

normas
de inventário

ciência
e técnica

NORMAS GERAIS

ciência e técnica



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional



QUADRO
DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL
2007-2013

PO
R
LISBOA
Plano de Ordenamento do Território

M/C
MINISTÉRIO DA CULTURA

imc
INSTITUTO
DOS MUSEUS
E DA CONSERVAÇÃO

normas
de inventário

ciência e técnica

NORMAS GERAIS

NORMAS DE INVENTÁRIO

Ciência e Técnica - Normas Gerais

TEXTO

Paulo Ferreira da Costa

Instituto dos Museus e da Conservação, I.P.

Marta Sanches da Costa

Instituto de Investigação Científica Tropical

COORDENAÇÃO DE EDIÇÃO

Departamento de Património Imaterial

Instituto dos Museus e da Conservação, I.P.

APOIO

Teresa Campos

Carla Queirós

Lúcia Alegrias

Henrique Nunes

CONCEPÇÃO E EXECUÇÃO GRÁFICA

tvm designers

PRÉ-IMPRESSÃO E IMPRESSÃO

DPI-Cromotipo

© Instituto dos Museus e da Conservação. Todos os direitos reservados

1.ª edição, 2010

1000 exemplares

ISBN n.º 978-972-776-425-9

Depósito legal n.º 321121/10

AGRADECIMENTOS

Câmara Municipal de Estremoz

Câmara Municipal da Golegã

Museu de Ciência da Universidade de Coimbra

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

Instituto Geográfico Português

Instituto de Investigação Científica Tropical

Instituto Superior de Agronomia

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Museu Carlos Machado

Prof. Marta C. Lourenço (MC-UL)

Sociedade de Geografia de Lisboa

A publicação do presente Caderno assinala um importante momento do percurso do MATRIZ, que em 2010, através da disponibilização da sua versão 3.0, vê as suas funcionalidades largamente ampliadas, não apenas para as colecções de Ciência e Técnica e as de História Natural, mas para diversos tipos de fundos documentais largamente representados nos acervos dos museus portugueses, entre diversas outras frentes em que se consubstancia a actualização deste programa de referência do Ministério da Cultura para o estudo e a gestão de colecções.

O significado do presente caderno é igualmente importante para o IMC, enquanto produtor e difusor de normativos e boas práticas para o inventário do património cultural móvel nacional, pois decorre da parceria estabelecida com o Instituto de Investigação Científica Tropical com vista ao apoio ao inventário da diversidade de colecções que este organismo veio a constituir ao longo dos mais de 125 anos da sua existência, como as de arqueologia e etnografia, mas também as que resultam de práticas técnico-científicas nos muitos domínios que a sua actividade recobre, como a botânica, a zoologia, a mineralogia, etc.

A diversidade dos acervos deste Laboratório do Estado constituiu, aliás, uma importante mais-valia para a adaptação do MATRIZ às colecções de Ciência e Técnica, dada a amplitude de problemas e necessidades específicas que os mesmos colocam, e para os quais o desenvolvimento da respectiva ficha de inventário do MATRIZ veio dar resposta, sempre na perspectiva de se constituir como solução mais alargada aos diversos projectos, em curso ou ainda a desenvolver futuramente, no âmbito do inventário de colecções congéneres, quer elas se integrem em museus, quer em antigos liceus, universidades, laboratórios e centros de investigação, empresas, etc.

O trabalho que as presentes Normas consubstanciam é também um feliz exemplo dos resultados que podem ser obtidos na elaboração de propostas para inventário de colecções com a implicação de recursos humanos escassos, mas com inegável energia e dedicação. Por tudo isto, aqui fica, pois, o nosso sincero agradecimento ao Instituto de Investigação Científica Tropical, que imediata e entusiasticamente abraçou o desafio que lhe lançámos para participar na elaboração do presente Caderno de Normas de Inventário, em particular à Dr.^a Marta Costa, pela sua colaboração concreta neste projecto, e cujo resultado é agora partilhado com os profissionais de museus portugueses implicados no estudo, inventário e documentação de colecções de Ciência e Técnica.

A Direcção do IMC

JOÃO CARLOS BRIGOLA

FILIFE MASCARENHAS SERRA

GRAÇA FILIFE

UMA PARCERIA DURÁVEL

A preservação e documentação do património da ciência são essenciais para a história da ciência. No que toca à investigação científica tropical realizada desde 1883 por instituições que antecederam o Instituto de Investigação Científica Tropical, este conhecimento envolve directamente os Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa e Timor-Leste. Noventa anos depois, com a integração do Arquivo Histórico Ultramarino e do Jardim Botânico Tropical, o interesse das colecções históricas e científicas do IICT passou a incluir o Brasil.

Por força da decisão tomada no Conselho de Ministros da Ciência e Tecnologia da CPLP realizado no Rio de Janeiro em Dezembro de 2003, os outros países da comunidade lusófona devem ter acesso às referidas colecções. A sua especificidade exige terminologias e conceitos próprios, sendo fundamental a cooperação entre diferentes áreas disciplinares. A confluência entre as colecções resultantes da actividade da Comissão de Cartografia, incluindo inúmeras missões científicas, e a documentação à guarda do Arquivo Histórico Ultramarino aproxima as instituições da cultura às da ciência e ensino, neste caso específico de memória secular a que já chamei lusofonia global para evocar a sua origem na primeira globalização.

Neste sentido, a presença do Ministério da Cultura no Conselho de Orientação do IICT desde 14 de Dezembro de 2005, representado pelo Instituto dos Museus e da Conservação, tem sido fundamental na desejada confluência. O volume comemorativo *Viagens e Missões Científicas nos Trópicos 1883-2010*, editado no quadro do centenário da República em colaboração com a CPLP e o IMC aí está para o demonstrar.

A partilha de conhecimento e de objectivos comuns através da articulação entre ciência e cultura tropicais já estava prevista

no Decreto Lei de n.º 248/89, de 8 de Agosto, mas só se começou a concretizar depois da celebração de um Protocolo entre o IICT e o IMC de 5 de Julho de 2005. Para responder ao compromisso estabeleceu-se em 2005 uma parceria com o Instituto dos Museus e Conservação, no âmbito do Programa Interministerial de Tratamento e Valorização do Património, com o objectivo de articular procedimentos e normas de intervenção sobre as colecções, nomeadamente no âmbito da sua inventariação e informatização. A adopção do Programa MATRIZ para as colecções etnográficas e arqueológicas do IICT foi o primeiro passo, capitalizando a experiência e o conhecimento firmados pelos museus portugueses nestas duas disciplinas. Por outro lado, e ainda que este Laboratório de Estado não integre nenhum museu, compartilha com estas instituições o objectivo da salvaguarda e difusão do património, tendo contribuído com a experiência da sua actividade científica, com valências quer em ciências naturais quer nas ciências sociais, para o alargamento das funcionalidades do Programa MATRIZ às colecções de Ciência e Técnica. Este trabalho de colaboração não teria sido possível sem a orientação e o entusiasmo do Dr. Paulo Ferreira da Costa, actual Director do Departamento de Património Imaterial do IMC, que desde o início se empenhou na concretização deste projecto.

Certo de que a diversidade e especificidade das colecções históricas e científicas – que chamamos CH&C no IICT – tiveram impacto na elaboração do presente caderno de *Normas*, realço a mais-valia para os vários institutos e profissionais da cultura e da ciência da CPLP que ilustra a produção em português de normas e boas práticas para o inventário e documentação de colecções.

O Presidente do IICT
JORGE BRAGA DE MACEDO

PREFÁCIO	15
INVENTÁRIO DE COLECÇÕES DE CIÊNCIA E TÉCNICA: CONTEXTOS, FRONTEIRAS, LÓGICAS CLASSIFICATÓRIAS	24
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MUSEUS: PARA UMA CRONOLOGIA DO <i>MATRIZ</i>	24
QUESTÕES DE PERSPECTIVA	39
LÓGICAS E NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO TIPOLOGICA	49
CATEGORIA	51
SUBCATEGORIA	53
ESTUDO, DOCUMENTAÇÃO E INVENTÁRIO DE COLECÇÕES	57
IDENTIFICAÇÃO	65
NÚMERO DE INVENTÁRIO	65
CLASSIFICAÇÃO	66
PROPRIEDADE	66
DENOMINAÇÃO	67
OUTRAS DENOMINAÇÕES	70
TÍTULO	71
DESCRIÇÃO	73
MARCAS E INSCRIÇÕES	76
AUTORIA	77
PRODUÇÃO	79
DATAÇÃO	84
INFORMAÇÃO TÉCNICA	85
DIMENSÕES	88
CONSERVAÇÃO	89
RECOMENDAÇÕES	90

ORIGEM/HISTORIAL	91
FUNÇÃO INICIAL/ALTERAÇÕES	91
HISTORIAL	91
RECOLHA	96
INCORPORAÇÃO	97
LOCALIZAÇÃO	97
BIBLIOGRAFIA	98
EXPOSIÇÕES	99
MULTIMÉDIA	100
DOCUMENTAÇÃO ASSOCIADA	101
OBSERVAÇÕES	102
VALIDAÇÃO	102
RELAÇÕES	103
CONJUNTOS/ELEMENTOS DO CONJUNTO	103
INFORMAÇÃO ASSOCIADA	106
BIBLIOGRAFIA	113
RECURSOS ONLINE	120
ANEXOS	128
MATRIZ - FICHA DE INVENTÁRIO PARA CIÊNCIA E TÉCNICA	129
CLASSIFICAÇÃO DE DOMÍNIOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS	132

As *Normas de Inventário de Ciência e Técnica*, que aqui se apresentam, fazem parte do trabalho normativo que tem vindo a ser desenvolvido na sequência da introdução do sistema Matriz nos museus do Instituto dos Museus e da Conservação (IMC). Apesar de naturalmente se destinarem sobretudo aos utilizadores do MATRIZ, é a primeira vez que em Portugal se publicam normas relativas a acervos de ciência e técnica. Elas constituem assim, e por si só, um importante e muito necessário contributo para a reflexão da comunidade museológica portuguesa sobre as especificidades conceptuais e terminológicas do património científico e técnico.

Recentemente, tem-se observado em Portugal e, mais geralmente, na Europa, um interesse crescente pela cultura material da ciência e pelo património científico¹. O interesse vem de três sectores distintos. Por um lado, as instituições detentoras de património científico parecem estar cada vez mais sensibilizadas para a necessidade da sua preservação, embora nem sempre disponham dos mecanismos e recursos necessários. Por outro lado, a comunidade dos historiadores da ciência tem vindo a manifestar um crescente interesse pela utilização dos artefactos histórico-científicos como fontes primárias para a investigação. Finalmente, o interesse vem, ainda que timidamente, dos governos de alguns países europeus, que recentemente iniciaram programas nacionais de valorização do

¹ É apenas o património da ciência em sentido restrito, o seu sentido mais comum (ciências físicas, químicas, matemáticas e derivadas) que abordo neste prefácio, embora as *Normas de Ciência e Técnica* do IMC sejam mais abrangentes, incluindo igualmente o património tecnológico e algum património da medicina. O património da história natural é objecto de normas específicas.

património da ciência, acompanhados de uma profunda renovação dos respectivos museus nacionais de ciência e técnica².

Estas tendências recentes constituem indubitavelmente uma oportunidade renovada para uma reflexão sobre a preservação e acessibilidade do património associado ao desenvolvimento e ensino da ciência no contexto do nosso país. Este património encontra-se disperso geograficamente por um grande número de instituições (universidades, antigos liceus, laboratórios de investigação, hospitais e museus, entre tantas outras). Trata-se de um património vulnerável, extremamente volátil e, em larga medida, desconhecido quer do público especialista, quer do grande público. Uma reduzidíssima parte encontra-se organizado em museus de ciência no sentido ICOM, isto é, apenas uma pequena parte está acessível ao público. À data em que escrevo, apenas dois museus de ciência com colecções históricas estão abertos ao público em Portugal: o Museu de Ciência da Universidade de Lisboa e o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Assim, encontramos-nos numa encruzilhada e os desafios são gigantescos. Interessa ao país preservar o património da ciência portuguesa? Se sim, como? Como evitar o abandono, o saque e as perdas irreversíveis do material que está disperso e vulnerável? Como proceder ao seu levantamento, preservação e divulgação? Quem o fará se existem poucos museus de ciência (e os que existem têm poucos recursos) e, contrariamente a outros países, não existe hoje em Portugal um museu nacional que estabeleça os padrões ‘nacionais’ e acolha, de forma sistemática e continuada, os vestígios materiais da memória da ciência e da técnica?

² Deve realçar-se a França, cujo governo iniciou recentemente dois levantamentos do património científico: a) o levantamento do património científico dos liceus franceses, desenvolvido pela *Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement* e b) o levantamento do património científico do século XX, desenvolvido pelo *Musée des Arts et Métiers* de Paris.

Vamos por partes. A primeira questão que interessa responder é se o património científico português tem interesse. De um ponto de vista genérico, a resposta é simples e evidente: interessa a qualquer país preservar a memória da ciência que foi desenvolvida nesse país. Portugal não é a Alemanha ou a Inglaterra e não tivemos Einstein, Newton, Lavoisier ou Huyghens. Tivemos o que tivemos. O nosso património científico é um espelho – mais fiel do que à primeira vista parece – da ciência portuguesa. Os gabinetes de física dos antigos liceus e os instrumentos que existem hoje em muitas instituições são um reflexo das políticas científicas nacionais e institucionais e do modo como elas foram (ou não) implementadas. O seu estudo, em larga medida por realizar, muito contribuirá para uma melhor compreensão da história do nosso país, nos seus aspectos científicos e tecnológicos, mas também económicos, institucionais, políticos e sociais.

Porém, e independentemente do que me parece ser a responsabilidade genérica de um país em preservar e divulgar o seu património, pode afirmar-se que Portugal possui património científico móvel e edificado cuja importância transcende largamente as suas fronteiras.

Por razões que não interessam aqui explorar em detalhe, nos últimos dois séculos o tempo médio de utilização do equipamento científico – seja num contexto de investigação seja num contexto de ensino – foi geralmente mais longo em Portugal do que noutros países europeus. Daqui resulta que Portugal tem hoje exemplares histórico-científicos raros no contexto internacional. Por outras palavras, o que há muito desapareceu noutros lados, existe ainda entre nós devido a décadas de uso intenso. Daqui resulta igualmente que, como uma grande parte do património está por levantar, é muito provável que existam ainda mais exemplares relevantes. Em Portugal, talvez mais do que noutros países, é urgente proceder-se a um levantamento sistemático do património científico.

