de metas para o triênio 1987-1989**. Rio de Janeiro: MAST, 1987.

_____. **Plano diretor 1990-1994**. Rio de Janeiro: MAST, 1990.

_____. **Regimento interno**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. Disponível em:
http://www.mast.br/pdf/regimento_interno_do_mast_portaria_640.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. **Plano diretor do MAST, 2006 – 2010**: planejamento estratégico do MAST.
Rio de Janeiro: MAST, 2006. 41p. Disponível em:
http://www.mast.br/pdf/plano_diretor_2006_2010.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. **Plano diretor 2011-2015**: planejamento estratégico do MAST. Rio de
Janeiro: 2010. 25p. Disponível em: http://www.mast.br/pdf/plano_diretor_2011_2015.pdf.
Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. **Política de Aquisição e Descarte de Acervos**. Rio de Janeiro: 2011. 20p.
Disponível em: http://www.mast.br/pdf/politica_de_aquisicao_e_descarte.pdf. Acesso em:
01 jul. 2016.

_____. **Regimento interno**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. Disponível em:
http://www.mast.br/pdf/regimento_interno_do_mast_portaria_640.pdf. Acesso em: 01 jul.
2016.

OBSERVATÓRIO NACIONAL. **Inventário 1922**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional,
1922.

_____. **Inventário 1924**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1924. (Arquivo
NUDCAM)

_____. **Inventário 1979**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1979. (Arquivo
NUDCAM)

_____. **Inventário 1984**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1984. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Memorando 60.300.05/82 de 12 de fevereiro de 1982**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1982.

_____. **Proposta de criação de um programa de recuperação e preservação da memória histórica da Astronomia e ciências afins**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1982. 11p.

_____. **Ordem interna OI-34/82 de setembro de 1982**. Rio de Janeiro: OBSERVATÓRIO NACIONAL, 1982.

_____. **Ofício ON/DIR- 440/85**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1985.

_____. **Ordem interna OI- 4/82 de 24 de fevereiro de 1982**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional, 1982.

_____. **Ofício ON/DIR-027/88**. Rio de Janeiro: OBSERVATÓRIO NACIONAL: 1988.

_____. **Ofício ON/DIR-084/88**. Rio de Janeiro: OBSERVATÓRIO NACIONAL: 1988.

MAST. **Ficha catalográfica da luneta de círculo meridiano**. Rio de Janeiro: MAST, 1982. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Ficha catalográfica da réplica da luneta de círculo meridiano**. Rio de Janeiro: MAST, 1982. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Ficha de pesquisa 1 (Nefoscópio)**. Rio de Janeiro: MAST, s/data. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Ficha de pesquisa 2 (Nefoscópio)**. Rio de Janeiro: MAST, s/data. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Ficha de pesquisa 3 (Nefoscópio)**. Rio de Janeiro: MAST, s/data. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Ficha Catálogo de Instrumentos (Nefoscópio)**. Rio de Janeiro: MAST, s/data. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Ficha de registro (Nefoscópio)**. Rio de Janeiro: MAST, 1995. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Documentação Museológica. Relatório final de projeto**. 2000, 103 f. cópia impressa. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Plano diretor do MAST, 2006 – 2010**: planejamento estratégico do MAST. Rio de Janeiro: MAST, 2006. 41p. Disponível em: http://www.mast.br/pdf/plano_diretor_2006_2010.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. **Manual de procedimentos para a elaboração de um Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa**. 2007. 13 f. cópia impressa. (Arquivo NUDCAM)

_____. **Regimento interno. Museu de Astronomia e Ciências Afins**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. Disponível em: http://www.mast.br/pdf/regimento_interno_do_mast_portaria_640.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

_____. **Política de Aquisição e Descarte de Acervos**, 2011. Disponível em: http://www.mast.br/pdf/politica_de_aquisicao_e_descarte.pdf. Acesso em: 07 de jun. 2014.

_____. **Plano diretor, 2011-2015:** planejamento estratégico do MAST. Rio de Janeiro: 2010. 25p. Disponível em: http://www.mast.br/pdf/plano_diretor_2011_2015.pdf. Acesso em: 01 jul. 2016.

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Objetos de C&T do Museu Ferroviário de Pires do Rio, 2014. (arquivo digital)

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Objetos de C&T do Museu da História de Campo Verde, 2011. (arquivo digital)

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Objetos de C&T do Museu Vale, 2015. (arquivo digital)

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Objetos de C&T do Laboratório de Geomenssura Theodoro Sampaio – UFBA, 2010. (arquivo digital)

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Objetos de C&T do Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe, s/d. (arquivo digital)

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Museu Virtual do Laboratório de Topografia e Geodésia – LTG, s/d. (arquivo digital)

PROJETO VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO BRASILEIRO. **Ficha Matriz- Categoria Coleção.** Objetos de C&T do Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia, 2010. (arquivo digital)