O Gabinete de Física da Universidade de Coimbra, organizado na segunda metade do século XVIII para o Colégio dos Nobres em Lisboa, é indubitavelmente um dos ‘tesouros’ portugueses. O Gabinete de Física do Museu da Academia das Ciências (por vezes designado ‘Museu Maynense’) é um outro núcleo setecentista de inegável interesse internacional. Duas outras jóias de qualidade excepcional são os *laboratorios chimicos* das universidades de Coimbra (século XVIII) e Lisboa (século XIX), recentemente restaurados. O Laboratório Químico ‘Ferreira da Silva’ (início do século XX), na Universidade do Porto, carece ainda de recuperação mas completa esta trilogia de laboratórios monumentais de química, sem par na Europa. Portugal tem dois magníficos observatórios astronómicos oitocentistas, de tipologias muito diferentes, que urge valorizar e utilizar para a divulgação da astronomia entre as camadas mais jovens: o Observatório Astronómico da Ajuda e o Observatório Astronómico da Escola Politécnica. Ambos pertencem à Universidade de Lisboa. De resto, como em outros países, a maioria do património científico português encontra-se nas universidades, sobretudo de Lisboa, Porto e Coimbra.

Para além dos dois museus de ciência de Lisboa e Coimbra já referidos, muitas outras instituições possuem acervos científicos significativos, alguns organizados e outros em fase de organização: a Universidade do Porto (Museu de Ciência e Museu da Faculdade de Engenharia), o Instituto Superior de Engenharia do Porto, a já mencionada Academia das Ciências de Lisboa, o Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, o Instituto Superior Técnico, o Instituto Português de Qualidade, o Museu de Marinha. Embora em menor número mas não menos importante, existem instrumentos científicos do século XIX e sobretudo do século XX no Instituto de Investigação Científica Tropical (que colaborou directamente na elaboração destas *Normas*), na Sociedade de Geografia de Lisboa, no antigo Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI), no Instituto de Tecnologia Nuclear de Sacavém (ITN), no Labora-

tório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), no Instituto Bacteriológico de Câmara Pestana, no Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, nos hospitais (sobretudo académicos), em museus de tutela municipal e em praticamente todas as escolas secundárias mais antigas³. Como já referi, grande parte do que existe está por levantar e grande parte do que já conhecemos está por inventariar e estudar.

Nos museus e palácios tutelados pelo IMC também existe equipamento histórico-científico de grande qualidade. Até agora, o único levantamento sistemático que cobriu os museus e palácios do IMC foi o levantamento de globos feito por António Estácio dos Reis na década de 90⁴. Foi esse levantamento que deu a conhecer à comunidade científica internacional peças extraordinárias como os globos de Mafra e da Sociedade de Geografia (cujo estudo confirmou terem pertencido ao gabinete de D. João V)⁵, a esfera armilar setecentista de Thomas Heat do Paço de Vila Viçosa e o magnífico e raríssimo globo de Christoph Schissler (1575), que se encontra no Palácio Nacional de Sintra. A colecção de relógios do Palácio Nacional da Ajuda é rara, de elevada qualidade e bem conhecida internacionalmente. Existem outros instrumentos científicos no Palácio da Ajuda,

³ O Museu de Ciência da Universidade de Lisboa possui desde 2007 um programa de acompanhamento a instituições detentoras de património científico significativo, sobretudo na região de Lisboa. Esse programa, que abrange instituições como a Academia das Ciências de Lisboa, o Centro Hospitalar de Lisboa Central, a Escola Secundária de Passos Manuel, o Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, o Instituto Bacteriológico de Câmara Pestana (UL), o Instituto de Orientação Profissional (UL), entre outras, tem como objectivo apoiar a organização, inventário, estudo, preservação e divulgação do património científico destas instituições. No caso do património dos antigos liceus, para além do programa do Ministério da Educação adiante referido nestas *Normas*, deve realçar-se ainda o trabalho efectuado por Isabel Malaquias, da Universidade de Aveiro (cf. *Baú da Física e da Química – Instrumentos Antigos de Física e Química de Escolas Secundárias em Portugal*, <http://baudafisica.web.ua.pt/Default.aspx>).

⁴ A. E. Reis, 1994. Old globes in Portugal. *Boletim da Biblioteca da Universidade de Coimbra* 42: 281-298.

⁵ A.I. Seruya & M. Pereira (org), 2005. *Globos Coronelli. Sociedade de Geografia*. IPCR, Lisboa.

Pena, Mafra, no Museu Nacional de Arte Antiga, entre tantos outros. Com estas *Normas*, estas peças poderão deixar de ser classificadas como ‘Artes Decorativas’. Se é verdade que muitas são de facto verdadeiras obras de arte e de *craftsmanship*, a classificação dedicada e específica que aqui se propõe, no âmbito do programa MATRIZ, muito valorizará o inventário e o futuro estudo do património científico tutelado pelo IMC.

As *Normas* propostas poderão ter, porém, utilização ainda mais alargada. Em primeiro lugar, podem constituir uma base de trabalho para as instituições que se encontram a organizar os seus acervos de ciência e técnica. Com efeito, as *Normas* 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.

O ICOM publicou, em meados da década de 80, o *Dictionarium Museologicum*⁶, com uma lista de 1632 entradas de palavras em 20 línguas. Porém, trata-se de uma publicação que foi sempre pouco citada na investigação e pouco utilizada como instrumento de trabalho nos museus. Apresenta bastantes limitações no que diz respeito à terminologia de ciência e técnica, sendo em si mesmo um claro exemplo da necessidade de sistematização e de uniformização terminológica nesta área. Também pouco citado mas com maior relevância para os acervos de ciência e técnica é o artigo de Ótto Petrik, publicado na *Museum* no início da década de 70⁷. Petrik defende a importância da unifor-

⁶ CIDOC. 1986. *Dictionarium Museologicum*. ICOM, Budapeste.

⁷ Ó. Petrik. 1970-71. Models in museums of science and technology. *Museum*, XXIII (4): 236-273.

mização terminológica em museus de ciência e técnica, afirmando a propósito que “a grande confusão” estava instalada⁸ e propondo definições para os termos genéricos ‘modelo’, ‘maquete’, ‘protótipo’, ‘diorama’ e ‘reconstrução’, entre outros.

De resto, em relação a termos genéricos – ‘instrumento’, ‘aparelho’, ‘máquina’, ‘modelo’, ‘montagem’ – continuam a faltar boas definições de trabalho que estabilizem a terminologia e evitem as designações arbitrárias, indiferenciadas ou excessivamente vagas. Estas *Normas* dão um contributo para a clarificação destes conceitos. Também estabilizam o inventário e a numeração de objectos compostos, tão frequentes em museus de ciência e técnica (por exemplo partes, acessórios, estojos e caixas)⁹.

Ao nível da terminologia específica, isto é, o conjunto de designações dos artefactos que compõem os acervos científicos e técnicos (por exemplo, ‘máquina pneumática’, ‘barómetro’, ‘retorta’, ‘acelerador de partículas’), o contributo destas *Normas* é necessariamente mais limitado e nem esse constitui o seu objectivo. Para isso, precisamos ainda de um outro instrumento: um *thesaurus* o mais completo possível, que simultaneamente hierarquize, classifique, padronize e controle as designações utilizadas¹⁰.

⁸ Ó. Petrik, *op. cit.*, p. 238.

⁹ Embora os museus de ciência e técnica já adoptassem a classificação e numeração bi e tripartida, que faz parte dos padrões museológicos internacionalmente adoptados.

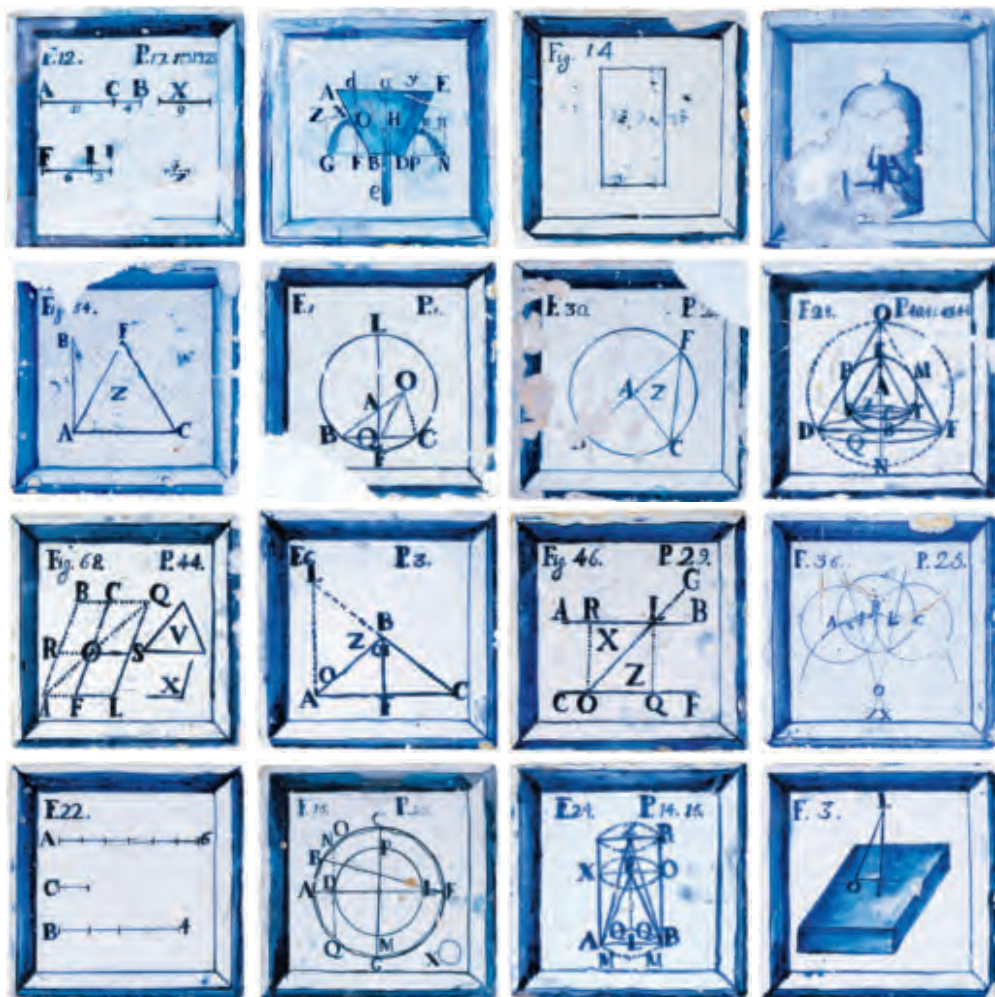
¹⁰ Um *Thesaurus para Acervos Científicos* em língua portuguesa, acompanhado de glossário ilustrado, está a ser preparado desde 2006 por um conjunto de catorze museus de ciência de Portugal e do Brasil, sob coordenação do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa e do Museu de Astronomia do Rio de Janeiro. Com financiamento da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e do Centro Nacional para a Pesquisa Científica (CNPq), espera-se que o *Thesaurus* esteja concluído em 2011. Note-se que existe no Brasil um *thesaurus* genérico para acervos de museus pelo menos desde 1987 (M. H. Bianchini & H. D. Ferrez. 1987. *Thesaurus para acervos museológicos*, 2 volumes. Série técnica, MINC/SPHAN/Pró-Memória, Rio de Janeiro), para além de vários *thesauri* temáticos (e.g. D. F. da Motta. 2006. *Tesouro de cultura material dos índios no Brasil*. Museu do Índio, Rio de Janeiro).

O património material e imaterial da ciência e da técnica faz parte integrante do património cultural. Há um longo caminho a percorrer em Portugal no que diz respeito à sua valorização e divulgação. Trata-se de um objectivo que deveria mobilizar os museus portugueses, a comunidade científica e, em geral, a sociedade portuguesa. Embora a maioria deste património esteja fora da tutela do Instituto dos Museus e da Conservação, este tem um papel crucial a desempenhar, sobretudo ao nível do enquadramento museológico, normativo e legislativo, bem como na classificação de artefactos científicos e técnicos e ainda no estabelecimento de parcerias e programas inter-ministeriais de preservação e divulgação. Estas *Normas* constituem um importante passo no sentido da restituição ao público português do seu património científico e técnico e, assim, de uma porção muito significativa da sua memória comum.

MARTA C. LOURENÇO

Investigadora

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa



Azulejos didáticos da
coleção do Museu Nacional
de Machado de Castro,
com data de fabrico posterior
a 1654, data da versão de
Os Elementos de Euclides,
de Tacquet.
Século XVIII (1701-1725)
Faiança.
Dim: 20 x 20 cm (cada)

Inv.: 11723/C 1695; 11722/C
1694; 11725/C 1697; 11724/C
1696; 11723/C 1695; 11722/C
1694; 11721/C 1693; 11720/C
1692; 11718/C1690; 11719/
C1691; 5181/C1483; 5182/C1491;
5183/C1493; 5184/C1495;
5185/C1686; 7383/C1688.
Fotos: IMC/José Pessoa

INVENTÁRIO DE COLECÇÕES E TÉCNICA:

CONTEXTOS, FRONTEIRAS, LÓGICAS

CLASSIFICATÓRIAS



Grafonola
Marca: Souverain
Dim.: 35,5 x 36 cm (base);
56 x 54,5 cm. (campânula).
Apresentada na Exposição
Fado, Vozes e Sombras
(Museu Nacional de Etnologia,
1994-1995)
Col. Part.
Foto: IMC/José Pessoa



Grafonola
Marca: Odeon DRGM
Século XX
Local de produção: Alemanha
Dim.: 21,5 x 27 x 34 cm
Museu da Música
Inv. 1335
Foto: IMC/Luís Oliveira

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO EM MUSEUS: PARA UMA CRONOLOGIA DO MATRIZ

O desenvolvimento do MATRIZ iniciou-se em 1993, logo após a constituição do Instituto Português de Museus (IPM), integrando-se na estratégia de modernização e requalificação, no seu sentido mais amplo, dos Museus seus dependentes. Paralela, e indispensavelmente, decorreu a criação de infraestruturas tecnológicas adequadas, designadamente a implementação de LANs e a dotação dos Museus com equipamento informático até então pratica ou mesmo totalmente inexistente. E assim a primeira versão do Programa veio a ser implementada em 1995.

O Programa consistia então num conjunto de fichas exclusivamente destinadas ao inventário das colecções daqueles Museus, com funcionalidades distintivas mínimas para as grandes áreas patrimoniais das suas colecções: Arte, Arqueologia e Etnologia. Aquela primeira versão do software baseava-se numa arquitectura servidor/cliente, sob plataforma UNIX, e as tecnologias da informação então disponíveis resultavam em limitações diversas, tais como o carácter “fechado” da aplicação, reflexo, por exemplo, da inexistência de qualquer grau de interoperabilidade com a Suite do MS-Office, ou a reduzida capacidade de armazenamento e gestão do bancos de imagens associado à base de dados de inventário, à altura suportado por servidor próprio e utilizando discos ópticos externos, não regraváveis.

A despeito de todas as limitações iniciais da infraestrutura de utilização do programa, na perspectiva que hoje temos deste

contexto tecnológico, a concretização deste projecto constituiu, de facto, uma inovação absoluta em matéria de gestão das colecções nacionais, e, na sequência do esforço desde então prosseguido, veio a assumir-se como o *standard* do Ministério da Cultura para o inventário e gestão do património cultural móvel nacional e como instrumento de referência não apenas para os museus do IPM, mas para todos os museus portugueses, para os quais não existiam até então senão experiências de maior ou menor fôlego, geralmente acantonadas a áreas disciplinares específicas e que, independentemente de se tratarem de ensaios¹¹ ou de terem tido determinados reflexos práticos a essa reduzida escala, não vieram a ter quaisquer reflexos substanciais para a qualificação do tecido museológico nacional, como efectivamente sucedeu a partir da implementação do MATRIZ.

Certamente decorrendo menos de tais constrangimentos técnicos, do que das evidentes resistências iniciais de grande parte dos agentes do inventário à adopção de processos de trabalho radicalmente inovadores, a utilização do Programa e a digitalização das respectivas colecções revelaram-se, em cada Museu, relativamente reduzidos, desde logo pela escassez de recursos humanos dotados das competências técnicas necessárias afectos a esse sector.



Paleta, pincéis e espátula,
utilizados por José Malhoa
Madeira, metal e cerdas
Século XX
Dim. (paleta): 65,5 x 43 x 5,8 cm
Museu de José Malhoa
Inv. Mob 1210
Foto: IMC/José Pessoa

¹¹ Como exemplo, designadamente pelo momento do tempo em que ocorreu, citamos o caso da informatização do inventário das colecções e respectivos fundos documentais do Museu Nacional de Etnologia, que mereceu inclusive a realização de colóquio dedicado à matéria, em 1983, (vd. Museu de Etnologia, 1989). Para uma resenha de alguns dos principais projectos congéneres desenvolvidos posteriormente, vd. Matos, 2007: 27-32.

Outras razões podem igualmente ser identificadas para tais resistências iniciais, entre as quais a de que a implementação do Programa se efectuou numa fase em que a utilização sistemática das tecnologias da informação não se encontrava ainda alargada a todas as suas áreas de actividade do museu (biblioteca, arquivos, restauro, sector educativo, serviços administrativos, etc.), nas diferentes fases de programação/planeamento, execução e avaliação.

As mudanças entretanto verificadas na atitude (vd. Carvalho e Martins, 1999) e nos processos de trabalho dos vários tipos de profissionais dos museus decorreram evidentemente da crescente familiarização e capacitação para o uso das TICs, por seu turno resposta indispensável para as crescentes necessidades de sistematização e partilha da informação produzida por cada um daqueles sectores, não apenas na sua relação interna, mas, em particular, em função da crescente necessidade da sua produção para o exterior, quer no âmbito da organização funcional da tutela, quer com os seus variados tipos de clientes, em particular outros museus, entidades escolares, investigadores e a própria comunicação social¹².



1998 assinala o início da segunda e, a diversos títulos, vital fase da evolução tecnológica do MATRIZ, quer como reflexo das recentes evoluções do mercado das tecnologias da informação, quer como reflexo da evolução da organização interna do Instituto, através da criação da sua Direcção de Serviços de Inventá-

¹² De uma forma muito expressiva, a necessidade de meios adequados de resposta e fornecimento de informação para o exterior do Museu coincide igualmente com a generalização do uso da Internet como meio de comunicação, indispensável à agilização na resposta a crescentes solicitações internas ou externas, não apenas sobre as suas colecções, mas também para fins de gestão financeira e de recursos humanos, que teve momento marcador, do ponto de vista da organização interna, na interligação de todas as LAN's do Instituto e de todos os seus serviços dependentes com a implementação, em 2003, da respectiva VPN (Virtual Private Network) sobre tecnologia ADSL.

rio, unidade que, como tal, permaneceu até 2007 e a que corresponde actualmente o Departamento de Património Móvel do Instituto dos Museus e da Conservação.

Em 2000 é disponibilizada a segunda versão do Programa, cuja principal inovação reside na disponibilização do Módulo de Gestão de Colecções, dotado das seguintes áreas funcionais: 1) estudo e investigação; 2) planeamento: organização de exposições (permanentes ou temporárias), organização de reservas, programação de campanhas fotográficas e de conservação/restauro; 3) documentação de circulação de bens, relativa a situações de incorporação – compra, legado, herança, transferência, doação – ou cedência temporária, do ou para o exterior do museu, em contexto de curta (regra geral, cedência para exposições) ou longa duração (depósito), com os inerentes procedimentos técnicos e administrativos que se lhes encontram associados.

A partir de então, o utilizador do programa passou a dispor de uma ferramenta com vista à gestão sistemática e eficaz das suas colecções e da informação que se lhes encontra associada, sob o duplo prisma da uniformização de procedimentos e da capitalização de conhecimentos. Para além deste plano essencial de inovação, o MATRIZ passou a operar definitivamente sobre MS-SQL/Windows (inovação introduzida já em 1998), a estar dotado de funcionalidades substancialmente acrescidas, no que respeita à possibilidade de exportação de dados para diversas ferramentas da Suite do MS-Office, em particular o MS-Word. A partir de então dotado de ambiente mais amigável para o utilizador, o MATRIZ passou igualmente a permitir a sua instalação em qualquer portátil e a sua utilização em projectos de inventário no terreno.

Um factor capital do desenvolvimento do MATRIZ nesta segunda fase consistiu na Colecção “Normas de Inventário”, linha editorial suscitada pela necessidade de produção e divulgação de orientações técnicas e boas práticas para o inventário de áreas de particular relevância do património cultural móvel nacional.



Capa do CD de instalação da segunda versão do Programa MATRIZ



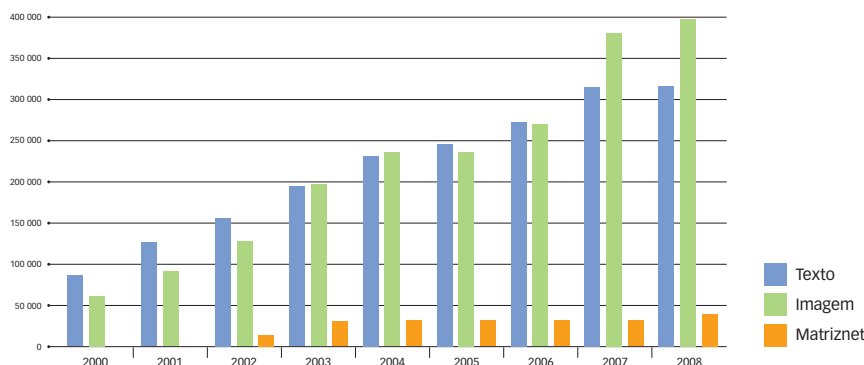
Desde 1999, ano da publicação do primeiro caderno, a Coleção tem vindo a ser progressivamente reforçada, quer com Cadernos de Normas Gerais, quer com Cadernos de Normas Específicas, para as áreas disciplinares da Arte, Arqueologia e Etnologia, num total de 12 títulos editados no âmbito da utilização da versão 2.0.

Nestas áreas, a Coleção é expressão evidente da reflexão e do trabalho desenvolvido pelos Museus Nacionais no âmbito da digitalização das suas colecções, e do concomitante capital de conhecimento que estes têm vindo a acumular no âmbito da utilização do MATRIZ, de acordo com as especificidades de cada tipo de colecção, revelando-se de indiscutível importância como suporte metodológico para o conjunto de procedimentos que configuram a cadeia operatória do processo de inventário, não apenas para os utilizadores do MATRIZ, mas também de softwares afins, quer concebidos in-house (são ainda recorrentes os casos de utilização de bases de dados Access ou FileMaker, folhas de cálculo do Excel, simples tabelas do Word, etc.), quer comercializados no mercado nacional (vd. Matos, 2007).



De um ponto de vista exclusivamente interno, foram notórios os efeitos do desenvolvimento da segunda versão do MATRIZ para a evolução acelerada e contínua da digitalização dos inventários dos Museus do IMC desde 2000 até ao presente.

DIGITALIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO ON-LINE DOS INVENTÁRIOS DOS MUSEUS DO IMC (2000-2008)



Por um lado, tal evolução decorreu do reforço na afectação de recursos humanos e materiais ao sector do inventário dos museus, com efeitos replicadores em termos da atenção a partir de então dedicada internamente à digitalização das colecções.

Contudo, não deverá ser menosprezado o grau elevado de exigência implícita na utilização do MATRIZ, quer em relação ao processo técnico de inventário e gestão de colecções, quer aos agentes desse mesmo processo. Entre outros factores, o MATRIZ torna obrigatório o preenchimento de um determinado número de campos da respectiva ficha, sem o qual é considerado que o processo conduzido a montante, visando a reunião e sistematização de informação relativa a determinado objecto, não foi conduzido de forma suficiente.

Quer pelas características intrínsecas da sua ficha de inventário, quer em função dos procedimentos metodológicos preconizados nas “Normas de Inventário”, que suportam e orientam a sua utilização, o MATRIZ conduz assim ao entendimento do inventário como um processo que deverá, ao longo de toda a sua cadeia operatória, ser pautado por padrões de elevada qualidade, e em que os custos (de investimento de tempo e esforço na busca, sistematização e registo da informação), podendo aparentemente ser altos à partida, serão largamente suplantados pelos benefícios obtidos à chegada. Muito sucintamente, o MATRIZ

torna evidente que qualquer inventário deverá ser o mais desenvolvido possível, tal como torna evidente que, no interior de qualquer museu, a actividade do inventário não pode ser senão sinónimo de estudo e investigação das suas colecções.

Por outro lado, a referida evolução na digitalização dos inventários dos Museus nacionais, desde 2000 até ao presente, decorreu em grande medida da resposta do conjunto dos Museus às exigências do projecto de disponibilização on-line das colecções nacionais, via motor de pesquisa *MatrizNet* (www.matriz-net.imc-ip.pt), por seu turno inserido numa estratégia ampla da presença dos Museus Nacionais na Internet. A implementação do projecto, em 2002, configura, de facto, a terceira fase de inovação do MATRIZ, que a partir de 2003 passa a dispor deste interface¹³ para disponibilização de inventários na Internet.

No que consiste num dos vectores fundamentais da sua identidade e do seu carácter de inovação e excelência, o *MatrizNet* possibilita, desde a sua primeira versão, a pesquisa on-line simultânea das respectivas bases de dados de inventário do conjunto dos Museus tutelados pelo IMC, às quais foram agregadas, em Dezembro de 2008, os Palácios Nacionais que entretanto transitaram para a tutela daquele, e que eram já anteriormente utilizadores do MATRIZ. Trata-se, de facto, de um convite ao conhecimento, em particular a públicos especializados como profissionais de museus (e, nesse âmbito, sobretudo os diversos agentes do inventário), docentes e investigadores, afirmando-se como recurso de capital importância para públicos escolares de nível secundário ou superior.

Esta estratégia de disponibilização on-line de informação relativa às colecções nacionais é reforçada, em 2008, com a disponibilização uma nova aplicação do MATRIZ. Trata-se do *MatrizPix*, que prefigura já a evolução tecnológica global do

¹³ O *MatrizWeb*, na sua versão desenvolvida para efeitos de comercialização como módulo suplementar aos de Inventário e Gestão, mas em tudo idêntica ao *MatrizNet* (vd. www.softlimits.com).



MATRIZ, concretizada em 2010. O *MatrizPix* consiste num sistema de informação destinado ao inventário, gestão e disponibilização on-line dos espécimes fotográficos produzidos e/ou geridos pelo IMC, através da sua Divisão de Documentação Fotográfica, integrando aplicações de backoffice (inventário e gestão) e de frontoffice (disponibilização de imagens online, no endereço www.matrizpix.imc-ip.pt). No âmbito da cedência de imagens relativas ao Património Cultural Móvel Nacional, o *MatrizPix* constitui um instrumento de particular importância com vista ao incremento da eficiência do serviço público prestado pelo IMC, designadamente considerando as suas funcionalidades relativas a pedidos online de imagens e ao processamento directo da informação com recurso a um sistema de informação único. Constituindo um recurso educativo e científico online de especial importância, o *MatrizPix* disponibiliza desde o momento do seu lançamento cerca de 30 000 imagens relativas às colecções dos Museus e Palácios nacionais.

Nível de Precisão Brito Limpo

Fabricante: Brito Limpo;
Instituto Industrial de Lisboa
Local de Produção: Lisboa,
Portugal

Data de Produção: 1867
Utilizado para nivelamento
geométrico de precisão.

Este instrumento foi premiado nas Exposições de Paris (1867), de Viena (1873) e de Filadélfia (1876). Foram construídos até 1870 apenas 7 (?) unidades no extinto Instituto Industrial de Lisboa. Foi usado até 1927.

Victor Hugo de Lemos elogia este nível registando “que a solução adoptada por B. Limpo não serviu a nenhum outro tipo de instrumento aparecido até 1867”. E acrescenta: “Os erros sistemáticos que resultam da falta de verticalidade do eixo principal do instrumento, da falta de horizontalidade do eixo em que se fixam as lunetas, e os que resultam dos eixos ópticos das duas lunetas, não serem paralelos ao da fixação e até os que provêm da mudança de inclinação deste eixo, quando se roda com o conjunto das lunetas, em virtude de imperfeição de construção, compensam-se, totalmente na média de quatro leituras feitas segundo determinadas condições” [Lemos, Victor Hugo de, *O valor do nível de Brito Limpo*, Academia de Ciências de Lisboa, Suporta das Memórias (Classe de Ciências – Tomo IV) Lisboa, 1945]

Metal

Dim: 24 x 38 x 17 cm

Instituto Geográfico Português

Inv. 0104 M

Foto: IGP

Matriz3.0

Anemómetro

Fabricante: Negretti & Zambra

Modelo: De Lind

Local de Produção: Londres,
Inglaterra

Data de produção: Século XIX
(1864-1891)

Utilizado para determinar
a velocidade do vento.

É constituído por um tubo
de vidro em forma de sifão
alongado, onde se coloca
um líquido que, em virtude
da velocidade do vento, sofre
uma pressão na superfície livre
provocando um deslocamento
vertical desse mesmo líquido.

A variação nos tubos é expressa
pela pressão, em libras por pé
quadrado, e a velocidade em
milhas por hora, determinadas
por uma escala de madeira
anexa. A exposição ao vento
da abertura do tubo é orientada
por um cata-vento, que um eixo
vertical (e suporte) permite
movimentar em relação a uma
Rosa-dos-ventos existente
na base do instrumento.

Uma esfera maciça de latão,
sustida no próprio sifão, em
posição diametralmente oposta,
equilibra-o em relação ao eixo

Metal, vidro e madeira

Dim: 32 x 25 x 12,5 cm

Instituto Geográfico Português

Inv. 0072M

Foto: IGP

O ano de 2010 assinala a entrada numa nova fase do desenvolvimento do MATRIZ (vd. www.matriz.imc-ip.pt), enquanto software de referência do Ministério da Cultura para o inventário do património cultural, móvel e imaterial. Esta nova fase visa suprir as necessidades crescentes dos museus portugueses no âmbito da gestão das suas colecções, identificando-se, de entre os principais eixos de inovação da actual versão do software (Matriz 3.0), a ampliação dos universos tipológicos de património móvel passíveis de inventário e gestão, passando a ser disponibilizadas fichas-tipo para as áreas de Ciência e Técnica e de História Natural, para além das anteriormente existentes (Arte; Arqueologia; Etnologia), mas também para outras tipologias de acervos museológicos (fotografia, filme, som, desenho, cartografia, fontes escritas e fontes orais). Outros dos eixos essenciais de inovação consiste na documentação e gestão de Património Cultural Imaterial, dando assim cumprimento não apenas às



atribuições orgânicas do IMC, mas também às directivas internacionais, nomeadamente as da UNESCO, no sentido de promover uma abordagem integrada a ambas as áreas patrimoniais.



Enfim, tudo o que acima elencámos sobre o MATRIZ, ou o que com este mais directamente se articula, pretende ilustrar a evolução técnica e tecnológica verificada nos Museus Nacionais no âmbito da utilização das tecnologias de informação para o inventário e a digitalização das suas colecções, bem como a convergência (e, em certos casos, substituição) num mesmo meio e suporte de uma determinada actividade, de processos e repositórios de informação anteriormente muito diversos (fichas de inventário, livros de tombo, dossiês de colecções e inúmeros outros tipos de documentação, bibliográfica, arquivística, cartográfica, iconográfica, audiovisual, etc.), e as repercussões da introdução desse mesmo instrumento ao nível organizacional do Museu.

Neste último plano, é evidente o papel nodal que o MATRIZ assume nos processos de inventário e gestão de colecções no interior de um museu, com uma dimensão simultaneamente estrutural e estruturante dessa mesma actividade, com reflexos nos demais sectores do museu, pois é a informação produzida e/ou sistematizada a montante, no âmbito do processo de inventário, que sustentará as actividades que contribuem para a maior visibilidade pública daquele, tais como a expositiva, a editorial e a educativa.

Ilustrativo de uma actividade sustentada em processos de produção de conhecimento, o MATRIZ permite assim dar conta da história recente de uma instituição, dos seus modelos organizacionais e da história dos correspondentes processos de trabalho, mas também das suas relações com o mercado – quer enquanto consumidor de infraestruturas tecnológicas, aplicações informáticas e recursos humanos implicados na sua utilização, quer como solicitador da adequação desse mesmo mercado

às necessidades que identifica ou suscita, e de cujos reflexos jamais se constituirá como beneficiário exclusivo –, entre muitos outros planos possíveis da sua leitura, entre os quais o do papel desempenhado pelos actores implicados em cada um desses processos.

Naturalmente, o MATRIZ é apenas um entre muitos dos exemplos de tecnologias, e dos processos que lhes estão associados, de que os museus, independentemente da sua tipologia ou da área disciplinar de enquadramento, são simultaneamente consumidores, produtores e indutores. Nesta perspectiva, cada museu é também passível de abordagem na perspectiva da história das técnicas que concorrem para o desenvolvimento das suas múltiplas actividades, esforço que a prática museológica geralmente prossegue, guardando a memória dos mais relevantes momentos da sua evolução técnica, como matéria de identidade institucional, podendo distinguir-se nesta estratégia historiográfica das técnicas museológicas entre a conservação de tecnologias propriamente ditas (equipamentos expositivos, laboratoriais, didácticos, etc.), e, quando as contingências logísticas e/ou programáticas não o permitem, apenas a da documentação visual e gráfica daquelas.

Tais instrumentos, que o museu conserva como memória – técnica, estética e/ou intelectual – de um momento particular da sua história (a narrativa do percurso pelas várias salas do Museu, por períodos, escolas, autores; os temas e problemas evocados por uma exposição temporária; o processo de restauro de um objecto; a radiografia de uma pintura para atestar a sua autenticidade; o cartaz de anúncio de uma exposição, colóquio ou espectáculo; o caderno de campo preenchido na escavação arqueológica; o gravador de bobines ou a máquina fotográfica com os quais se documentou a recolha de uma colecção de instrumentos musicais; a máquina de escrever na qual se dactilogravavam as fichas de inventário; etc.) são indispensáveis aos museus no processo como se pensam a si próprios e como contam o que são, o que fazem e como o fazem. Neste sentido,

também qualquer software de inventário, poderá ser objecto de conservação/musealização, e não apenas no âmbito de um museu de Ciência e Técnica, pois a memória da sua dimensão plena não poderá ser assegurada apenas pelo registo da sua propriedade intelectual ou industrial.



A necessidade de adaptação do MATRIZ para as especificidades do inventário das Colecções de Ciência e Técnica (e, paralelamente, para Colecções de História Natural) foi há muito identificada no âmbito do IPM/IMC¹⁴. Não se encontrando representadas nas colecções dos Museus do IMC senão com raras excepções – das quais a mais notável é a colecção de *Naturalia* reunida por Frei Manuel do Cenáculo no século XVIII, pertencente ao Museu de Évora –, ou, mais frequentemente, apenas de forma episódica, tais áreas patrimoniais configuram, contudo, parte significativa do objecto de reflexão e acção de muitos museus¹⁵ e entidades homólogas.

No objecto que aqui nos ocupa, pensamos em particular nas áreas mais evidentes dos equipamentos científicos e técnicos (com destaque particular para as entidades escolares e de investigação, mas também para as que prosseguem fins eminentemente didácticos), das indústrias de extracção, aproveitamento ou transformação de recursos naturais, mas também em múlti-

¹⁴ A Categoria de “Instrumentos e Utensílios” integra o mapa de classificação de colecções das Normas Gerais para a área de Arqueologia, com correspondentes nas Categorias de “Equipamento e Utensílios” e “Instrumentos Científicos”, para as colecções de Artes Plásticas e Artes Decorativas, sendo evidente que parte considerável das colecções de Etnologia se refere a colecções tecnológicas, de tal modo que o mapa tipológico de museus do Eurostat (ao invés do que sucede com o ICOM) integra os museus de ciência e técnica e os de etnologia num único tipo.

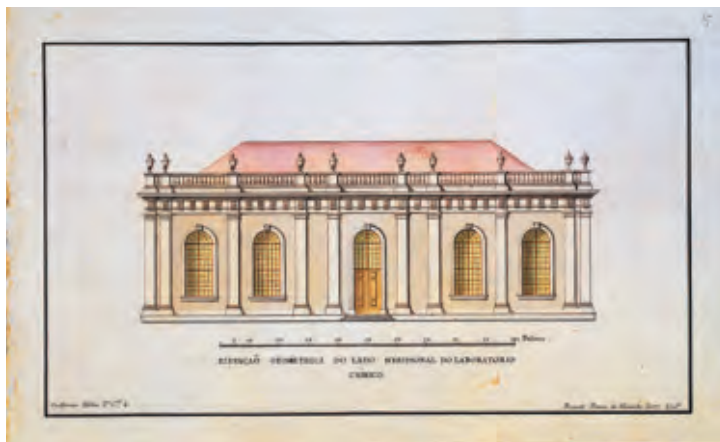
¹⁵ Tal como expresso no *Panorama Museológico em Portugal (2000-2003)*, em 2002 era a seguinte a distribuição das Entidades Museológicas portuguesas pela sua tipologia: Ciências Naturais e História Natural: 3,6%, Ciências e Técnica: 5,1%; Jardins Zoológicos, Botânicos e Aquários: 2,9% (p. 39). Tais dados deverão ser confrontados, contudo, com as categorias de bens dominantes nos acervos dos mesmos inquiridos: Ciência e Técnica: 12%, Indústria: 10%, espécies não-vivas: 7,8%, espécies vivas: 4,9% (p. 53).

plos processos de produção de bens e serviços, quer se caracterizem por uma inegável relevância histórica, como é o caso da icónica Colecção da Universidade de Coimbra, quer resultem de esforços relativamente recentes de patrimonialização de uma determinada actividade profissional.

A necessidade acima referida começou a assumir os contornos de uma inegável oportunidade em 2004, no âmbito da colaboração a que o então IPM foi solicitado a dar à Secretaria-Geral do Ministério da Educação para o inventário de acervos escolares de relevância patrimonial¹⁶ (designadamente de antigos Liceus e Escolas Industriais), já identificados pelo Instituto Histórico de Educação, em projecto a que tinha anteriormente fornecido a sua colaboração (vd. Nóvoa, 1997).

No âmbito desta colaboração com o Ministério da Educação, competiu ao IPM a formação dos docentes encarregues em cada estabelecimento de ensino de proceder ao inventário dos respectivos acervos, para o que em 2005 foram realizadas duas acções de formação específicas, versando as metodologias de inventário e gestão de bens culturais a adoptar para aqueles acervos nas áreas temáticas de maior relevância. Contavam-se naturalmente entre estas a de Ciência e Técnica, para cuja abordagem o IPM solicitou a colaboração ao Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, e da qual veio a resultar, então, a adopção do esquema de classificação deste Museu (vd. Rocha-Trindade, 1993: 94-95) para a Categoria de “Instrumentos Científicos” daqueles acervos escolares, no contexto da formação dos docentes daquelas escolas.

¹⁶ A primeira fase do Projecto “Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação” decorreu em 2004/2005, com a formação de docentes e início do inventário dos bens culturais de 4 escolas secundárias da área de Lisboa, depois alargada ainda em 2005 com a realização da segunda acção de formação a docentes com vista à ampliação do projecto a outros 5 estabelecimentos de ensino. Por constrangimentos internos do Ministério da Educação, o projecto veio a prosseguir, a partir de Fevereiro de 2006, sem a projectada colaboração do IPM, ainda que, numa primeira fase, o acervo tivesse sido disponibilizado online via MatrizWeb do Ministério da Educação.



Alçado da fachada meridional do laboratório químico da Universidade de Coimbra
Desenho a tinta da china e aguada sobre papel
da autoria de William Elsdén
Dim: 29,8 x 48,1 cm
Século XVIII (1772-1777)
Museu Nacional de Machado de Castro
Inv. 3084;DA10
Foto: IMC/José Pessoa



Relógio de Sol Portugal, Século XIX
Relógio de sol horizontal, com meridiana e alidade em bronze, lente de cristal e mostrador e gnómon em platina. O conjunto, incluindo uma miniatura de canhão entre os limbos da alidade, é encastrado em base de bronze, por seu turno assente sobre base em mármore. Decorado com motivos vegetalistas e com inscrições relativas aos meses, dias e horas, bem como aos solstícios e aos símbolos do zodíaco
Oferecido a D. Fernando II pelo Barão de Kessler, cientista de renome que chegou a Portugal em 1836 como seu médico de câmara
Dim: 34 x 61 x 34,5 cm
Palácio Nacional da Pena
Inv. 2108
Foto: IMC/José Pessoa

Por ocasião da segunda daquelas acções de formação, o IPM e o Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) tinham então encetado já um programa de colaboração no âmbito do inventário e digitalização de colecções, entre as quais a da realização conjunta do diagnóstico de necessidades visando a adaptação do MATRIZ ao inventário dos acervos técnico-científicos do IICT, cujo início coincidiu, aliás, com a colaboração prestada

Exposição *O Sol do Pintor – Olhares transversais*, realizada em 2007, e organizada conjuntamente pelo Museu de Física (Universidade de Coimbra) e pelo Museu Nacional Machado de Castro
Fotos: Gilberto Pereira



pelo IICT para a realização da mesma acção de formação, na área da História Natural.

Foi no âmbito desta indispensável colaboração que veio a resultar a ampliação do MATRIZ ao inventário de colecções de Ciência e Técnica, capitalizando igualmente as metodologias de trabalho e os conhecimentos adquiridos em projecto de estudo e inventário de uma colecção de maquinaria agrícola anteriormente orientado pelo IPM (vd. Costa e Queirós, 2007).

QUESTÕES DE PERSPECTIVA

A concepção da ficha de inventário para bens móveis enquadráveis na Supercategoria de “Ciência e Técnica” colocou evidentes desafios, desde logo dada a infindável diversidade de actividades daquele âmbito materializáveis em utensílios, instrumentos e equipamentos, bem como da respectiva documentação que frequentemente se lhes encontra associada, recobrimdo todas as áreas do conhecimento técnico-científico, independentemente do tempo ou lugar da sua produção ou uso.

Por outro lado, tais desafios decorreram igualmente da própria diversidade de Museus e colecções portuguesas enquadráveis naquele domínio do conhecimento, não obstante a manifesta diversidade de perspectivas e modos de actuação sobre os respectivos acervos (vd. Delicado, 2008), quer quanto às lógicas da sua classificação tipológica, regra geral centradas sobre uma determinada actividade técnica e não enquadrando-a no domínio global da “Ciência e Técnica”, quer quanto às estratégias de divulgação dos mesmos.

Casa-estúdio de Carlos Relvas em construção (1873-1874) e respectivo interior (1876). Provas actuais de negativos originais em suporte de vidro e colódio

Autor: Carlos Relvas
Exemplo único de estúdio e laboratório fotográfico, construído entre 1871 e 1875, e igualmente representativo da Arquitectura do Ferro em Portugal, abriu ao público em 2007, conservando *in situ* o equipamento original de fotografia e o diversificado espólio de Carlos Relvas
Casa-Estúdio Carlos Relvas – Câmara Municipal da Golegã



MUSEUS CIENTÍFICOS PORTUGUESES POR TIPO	
Museus de ciências exactas	19
Museus de história da ciência	4
Centros de ciência	12
Planetários	3
Museus de ciências naturais e de saúde	78
Museus de história natural	13
Jardins botânicos, zoológicos, aquários	31
Parques naturais	27
Museus de medicina	7
Museus de técnica	43
Museus de engenharia	1
Museus industriais	22
Museus mineiros	4
Museus de transportes e comunicações	16
Museus de ciências sociais	79
Museus arqueológicos	31
Museus etnográficos	13
Museus arqueológicos e etnográficos	18
Sítios arqueológicos	15
Parques Arqueológicos	2

(in Delicado, 2008: 75)

Em ambos os casos – grande diversidade das colecções e correspondentes perspectivas classificatórias usadas pelos respectivos detentores – os desafios colocados ao inventário na Supercategoria de “Ciência e Técnica” cedo resultaram na evidência de que as dificuldades não residiam propriamente na estrutura da respectiva ficha, isto é, na definição e estruturação pelos seus campos, mas sim na lógica da classificação dessa mesma diversidade tecnológica, e, como tal, na necessidade de compatibilização de infindáveis modos de olhar sobre uma mesma tipologia de objectos, ora de acordo com a especialidade de museus em questão, ora da sua área disciplinar de enquadramento.



Como primeiro exemplo das dificuldades que, mais do que as suas características intrínsecas, colocam tais diferenças de perspectiva sobre os mesmos objectos referimos o Apple Macintosh SE, comercializado a partir de 1984, com monitor e *drive* para disquetes integrados, com teclado e rato totalmente redenhados relativamente aos modelos que o antecederam, e que, em conjunto com o interface gráfico amigável que o acompanhava, veio a instituir um novo modelo relacional com o computador, de adopção generalizada, inclusivamente, na década seguinte, pela própria Microsoft, e cuja herança permanece hoje viva em cada aplicação *open-source*. Presente em inúmeras colecções de Ciência Técnica, nas quais a perspectiva sobre o Apple Macintosh SE deriva das suas características tecnologicamente inovadoras, ele integra já colecções de Arte Contemporânea (Baumstark, 2002: 286), quer na perspectiva estrita da sua ergonomia e design de vanguarda, quer da sua dimensão de marcador temporal em termos da relação com as tecnologias da informação, da crescente fluidez entre os espaços do trabalho e da habitação, da transformação nas relações sociais decorrente da massificada utilização de novos meios de comunicação.

Pelas mesmas razões, o computador – que depois do rádio, da televisão e do hi-fi, é nestes museus hoje adicionado a colecções de mobiliário, equipamento doméstico e arte decorativas em conjunto com o telemóvel, o iPod e muitos outros exemplos de consumo tecnológico – poderia ser presença em qualquer museu que pretenda reflectir sobre a sociedade e a história contemporânea, sobretudo se pensarmos como os processos técnico-científicos e as cadeias operatórias em escalas intercontinentais são indispensáveis para pensar a sociedade contemporânea e as suas constantes transformações.

Automóvel na Exposição
Permanente do Deutsches
Historisches Museum,
Berlim, 2007
Marca: Maurer Union
Construtor: Ludwig Maurer
(Nuremberga)
Datação: 1898-1908
Dim: 150 x 290 x 150 cm
Foto: PFC





Pinakothek der Moderne,
em Munique, dedicada à arte
contemporânea e design
alemão, entre cuja colecção
se contam diversas tecnologias
passíveis de integrar Museus
de Ciência e Técnica, 2007
Foto: PFC

Assim, também um museu do automóvel – geralmente desenvolvido ora na perspectiva da sua evolução tecnológica, ora na reunião de determinadas marcas ou modelos enquanto símbolos de *status* – poderá assumir-se como um museu de sociedade, pois talvez nenhum outro objecto “musealizável” será tão revelador da sociedade contemporânea quanto o automóvel, pela forma como ele condiciona os modos de organização dos espaços urbanos e dos seus serviços, por exemplo esvaziando os centros da cidade e multiplicando os espaços comerciais e lúdicos nas vias de regresso diário das populações aos dormitórios nas periferias, pela forma como alterou os ritmos e as sociabilidades dos indivíduos, entre muitas outras implicações.

Finalmente, consideremos os sistemas de mensuração, desenvolvidos autonomamente ou disseminados entre múltiplas sociedades e culturas como instrumentos indispensáveis para inúmeras actividades, no âmbito do controle de meios, factores e resultados de produção, sejam eles a área de um campo de cultivo, a jornada de trabalho de um rancho de ceifeiras, ou o quantitativo de cereal obtido a partir daquela mesma parcela.

Tratam-se de sistemas técnicos que remetem, por um lado, para um quadro colectivo de uniformização, quer se trate de um sistema local, como o da repartição da água de rega entre os vizinhos, utilizando canas para medição nos poços, como verificou Fabienne Wateau em Melgaço no final da década de 1990 (Wateau, 2001); do esforço estatal, expresso nas Ordenações Manuelinas, de padronização de pesos e medidas de todos os concelhos do Reino, aferindo-os pelos da capital; ou da implantação à escala global do sistema métrico, expressa na Convenção do Metro, que Portugal ratificou em 1876, disseminando-o posteriormente, não sem resistências, ao todo nacional (vd. Charrua e Martins, 2001).

Por outro lado, tais sistemas remetem indiscutivelmente para um determinado processo técnico, no âmbito de uma actividade profissional específica, com graus de exigência e sofisticação técnica e tecnológica muito diversificados (vd. Bernardis e Hagene, 1995), como qualquer preparador de uma obra de construção civil poderá explicar, diferenciando entre o “metro do pedreiro” e o “metro do serralheiro”: utilizando ambos a mesma medida-padrão, o acto de mensuração do último deve aferir-se por uma precisão de milímetros que não é exigida ao primeiro.

É precisamente no contexto da normalização internacional de pesos e medidas expressas na Convenção do Metro que vem a constituir-se a Metrologia, enquanto corpo de conhecimentos e técnicas específicos, e cuja denominação coincide igualmente com este universo da cultura material. Enquanto categoria de classificação museológica corrente para pesos e medidas, esta não se circunscreve, porém, ao universo padronizado no âmbito daquela Convenção, mas nela se enquadram todos os sistemas repartidos por colecções arqueológicas, históricas e etnográficas e de ciência e técnica, de acordo com o tempo e o lugar da sua produção.



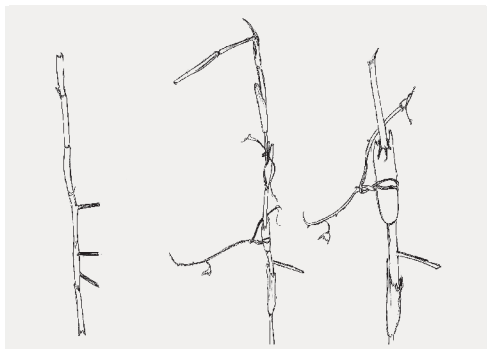
Medidas-padrão para sólidos,
com rasoura, em bronze
Século XVI
Dim: 19 x 20 x 21 cm;
24 x 32 x 27 cm
Museu do Abade de Baçal
Inv. 325 e 326
Foto: IMC/José Pessoa



Medidas-padrão para líquidos,
em bronze
Século XVI
Dim: 11, x 13 cm; 15 x 15 cm
Museu do Abade de Baçal
Inv. 317 e 316
Foto: IMC/José Pessoa



Caixa de pesos, em ferro
Século XVI
Dim.: 37 x 35 cm
Museu de Aveiro
Inv. 5/O
Foto: IMC/José Pessoa



Canas para medição de água,
recolhidas por Fabienne Wateau,
também autora dos desenhos,
em Chaviães, Melgaço, em 1999
Museu Nacional de Etnologia
Inv. BK.082 e BK.078

Assim, se numa colecção de Ciência e Técnica será possível enquadrar pesos e medidas dos reinados de D. Pedro I, D. Manuel I, D. Sebastião e D. João VI, enquanto antecessores do processo técnico de normalização (quase) generalizado pelo sistema métrico (vd. Cruz e Filipe, 1990), dificilmente aí poderão ser enquadradas, na perspectiva técnico-científica, as singelas canas de medir

água ainda hoje utilizadas em Melgaço, e que o Museu Nacional de Etnologia acrescentou às suas colecções de tecnologias relativas ao universo rural português. O domínio das colecções etnográficas é, regra geral, o domínio dos sistemas locais, “populares”, “tradicionais”, centrados no homem como medida (polegada, palmo, mão-travessa, côvado, braça, braço, pé, passo, milha, légua, etc.) para todas as coisas. O domínio das colecções científicas é o resultante da materialização de abstrações científicas que vieram a estabelecer o metro como unidade de medida internacional, inicialmente a partir da décima milionésima parte do quarto do meridiano terrestre (numa formulação humanista que visou extrair essa unidade da própria natureza, não a vinculando a uma nação em particular), e, acompanhando a instauração do Sistema Internacional de Unidades, reformulando-o em 1983 como a distância percorrida pela luz no vácuo em 1/299792458 segundos.

É então o grau de arcaísmo ou modernidade que deverá constituir o critério para a distinção de técnicas ou tecnologias e para sua repartição pelos museus de arqueologia, história, etnografia e ciência e técnica, mesmo quando, como as canas de medir água de Melgaço, apesar do seu tradicionalismo, se revelam eficientes no âmbito da sociedade actual? É neste plano de ampliação da sua esfera de interrogação sobre o mundo que diversos museus de Ciência e Técnica procedem actualmente à transgressão de tais fronteiras, incorporando

nas suas colecções exemplares relativas a técnicas e saberes não-ocidentais, enquadrados predominantemente em colecções e museus etnográficos.

As limitações de tais compartimentações são também evidentes quando confrontadas as realidades actuais de muitos museus etnográficos (tradicionalmente centrados sobre tecnologias arcaicas e a utilização de fontes de energia naturais ou animais), e os de ciência e técnica (centrados sobre tecnologias mecânicas posteriores à utilização do vapor como fonte de energia) – vd. Gouveia, 1979.

No caso dos primeiros, verifica-se a sua incursão na documentação da adopção progressiva de tecnologias de produção industrial entre as culturas populares, de que é exemplo próximo o programa encetado pelo Museo Nacional del Pueblo Español (previamente à decisão política da sua transformação em Museo del Traje) para as colecções relativas ao espaço doméstico popular. Para o caso português, podemos referir a constituição de inúmeras colecções de maquinaria agrícola no âmbito de museus etnográficos, na sequência lógica das respec-



Relógio de Sol
Pedra e metal
Século XVIII (1775)
Museu Nacional de Arqueologia
Inv. 7080
Foto: IMC/José Pessoa



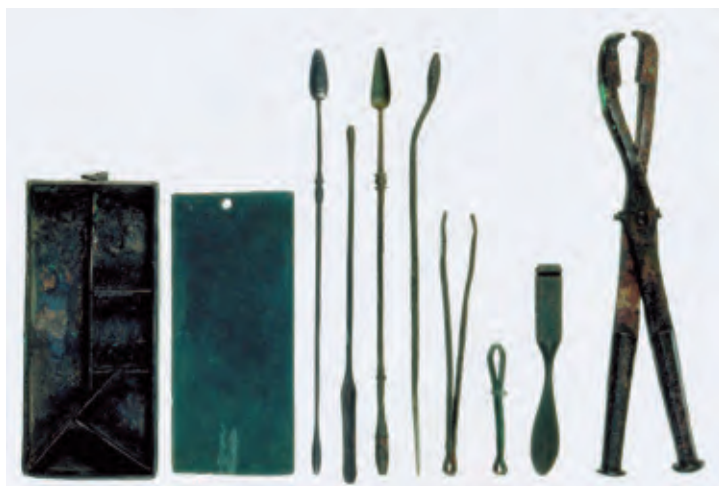
Instalação/Exposição
Anotações sobre Densidade e Conhecimento, realizada em 2007, e dedicada às diversas tipologias de colecções da Universidade do Porto, nas áreas da história natural, ciência e técnica, etnologia, arqueologia, etc.
Foto: PFC

tivas colecções de alfaías agrícolas tradicionais e do que a transição entre ambas as tecnologias exemplifica da história recente da agricultura e das transformações ocorridas no mundo rural.

Inversamente, a profundidade histórica de muitas colecções e museus de ciência técnica, contribui progressivamente para a diluição das fronteiras arcaico/moderno, do ponto de vista estrito do progresso científico, e, como tal, para a própria inoperacionalidade da distinção quando aplicável ao objecto tecnológico do ponto de vista museológico. Parece-nos disto exemplo o domínio da arqueologia industrial, ainda que configure uma especialidade de salvaguarda centrada sobre o património edificado, com fronteiras ténues com a etnologia, com a qual disputa a acção sobre imóveis e equipamentos tecnológicos marcadamente “tradicionais”.

Outros critérios poderão ser invocados para a distinção entre os objectos de ambos os tipos de museus, tais como o do predominante anonimato nas colecções dos primeiros, e dos objectos de “autor” no caso dos segundos, relativos a determinado investigador, laboratório, centro de I&D, etc. Numa outra perspectiva, no primeiro caso estamos frequentemente perante objectos caracterizados pela sua “autenticidade” e “singularidade”, pelo

Estojo e instrumentos cirúrgicos
Época romana
Museu Nacional de Arqueologia
Inv. BUS. 53, 49, 52, 50, 51, 46,
45, 54, 55
Foto: IMC/José Pessoa





Molde, em arenito, para fundição de foices “tipo Rocanes”
Proveniente do Casal de Rocanes
Idade do Bronze Final
Dim: 20,5 x 15 x 7 cm
Museu Nacional de Arqueologia
Inv. 10808
Foto: IMC/José Pessoa



Torneira, em bronze, para regular a distribuição de água dentro de uma rede de alimentação
Proveniente do Monte da Ribeira, Redondo
Época Romana
Dim: 58 x 49 x 21 cm
Museu Nacional de Arqueologia
Inv. 997.8.1
Foto: IMC/José Pessoa

Eolípila, montada sobre carro de três rodas
Século XVIII
Cobre
Dim: 20,5 x 43,4 x 18,5 cm
Museu de Ciência da Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0351
Foto: IMC/José Pessoa

simples facto de serem o resultado de processos de fabrico artesanais, mesmo que idênticos a tantos outros da mesma tipologia e do mesmo local, região, país ou área cultural.

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 para-musealização, de que são exemplo inúmeros acervos laboratoriais de escolas e universidades – com objectos de produção em série, resultado de processos



Instrumento para observação de descargas eléctricas em atmosfera gasosa.
Vidro e Latão
Dim: 46,3 x 9,5 x 39,5 cm
Museu de Ciência da Universidade de Coimbra
Inv. MFUC 523
Foto: IMC / José Pessoa.

industriais. Independente da geração dos museus de ciência e técnica (vd. Gil, 1993: 252-253) a que nos referimos, e do fácil reconhecimento do conteúdo das colecções que naqueles se integram, do que falamos, afinal, quando falamos de colecções de “Ciência e Técnica”? Isto é, que níveis e critérios de diferenciação devem ser privilegiados para a classificação e correspondente organização da informação relativa a uma colecção de ciência e técnica?

Como primeira aproximação, do ponto de vista exclusivamente formal, diríamos que a identificação de um objecto como pertencendo ao domínio da “Ciência e Técnica” resulta da sua integração, individual ou simultaneamente, em dois principais planos. Em primeiro lugar, deverá tratar-se de um objecto destinado a experimentar, disseminar ou utilizar uma determinada solução material para um problema, no âmbito de uma determinada área do conhecimento técnico-científico, ou na intersecção de várias destas.

Em segundo lugar, devendo integrar-se em ou decorrer obrigatoriamente daqueles processos prévios de inovação, fortuitos ou intencionais, resulta quer de uma produção artesanal, cujos eventuais investimentos artísticos e venais acentuam

Autómato representando um centauro
O sistema de transmissão interno permitia mover o braço do centauro, soltando a corda do arco e disparar a seta
Autor: Jacob. I Miller
Alemanha, Augsburg
Século XVI (1595-1600)
Prata, latão e ébano.
Dim: 39,3 x 16 x 25 cm
Museu de Ciência da Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0079
Foto: IMC/José Pessoa



apenas as suas necessárias características singulares, e correspondente utilização restrita, quer de processos de produção industriais e utilização mais ou menos generalizada, quer esta última esfera do seu consumo se articule ou não com a actividade técnico-científica.

LÓGICAS E NÍVEIS DE CLASSIFICAÇÃO TIPOLOGICA

Tal como é definida, quer pelos modos de gestão de informação no MATRIZ, quer no presente caderno de Normas de Inventário, a Supercategoria de “Ciência e Técnica” destina-se a classificar e inventariar bens de tipologias muito diversas. Por um lado, aqui se integram os equipamentos científicos propriamente ditos, isto é, objectos concebidos no âmbito de uma disciplina específica, num determinado momento da evolução do corpo de conhecimentos que a configuram, e, regra geral, visando a experimentação de determinado fenómeno (físico, químico, biológico, etc.), ou, a partir desta, a sua demonstração ou divulgação, mas geralmente em contextos relativamente circunscritos, quer se trate da apresentação de uma descoberta a um monarca, a um mecenas ou à empresa empregadora, ou da utilização mais ou menos sistemática e didáctica desse instrumento, após a sua adopção generalizada pelo meio científico, em contexto académico, escolar ou laboratorial.

Independentemente da sua maior ou menor complexidade tecnológica (e, paralelamente, artística, venal, etc.), e da sua maior ou menor actualidade ou obsolescência didáctica enquanto instrumentos de experimentação/demonstração no âmbito da disciplina em que se enquadram, ou enquanto protótipos de equipamentos posteriormente reproduzidos e disseminados em escalas mais ou menos alargadas, tratam-se invariavelmente de bens que se revestem de uma particular importância histórica e/ou patrimonial, por derivarem de, terem suscitado ou ilustrarem determinada ruptura epistemológica ou descoberta e concomitante progresso numa ou diversas áreas do conhecimento científico, ou visarem a disseminação desses mesmos conhecimentos e técnicas.

Neste primeiro conjunto de objectos incluir-se-iam, evidentemente, os “originais” do telescópio de Galileu e do microscópio de Van Leeuwenhoek, a primeira lâmpada incandescente de



Ludião

Instrumento utilizado para demonstração do princípio de Arquimedes, segundo o qual um corpo em repouso, parcial ou totalmente imerso num líquido, está sujeito a pressões cuja resultante é uma força vertical para cima, cuja intensidade é igual ao peso do volume de líquido deslocado pelo corpo. É constituído por proveta em vidro, vedada na secção superior por guarnição metálica, com êmbolo. Este é utilizado para pressão sobre a superfície da água, cuja variação faz deslocar a figura em porcelana, suspensa de uma ampola em vidro. Fabricante desconhecido. Vidro, latão e porcelana. Dim.: 43,5 x 11 cm. ISEP: Inv. MPL150BJ. Foto: ISEP/Oscar Andrade

Frederick de Moleyns, o primeiro fonógrafo, o primeiro cinetoscópio de Thomas Edison, ou o ENIAC, o primeiro computador a válvulas. No caso das colecções portuguesas, lembramos as importantes colecções do Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, do Instituto Superior de Engenharia do Porto (vd. Santos, Amorim e Pinto, 1998), bem como a colecção de Física, particularmente bem divulgada no contexto das colecções científicas nacionais (vd. Matos, 1991; Ruivo, 1997; Caldeira e Redol, 2007) que integra actualmente o Museu da Ciência da Universidade de Coimbra, inaugurado em 2006. Neste último caso, para além da excelência artística e da importância histórica e patrimonial dos objectos que a constituem, a colecção, proveniente do Gabinete de Física do Colégio dos Nobres, permite exemplificar, no contexto da Reforma Pombalina, a importância do esforço de transição de um sistema educativo dominado pelos Jesuítas, e pelo sistema aristotélico por estes até então difundido, para o ensino da moderna Física de base matemática. Mas ilustra também as circunstâncias sociais que ditaram o falhanço deste empreendimento, culminando na transferência daquela colecção para a Universidade de Coimbra. Finalmente, neste primeiro conjunto incluem-se equipamentos dos variados Laboratórios, Centros de Investigação, Universidades, Liceus, Escolas Industriais, e também Museus, independentemente da área técnico-científica que enquadra a sua área de investigação, formação ou divulgação.

Por outro lado, a *Supercategoria* de “Ciência e Técnica” permite igualmente a classificação e inventário da enorme diversidade de objectos que, não ilustrando, induzindo ou decorrendo necessariamente de novos desenvolvimentos técnico-científicos, resultam simultaneamente do capital de conhecimento associado a estes últimos processos, de uma esfera de produção industrial e de uma lógica de consumo (massificado).

Categoria

No âmbito da concepção da ficha para inventário e gestão de bens inventariáveis na **Supercategoria** de “Ciência e Técnica”, optou-se assim pela repartição tipológica daquela enorme diversidade de objectos em três **Categorias**, cada qual definida fundamentalmente pelo principal contexto de utilização do objecto:

Investigação e Desenvolvimento

Destina-se a classificar todos os utensílios, instrumentos e equipamentos inerentes à prática de investigação, resultantes de um processo de concepção e desenvolvimento material original (ex: o telescópio de Galileu), visando a divulgação de um determinado processo técnico em contexto educativo (ex: o equipamento do laboratório de física de um Liceu) ou a utilização prática em contexto de investigação, quer se tratem de objectos únicos ou seriados, de autoria identificável (individual ou colectiva) ou desconhecida (ex: o fabricante de determinada retorta), de produção artesanal ou industrial.

Indústria e Técnica

Destina-se a classificar todos os equipamentos inerentes aos processos técnicos e industriais de produção de bens (ex: o equipamento para produção de um modem) e serviços (ex: o equipamento para fornecimento de banda larga), implementados na sequência dos desenvolvimentos técnico-científicos identificáveis na Categoria anterior, em contexto de actividade económica exercida no âmbito da sociedade civil ou restrita às competências do Estado (ex: a cunhagem de moeda).

Uso e Consumo Doméstico

Destina-se a classificar todos os equipamentos decorrentes de concepção e desenvolvimento de carácter técnico-

-científico, produzidos no âmbito de processos de produção industrial, e destinados primordialmente ao desempenho de uma determinada função (quer seja de carácter eminentemente utilitário ou lúdico) na esfera doméstica, ainda que possam ser também utilizados no exercício de uma determinada actividade profissional (ex: computador pessoal).

Para exemplificar, numa colecção relativa ao campo da Engenharia e Sistemas de Comunicações¹⁷, classificaremos em cada *Categoria* os seguintes tipos de objectos: na de “Investigação e Desenvolvimento”, o aparelho receptor do sinal de TV, desenvolvido por John Farnsworth, em 1927; na de “Indústria e Técnica”, a câmara e o equipamento de régie de um estúdio ou um carro de exteriores da RTP, no âmbito do seu fornecimento de emissões televisivas em território nacional); na de “Uso e Consumo Doméstico”, a aquisição e utilização, por parte de um particular, de um televisor de uma determinada marca e modelo, para acesso às transmissões televisivas). Por seu turno, um equipamento de lavandaria industrial/comercial deverá ser classificado na Categoria “Indústria e Técnica”, e uma máquina de lavar doméstica na Categoria “Uso e Consumo Doméstico”.

A última destas categorias coloca certamente maiores desafios ao inventário de objectos tão recorrentes e plurifuncionais como a máquina de dactilografar, ou o computador pessoal, pois, consoante a perspectiva, tanto poderão estes objectos ser classificados nesta última como em qualquer uma das que a antecedem funcionalmente: nesta última, do ponto de vista de uma colecção relativa ao consumo individual e aos modos de habitar o espaço doméstico; na primeira, como meios de registo

¹⁷ Domínio museológico já com larga implantação temporal e tipológica em Portugal, desde a reunião de uma trintena de peças destinado ao “Museo Postal” (1878), posteriormente Museu dos CTT/TLP, que por seu turno veio a dar origem ao Museu das Comunicações (1997), e ao qual acrescem, por exemplo, o Museu dos Transportes e Comunicações (2002), mas também os Museus da RTP e RDP, e o próprio acervo da Fundação Portugal Telecom, actualmente em processo de inventário que contempla não apenas equipamentos mas o arquivo da entidade.

do conhecimento indispensáveis ao próprio desenvolvimento de determinada actividade técnica, científica e educativa; na segunda, como meio indispensável à gestão técnica, administrativa e financeira dos processos de produção.

Subcategoria

Considerando a estrutura classificatória de base do MATRIZ, no caso da Categoria de **Investigação e Desenvolvimento**, a classificação de um objecto é completada, obrigatoriamente, no respectivo Campo **Subcategoria**, com a referência à *área disciplinar* de enquadramento da concepção, desenvolvimento ou disseminação desse mesmo objecto ou do processo técnico que enquadra a sua utilização.

A referência de cada *área disciplinar* deve corresponder necessariamente à terminologia adoptada a nível nacional, elaborada a partir das nomenclaturas adoptadas pela OCDE (vd. *Manual de Frascati*, 2002) para as Grandes Áreas dos Domínios Científicos e Tecnológicos referidas em Anexo: Ciências Exactas e Naturais, Ciências da Engenharia e Tecnologias, Ciências Médicas e da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais; Humanidades.

Assim, para fins de utilização como Subcategorias, no âmbito do MATRIZ e da respectiva Supercategoria de Ciência e Técnica, deverão ser considerados:

- A respectiva *área disciplinar* de enquadramento (vd. Anexo):

EX.:	Física
EX.:	Ciências da Terra e do Ambiente
EX.:	Medicina Básica
EX.:	Engenharia Mecânica



Bateria eléctrica, composta por sete garrafas de Leiden
Século XIX
Vidro, folha de estanho, latão e madeira
Dim: 78 x 45 cm
Museu de Ciência da Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0245
Foto: IMC/José Pessoa

- Sempre que conhecido e que este se revele indispensável à contextualização da utilização do bem a inventariar, o respectivo ramo específico de enquadramento, referindo-o em relação subordinada com a área disciplinar principal:

EX.:	Física: Astronomia
EX.:	Ciências da Terra e do Ambiente: Meteorologia
EX.:	Medicina Básica: Anatomia
EX.:	Engenharia Mecânica: Engenharia Aeroespacial

Trata-se esta de uma opção¹⁸ que visa promover a correspondência com a lógica dominante da classificação tipológica de colecções congéneres em Museus de Ciência e Técnica, em Portugal como noutros países¹⁹, nos quais tal tipo de informação tem por vezes correspondência com o nível de classificação correspondente ao Campo Categoria do MATRIZ, dada a inexistência de um nível correspondente ao da Supercategoria.

No caso dos bens a classificar na Categoria de **Indústria e Técnica**, a sua classificação no campo subordinado relativo à **Subcategoria** deve efectuar-se preferencial mas não obrigatoriamente. Dada a vasta amplitude dos equipamentos enquadráveis naquela Categoria, bem como a multiplicidade de soluções classificatórias em uso pelos respectivos detentores, geralmente definidos a partir dos seus próprios acervos, não compete aqui a sua definição prévia. Como exemplo, retoma-se aqui o domínio do campo da Engenharia de Telecomunicações, para o qual o Museu das Comunicações (Fundação Portuguesa das Comunicações) utiliza a seguinte tabela classificatória (publicada em Anciães, 2008):

¹⁸ Para uma opção idêntica vd. Info-Muse Network Documentation Guide (Canadá).

¹⁹ Como exemplos, vd. os catálogos online do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra e do Science Museum de Londres.

N.º	Categoria
01	Telegrafia óptica e visual
02	Telegrafia eléctrica
03	Novos terminais
04	Telefonia – terminais
05	Telebip
06	Radiotelégrafo/radiotelefonia
07	Televisão/teledifusão
08	Comutação: telefónica, telegráfica e dados
09	Transmissão de exterior e de centrais
10	Equipamento electrónico e diverso de centrais
11	Energia, alimentação, protecção e afim
12	Ensaio, medidas, controle, aparelhos e objectos didácticos
13	Ferramentas comuns e específicas
14	Serviços e administração
15	Sinalização, logótipos, outros distintivos
16	Transportes
17	Mobiliário
18	Telecartofilia
19	Fardamentos e manequins de profissionais

Para fins de construção de sistemas classificatórios adaptados a realidades produtivas específicas, até ao momento ausentes de abordagens museológicas a nível nacional ou que careçam de um determinado tipo de desenvolvimento e/ou normalização terminológica, considera-se de particular utilidade a consulta dos classificadores normalizados em uso pelo Instituto Nacional de Estatística, designadamente a *Classificação Portuguesa das Actividades Económicas*²⁰.

²⁰ A CAE Ver.3., em vigor no momento da elaboração do presente Caderno, foi publicada pelo Decreto-Lei n.º 381/2007 (Diário da República n.º 219, I/S, de 14 de Novembro de 2007).



Rádio e gira-discos
 Marca: Schaub
 Século XX (década de 1950?)
 Local de produção: Alemanha
 Dim.: 47,5 x 67,5 x 37,5 cm
 Museu da Música
 Inv. 1334
 Foto: IMC/Luís Oliveira



Rádio
 Marca: Pilot
 N.º de série: 227441
 Local de produção: EUA (1941?)
 Dim.: 32 x 19 cm
 Apresentado na Exposição
Fado, Vozes e Sombras,
 Museu Nacional de Etnologia,
 1994-1995
 Col. Part.
 Foto: IMC/José Pessoa

De igual modo, no caso dos bens a classificar na Categoria de **Uso e Consumo Doméstico**, o seu enquadramento num nível de classificação subordinada, correspondente a **Subcategoria**, deverá ser efectuada preferencialmente mas não de modo obrigatório, igualmente com recurso a terminologias adoptadas à especificidade de cada tipologia material, com vista à construção de soluções como as que seguidamente se exemplificam:

CATEGORIA: *Investigação e Desenvolvimento*

SUB-CATEGORIA: *Ciências Biológicas: Biologia Celular*

DENOMINAÇÃO: *Microscópio*

CATEGORIA: *Investigação e Desenvolvimento*

SUB-CATEGORIA: *Química*

DENOMINAÇÃO: *Retorta*

CATEGORIA: *Investigação e Desenvolvimento*

SUB-CATEGORIA: *Física: Astronomia*

DENOMINAÇÃO: *Telescópio*

CATEGORIA: *Indústria e Técnica*

SUB-CATEGORIA: *Agricultura: Culturas de cereais*

DENOMINAÇÃO: *Locomóvel*

CATEGORIA: *Indústria e Técnica*

SUB-CATEGORIA: *Indústria Têxtil: Têcelagem*

DENOMINAÇÃO: *Tear*

CATEGORIA: *Uso e Consumo Doméstico*

SUB-CATEGORIA: *Transportes*

DENOMINAÇÃO: *Automóvel*

ESTUDO, DOCUMENTAÇÃO E INVENTÁRIO DE COLECÇÕES

A lógica classificatória adoptada para a Supercategoria de “Ciência e Técnica”, decorre, por um lado, da necessidade de adaptar o MATRIZ ao inventário de colecções deste âmbito em harmonização com a estrutura conceptual prévia do software. Por outro lado, pretende constituir-se como guia para a harmonização da multiplicidade de sistemas e níveis de classificação de tipologias deste âmbito, quer na perspectiva da uniformização de procedimentos de registo, quer na perspectiva da optimização na recuperação da informação pesquisada, tendo em atenção, por um lado, a necessidade de eliminação de potenciais contaminações tipológicas entre diversos dos conjuntos de objectos anteriormente referidos, e, por outro, a definição de um modelo enquadrável da diversidade das colecções portuguesas de ciência e técnica que venha a permitir, no futuro, a maior uniformização possível no âmbito da pesquisa de informação sobre as mesmas, independentemente do tipo de base de dados em que se processa o seu inventário.

A lógica de tal classificação entre desenvolvimento, produção e consumo é, por outro lado, a da fuga à reificação das colecções de ciência e técnica nas coisas que guardam, e, inversamente, a da procura da restituição das cadeias operatórias nas quais as mesmas coisas se integram. Assim, aqui se enquadram, portanto, quer as oficinas de artesãos (marceneiros, fundidores,



Barquinha

Fabricante: T. Walker

Local de Produção: Londres, Inglaterra

Data de produção: século XIX (c. 1850)

Utilizado para determinar mecanicamente a velocidade de embarcações, é formado por um só corpo, dotado de hélice de 4 pás helicoidais assente num veio oco e fechado.

O seu movimento, por arrastamento, transmite-se directamente ao contador de voltas. Este velocímetro, tem os índices de leitura inscritos numa chapa esmaltada de branco, e, costa de três mostradores circulares assim graduados: I - 1, 1/4, 1/2, e 3/4 de milha; II - 1 a 10 milhas; III- 10 a 100 milhas

Metal e Latão

Dim: 15 x 48 x 15 cm

Instituto Geográfico Português

Inv. 0073 M

Foto: IGP

vidreiros, etc.) que no século XVIII deram resposta à materialização de um determinado instrumento das Coleções do Colégio dos Nobres ou do Príncipe D. José, não obstante estes serem enquadrados por determinada teoria científica e concebidos a partir da intenção de demonstração de determinado fenómeno, quer as cadeias operatórias de escala intercontinental e a sequência dos processos complexos de que veio a resultar a supremacia do MS Windows sobre o Mac OS, que nos remetem não apenas para o plano técnico-científico, mas também para o económico, o financeiro, o político, etc.

Enquanto meio de documentação das materializações de ideias, conceitos e modos de fazer, o MATRIZ assume-se como repositório não apenas de colecções museológicas propriamente ditas, mas das respectivas dimensões imateriais, quer se tratem das técnicas de produção de pintura, escultura, mobiliário ou cerâmica, em museus de arte, arqueologia ou etnologia, quer nos museus que, na perspectiva da história da ciência, se debruçam sobre o corpo de técnicas e tecnologias mais directamente radicadas nas ditas revoluções científica e industrial. É assim que a mais recente bibliografia dedicada aos patrimónios científico e universitário (vd. Lourenço, 2005 e 2010, mas também Ferriot, s/d e Van Praët, 2004 e s/d) identifica a necessidade de, para além da conservação dos instrumentos, equipamentos e conjuntos funcionais integrados, como os laboratórios, se proceder igualmente à identificação das práticas e saberes que lhes estão indelevelmente associados, e em relação aos quais se colocam desafios particularmente importantes, menos em termos do seu inventário e registo do que da sua efectiva salvaguarda, designadamente quando estamos perante equipamentos funcionalmente obsoletos e não permanece qualquer razão para a transmissão/fixação desses saberes senão no contexto de projectos de estudo e, eventualmente, musealização.

Esta atenção que vem sendo recentemente dedicada ao Património Imaterial, em particular na esfera de actuação dos museus, sublinha, afinal, a necessidade do entendimento da

actividade de inventário como processo de produção de conhecimento, e, como tal, a necessidade da sua concepção como *acto de estudo e investigação*. Devendo a produção de conhecimento sobre um determinado objecto constituir o plano de leitura primordial da actividade do inventário, tal acto é, contudo, frequentemente desvalorizado face ao *acto administrativo* (a atribuição de um número de inventário individualizado ao bem, e o seu correspondente registo do bem no livro de tombo ou num software de inventário) e ao *acto físico* (a marcação indelével daquele mesmo número no próprio bem) com os quais o inventário é geralmente mais identificado ou circunscrito, e aos quais os museus frequentemente dedicam excessivo tempo e energia, quantas vezes concentrando-se na reformulação de sistemas de numeração e correspondente marcação previamente existentes.

Do mesmo modo, o inventário é também frequentemente desvalorizado enquanto *acto político, ético e jurídico*, designadamente quando os mesmos enquadram a incorporação de um novo bem na colecção. Contudo, no primeiro caso, e de forma expressa ou tácita, o museu afirma a necessidade ou a pertinên-



O maquinista Francisco Moura colocando em funcionamento a caldeira da antiga fábrica de pólvora de Vale de Milhaços (Ecomuseu Municipal do Seixal), por ocasião da visita realizada no âmbito do Colóquio "Saberes e Técnicas: entre o registo e a transmissão", a 27 de Junho de 2008 (Ciclo de Colóquios *Museu e Património Imaterial: agentes, fronteiras, identidades*, realizado pelo IMC entre Fevereiro e Dezembro de 2008)
Foto: PFC

cia da integração do novo objecto, quer no contexto dos diversos recursos disponíveis (desde logo financeiros, eventualmente para a sua compra, mas, necessariamente, para a sua gestão e conservação pós-incorporação), quer no universo mais ou menos amplo de objectos passíveis de integrar aquela mesma colecção. No segundo caso, com frequência o mais complexo, o museu legitima a entrada de um novo bem na sua colecção, razão pela qual a autenticidade (autoral, histórica, técnica...), a proveniência e toda a licitude do seu percurso biográfico devem ser devidamente atestadas, no que em si mesmo configura um acto de estudo e investigação. Finalmente, o acto de inventário em si mesmo evidencia a constituição de uma nova relação jurídica, no âmbito da qual o bem é, por princípio, tornado inalienável e a sua existência física definitivamente vinculada à existência daquela mesma colecção e entidade²¹.

De qualquer modo, apenas como acto de conhecimento pode o inventário assumir-se e ser plenamente entendido como factor nodal da actividade museológica e de quaisquer esforços efectivos de salvaguarda e de divulgação do património. Assim, como qualquer projecto ou processo técnico, o inventário deve ser conduzido de acordo com procedimentos indispensáveis ao controle da qualidade dos seus resultados, sendo de destacar os seguintes: *a) Definição do Projecto* (identificando, em particular, as prioridades no âmbito da colecção a inventariar); *b) Identificação dos recursos humanos e materiais a utilizar* (equipamento informático, software de inventário, meios de registo de imagem, etc.); *c) Planeamento e sistematização de tarefas específicas*, na óptica simultânea de uniformização e de optimização de procedimentos; *d) Definição dos recursos documentais e metodologias a utilizar* (normativos e boas práticas, thesauri, bibliografia e fon-

²¹ Aos ónus decorrentes desta relação, seja ela de propriedade efectiva ou simples tutela, acrescem ainda outros de natureza jurídica, caso o mesmo bem venha a ser objecto de qualquer forma de protecção legal, destinada ao reforço das medidas de salvaguarda do bem, mas cujos encargos efectivamente incidem sobre o próprio detentor, limitando as suas capacidades de acção sobre o bem.

tes específicas sobre a colecção, etc.); *e) Formação específica* dos recursos humanos envolvidos para os processos a desenvolver; *f) Supervisionamento* dos recursos humanos envolvidos (sendo de destacar a necessidade de uma figura de coordenação técnica do trabalho de inventário, com formação e conhecimentos adequados ao conteúdo específico de cada colecção, mas igualmente com competências técnicas no âmbito dos processos de inventário); *g) Avaliação*, intercalar(es) e final dos processos de trabalho, recursos humanos envolvidos e resultados obtidos, quantitativa e qualitativamente, sendo desejável que, como qualquer projecto, a condução de um processo de inventário venha a resultar em correspondentes relatórios que permitam aferir da correspondência entre aqueles resultados e os processos, métodos e recursos envolvidos, não apenas como memória histórica do projecto mas também como meio de formulação de projectos posteriores.

As questões de ordem metodológica são, como em qualquer processo técnico, de carácter fundamental para a qualificação da actividade de inventário, designadamente quando esta se traduz numa aproximação a uma realidade (um bem ou colecção), enquadrada por um acto indirectamente institucional (a do museu, empresa, coleccionador, etc., com os seus processos técnicos e metodológicos específicos), que por seu turno é mediado por um acto directamente pessoal (o do agente de inventário, com a sua inerente subjectividade decorrente da sua formação de base mais ou menos adequada, das suas competências técnicas mais ou menos desenvolvidas e adaptadas, e, em particular, das suas apetências e gosto particular por determinado tema ou tipologia da cultura material, etc. – vd. Brito, 2007). Neste contexto, a condução do inventário como processo técnico, definindo os instrumentos para o seu *planeamento, controle e avaliação*, revela-se indispensável.

Bicicleta
 Fabrico inglês, em ferro
 e com rodas revestidas
 a borracha maciça
 Pertenceu a João Urbano da
 Silveira Moniz (1870-1930).
 Utilizada em 1985 na rodagem
 do filme "Memória do Vale",
 realizado por José Medeiros
 e produzido pela RTP Açores.
 Dim.: 170 cm (comp.);
 132 cm (diâm. roda dianteira);
 44 cm (diâm. Roda traseira)
 Museu Carlos Machado
 Inv. 1300
 Foto: MCM/António Pacheco





Neste mesmo plano de questões, os princípios subjacentes à actividade de inventário devem, em cada museu, ser objecto de comunicação alargada a todos os seus agentes (conservadores, técnicos superiores, colaboradores externos, etc.), e integrar-se com os principais instrumentos programáticos e reguladores da actividade museológica, em particular o relativo à sua Política de Incorporações, tal como preconizado na Lei-Quadro dos Museus Portugueses.

Tal instrumento reveste-se de particular importância, devendo ser concebido em articulação com o próprio Regulamento Interno, na perspectiva de assegurar a gestão rigorosa das suas colecções enquanto fundamento primeiro para o cumprimento da missão do museu. A sua importância decorre não apenas do facto de enquadrar os conjuntos de bens que integram o museu no presente, mas também de definir previa e consistentemente o fundamento e as condições para a incorporação futura de novos bens e colecções, com vista a assegurar ou reforçar a coerência do acervo, através de colmatação de lacunas nas colecções existentes, em termos da representativi-

dade ou singularidade pretendida com uma nova incorporação, da previsão das condicionantes (logísticas, financeiras, materiais e humanas) que decorrerão necessariamente da sua futura gestão por parte do museu, mas também da identificação dos riscos decorrentes de incorporações erráticas ou aleatórias, em particular quando em face de propostas externas de incorporação (usualmente por doação, mas também por outras modalidades).

A actividade de inventário deve, pois, ser entendida na perspectiva mais alargada de uma efectiva *política de gestão de colecções*, desde logo dado que os mesmos recursos humanos (i.e., os inventariantes) e materiais (i.e., o MATRIZ ou softwares congéneres) devem, desejavelmente, encontrar-se conjuntamente implicados em toda a cadeia operatória constituída em torno de um bem patrimonial e museológico, contemplando: a sua incorporação e procedimentos de inventário em sentido estrito; a avaliação e definição das condições de acesso às colecções, designadamente em função do estado de conservação do bem ou das especificidades que este suscite em termos de segurança ou outros factores para o seu acesso reservado; a avaliação das condições para a cedência temporária do bem e respectiva tramitação processual e acompanhamento técnico; até, nessas forçosas e raras circunstâncias, ao seu próprio abate ao inventário.

Instrumentos de actuação programática em contexto de incorporações e princípios normativos visando as boas práticas no inventário do património cultural móvel devem assim constituir-se como ferramentas operativas de um sistema conceptual mais amplo, o da *política de gestão de colecções* de um museu, que globalmente regula a produção de documentação sobre um bem, as condições e níveis de acesso a este, designadamente em contexto da sua circulação, bem como as condições para a sua devida conservação e salvaguarda.

A produção de conhecimentos sobre uma colecção, ou o conjunto de colecções de um museu, bem como a actividade museológica qualificada não são compatíveis com a existência

de inventários sumários ou simples cadastros de bens. É esta a razão última da existência e desenvolvimento continuado do MATRIZ, enquanto suporte material para a condução da actividade de inventário como processo normalizado, e, consequentemente, como suporte para a divulgação e partilha do conhecimento relativo ao património cultural móvel, através do seu interface web (MatrizNet/MatrizWeb). É igualmente essa a razão da existência e desenvolvimento continuado da Colecção *Normas de Inventário*, enquanto conjunto de guias orientadores de processos de inventário específicos em função das características próprias de cada colecção, inclusive colecções *in-situ*, para a qual esperamos que este Caderno possa contribuir, com as suas sugestões, mas também com as suas interrogações e aproximações a este domínio tão complexo, mas de importância fulcral para a compreensão das sociedades que estiveram na origem da criação da instituição museológica.

PAULO FERREIRA DA COSTA
*Departamento de Património Imaterial
Instituto dos Museus e da Conservação*

NÚMERO DE INVENTÁRIO

Constituindo um elemento para a sua inequívoca identificação, a cada objecto deverá ser atribuído um número de inventário único e irrepetível. Para a ponderação dos vários sistemas de numeração possíveis, bem como para a necessidade de manutenção de um sistema de registo manual a par do inventário digital e para a necessidade absoluta de identificação dos Números de Inventário Anteriores, deverão ser seguidos os procedimentos gerais anteriormente identificados noutros Cadernos desta Coleção²².

Deverão ser atribuídos **Números de Inventário** desdobrados e subordinados a uma raiz comum às seguintes tipologias:

- Os objectos compostos, quando as partes são necessárias para o seu funcionamento;
- Os objectos com acessórios, quando as partes não são necessárias ao funcionamento mas melhoram a funcionalidade ou precisão da peça (ex: um jogo de oculares num microscópio);
- As montagens experimentais, que correspondem a diferentes artefactos em contexto para uma determinada experiência científica;
- As caixas, estojos, etc.

Quanto à marcação do número de inventário, é necessário atender às suas diferentes tipologias e sobretudo à diversidade de materiais que as constituem. Por regra, deverá ser escolhida



Relógio Nardin, utilizado para medição do tempo sideral, e respectivo estojo para transporte
Metal, vidro e madeira
Dim: 19 x 21 x 19 cm
Instituto de Investigação Científica Tropical
Inv. 1064
Foto: IMC/Lúisa Oliveira

²² Em particular: os Cadernos de Normas Gerais para Artes Plásticas e Artes Decorativas (1999, pp.25-27) e de Normas para Inventário de Alfaia Agrícola e Transportes (2000, pp. 49-52), disponíveis para download no MatrizNet (www.matriznet.imc-ip.pt).

uma zona acessível e estável da peça, que não interfira com a sua leitura formal, funcional e também estética. No caso dos objectos de ciência e técnica, cujos suportes mais frequentes são o metal, a madeira e o vidro, mas também materiais sintéticos como a baquelite, o plástico, etc., deverá ser aplicada previamente uma camada de verniz (acetato de polivinilo) sobre a qual se inscreve o respectivo número de inventário a tinta-da-china, aplicando finalmente, depois de seca a tinta, nova camada de verniz para a preservação do registo. Independentemente da marcação física, e sempre que a sua natureza o permita, deverá sempre ficar apenas ao objecto uma etiqueta na qual se registam os dados essenciais para a sua identificação, entre os quais o seu número de inventário.

CLASSIFICAÇÃO

Para as instruções relativas ao preenchimento do campo relativo à Categoria e à respectiva **Subcategoria** para classificação tipológica do objecto em processo de inventário, vd. o § sobre *Lógicas e Níveis de Classificação Tipológica*.

PROPRIEDADE

No campo **Instituição/Proprietário** procede-se ao registo da designação completa, por extenso, da entidade proprietária do bem a inventariar, de modo à sua identificação inequívoca. No caso do inventário de bens em depósito, deverá naturalmente ser inscrita naquele campo a designação da entidade depositária.

DENOMINAÇÃO

Um dos principais procedimentos metodológicos no processo de inventário consiste na prévia normalização das denominações a atribuir aos objectos pertencentes a uma determinada tipologia, sendo útil a elaboração, para cada uma destas, de uma tabela de termos controlados, inclusive com a identificação da **Denominação** a utilizar quando em face de sinónimos.

Tal como já referido, na Super Categoria de Ciência e Técnica encontramos objectos com graus de complexidade funcional e âmbito disciplinar de concepção e utilização muito diversificados, por vezes pouco vulgarizados, factor que resulta por vezes na impossibilidade do conhecimento e da atribuição, para fins de inventário, da sua denominação original. Assim, quando a informação directamente associada ao objecto (cadastros, listas de inventário, manuais de utilização, etc.) é escassa ou inexistente, a documentação prévia do bem a partir de pesquisa bibliográfica e arquivística, e inclusive a partir de colecções homólogas (v. secção Recursos On-Line), revela-se indispensável para a sua correcta identificação.

Como princípio fundamental, a denominação de um objecto deverá permitir identificar de forma clara e imediata a função que desempenha, correspondendo, em simultâneo, à sua designação mais generalizada.

EX.: Polarímetro

EX.: Alambique

EX.: Pipeta

Apenas quando se desconheça a denominação, comum ou específica, de determinado objecto, mas se consiga determinar a função para a qual foi concebido/utilizado, optar-se-á pela utilização de termos genéricos para a sua identificação:



Escala de Rud. Martin und K. Saller, utilizada para identificação da Cor dos Olhos. Utilizada na Missão Antropobiológica de Angola (1948-1955) e na de Timor (1953, 1957, 1963)
Metal e vidro
Dim: 6,5 x 10,5 x 1,8 cm
Instituto de Investigação Científica Tropical
Foto: IMC/Lúisa Oliveira



Grua (modelo)
Século XVIII
Madeira e latão.
Dim: 152,5 x 82 x 60 cm
Museu de Ciência da
Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0529
Foto: IMC/José Pessoa

EX.: Instrumento para determinar o desvio da luz polarizada

EX.: Equipamento para destilação

EX.: Utensílio para transvase de líquidos

Quando desconhecida em absoluto a denominação, original ou comum, do objecto, mas conhecendo-se, por exemplo, a função que desempenhava, deverá utilizar-se como Denominação a hipótese provável, devidamente identificada com a utilização de “?”.

EX.: Polarímetro ?

Quando impossibilitada qualquer identificação do objecto, deve inscrever-se neste campo o termo “Desconhecido”.

EX.: Desconhecido

No caso de objectos concebidos para ensaio prévio, demonstração ou divulgação relativos a qualquer princípio, fenómeno ou tecnologia, tais como protótipos, miniaturas, maquetas, modelos para fins didácticos, recomenda-se que o respectivo termo apropriado seja inscrito no campo Denominação, após a inscrição do termo genérico e entre parêntesis, para uma uniforme recuperação da informação e para a necessária especificação da identificação do objecto inventariado.

EX.: Polarímetro (protótipo)

EX.: Átomo (modelo)

EX.: Dobra geológica (modelo didáctico)

EX.: Máquina a Vapor (modelo em corte)

EX.: Máquina a Vapor (miniatura)

EX.: Casa da Cascata (maquete)

Finalmente, dada a necessidade de uso de termos normalizados no Campo **Denominação**, considera-se útil o ensaio prévio dos **termos genéricos** a utilizar para objectos de uma mesma tipologia ou de tipologias afins, de entre os mais frequentemente utilizados na área de Ciência e Técnica, tais como os seguintes:

- Aparelho
- Máquina
- Utensílio
- Instrumento
- Ferramenta
- Equipamento
- Montagem
- Etc.



Parafuso de Arquimedes
(também designado de bomba de parafuso)
Instrumento didáctico para observação, através do tubo de vidro helicoidal, da transferência de um líquido entre dois pontos com diferente elevação
Fabricante desconhecido
Latão, vidro e madeira
Dim.: 41 x 55,7 x 19,5 cm
ISEP: Inv. MPL120BJ
Foto: ISEP/Oscar Andrade

Ainda que por vezes com significados bem definidos em determinados contextos técnico-profissionais, como por exemplo o *instrumento*, no âmbito das técnicas médico-cirúrgicas, tratam-se, contudo, de termos polissémicos e não estabilizados. Tal como acima referido, deverá, pois, utilizar-se sempre que possível a denominação original ou comum, e evitar-se o recurso a tais termos genéricos:

EX.: Rádio (*e não*: Aparelho de rádio)

EX.: Relógio (*e não*: Instrumento para medição do tempo)

OUTRAS DENOMINAÇÕES

Sempre que conhecidas, no Campo **Outras Denominações** devem ser registadas as designações atribuídas ao objecto no contexto específico da sua produção/utilização. Quando, num determinado contexto (sócio-profissional, histórico, geográfico, ou outro), a um mesmo objecto são atribuídas simultaneamente designações diversas, estas devem ser inscritas naquele campo, porém separando-as por ponto e vírgula.

EX.: Girafa

EX.: Caminheira

TÍTULO

Quando existente, regista-se no campo **Título** a denominação correspondente. Em determinados casos o título identifica expressamente um tipo de autoria associado ao bem, como o autor de um instrumento científico original ou de um protótipo.

EX.: Polarímetro de Laurent

EX.: Telescópio de Galileu

EX.: Equilibrista

EX.: La Gabrielle



La Gabrielle
Modelo de carro para transporte
de pedras lavradas
Madeira e latão
Século XVIII-XIX (1790-1824)
Dim: 36 x 56 x 20,5 cm
Museu de Ciência da
Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0075
Foto: IMC/José Pessoa



Equilibrista

Utilizado para o estudo
do centro de gravidade
Século XVIII

Madeira, latão e bronze
Dim: 62,1 x 22,5 x 20 cm
Museu de Ciência da
Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0021

Foto: IMC/José Pessoa

À semelhança do que sucede para a generalidade da cultura material, mas considerando a enorme diversidade e frequente complexidade das tipologias enquadráveis na Supercategoria de Ciência e Técnica, o preenchimento do campo *Descrição* deve ser objecto de uma particular atenção. De facto, trata-se do campo do qual resulta um maior número de utilizações posteriormente à conclusão da ficha de inventário, quer para utilização interna no âmbito do Museu (para produção de tabelas de exposição, entradas de catálogo ou roteiro, publicação em catálogo online, utilização para fins didácticos no âmbito dos serviços educativos), quer para utilização no seu exterior, pois com frequência é reproduzido integralmente, por vezes sem qualquer revisão, por entidades terceiras (investigadores, museus que apresentam o objecto no âmbito de uma exposição temporária, etc.).

Encontrando-se naturalmente dependente do critério e fins específicos de cada instituição, bem como dos profissionais que no seu âmbito realizam o inventário das suas colecções, deverá atender-se, contudo, que a elaboração de uma descrição (assim como a sistematização da informação nos demais campos específicos) para efeitos de inventário deverá resultar na produção de textos isentos, que reproduzem a informação (estabilizada ou não, considerada fechada ou em aberto) que em determinado momento se encontra disponível sobre o bem, a partir de um determinado conjunto de recursos documentais²³.

No caso particular da *Descrição*, que visa primordialmente a identificação formal do objecto, mas também, sempre que necessário, a descrição do modo como o mesmo opera, individualmente ou em conjunto com outros, deverão ser previamente

²³ Contudo, quando for identificar perspectivas contraditórias sobre o objecto, as mesmas devem ser registadas no campo *Historial*.

Ceifeira empaviadora
Marca: Adriance
Local de produção: EUA
De tracção animal, ceifa e deixa
o cereal em molhos no chão.
Tem estrutura e rodas motrizes
em ferro; temão, pentes
articulados para direccionar
o cereal a cortar e painel de
protecção do cereal já cortado
em madeira; transmissão por
sistema de cremalheira; sistema
de corte com friso de dentes
pontagiados e movimento
transversal; banco para assento
do condutor e manípulo para
regulação das operações
Instituto Superior de Agronomia
Inv. 3
Foto: IMC/José Pessoa



ensaiadas e testadas fórmulas descritivas que se revelem apropriadas à sua natureza, se possível elaboradas a par de ensaios para outros bens da mesma tipologia, ou com carácter formal, função, funcionamento e/ou materiais constituintes congéneres, sempre recorrendo à utilização de terminologias estabilizadas. Desta forma, para objectos de uma mesma tipologia (ex: teodolitos, microscópios, buretas, etc.), deve ser mantida a mesma terminologia para os respectivos elementos constituintes, obedecendo a descrição do objecto à mesma sequência discursiva, com inegáveis ganhos no processo de descrição de bens idênticos.

A fórmula a adoptar para um determinado tipo de objecto 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.).

Considera-se também útil a referência à(s) tipologia(s) de enquadramento do objecto, de modo a situá-lo imediatamente na sua especificidade material. Contudo, a referência a eventuais *Marcas/Inscrições*, tais como placas identificadoras do fabricante, distribuidor, ou quaisquer outras, deverão ser registadas em campo próprio.

EX.:	DESCRIÇÃO: Teodolito geodésico constituído pelos seguintes
	elementos principais: base, eixos principal e secundário,
	limbos horizontal e vertical, alidades vertical e horizontal
	e luneta. A base, que é fixa, é um suporte metálico com
	três parafusos nivelantes, dispostos em triângulo,
	encontrando-se ao centro o eixo vertical (principal).
	Na parte superior da base encontra-se um disco, o limbo
	horizontal ou azimutal, com uma coroa em platina
	graduada de 0° a 360°, sobre a qual se efectuam as leituras
	azimutais. A cobrir o limbo horizontal encontra-se a
	alidade horizontal, que é constituída por um prato e por
	uma estrutura com dois montantes onde assenta o eixo
	horizontal (secundário). A luneta, que está ligada ao eixo
	horizontal, está assente sobre uma mola com roletes, que
	facilitam o movimento, e possui uma elevação máxima
	de 30°. O limbo vertical ou zenital, que possui também
	a forma de disco, está montado perpendicularmente
	ao eixo secundário e roda solidariamente com a luneta;
	a graduação do disco não é muito visível, devido ao
	estado de conservação.
	MARCAS/INSCRIÇÕES: Possui as seguintes inscrições: no
	prato da alidade horizontal “Missão Geodésica da África
	Oriental” e o número do teodolito, neste caso o n.º 2;
	na estrutura “Filotécnica, A. Salmoiraghi”, o número de
	série do aparelho e o símbolo da casa construtora ²⁴ .



Aparelho de terapia eléctrica convulsivante
 Fabricante: Richard Ch. Hélder & Cia
 Distribuidor: Electricité-Chirurgie
 Medicine, Paris 18, Lite Trevisse
 Museu Nacional de Etnologia
 (Dep. IMC)
 Foto: MNE/António Rento

²⁴ Descrição reelaborada a partir de Santos, Barros, Lima, 2006.

MARCAS E INSCRIÇÕES

Todas as Marcas/Inscrições existentes no próprio bem deverão ser integralmente reproduzidas nos campos respectivos ao(s) Produtor(es) e ao Representante/Distribuidor, sendo aconselhável a sua documentação através da associação da respectiva imagem. Contam-se entre aquelas placas, inscrições e/ou gravações do fabricante (relativas à Marca, Modelo, Número de Série), do representante/distribuidor (usualmente placa com indicação deste), mas também todas as informações já insertas pela(s) entidade(s) licenciador(as) da utilização do bem. É também neste campo que deverá ser registada qualquer Assinatura que seja possível documentar na peça, tal como do respectivo artífice.



Nível
Fabricante: Wild Heerbrugg
Modelo: WILD N3
N.º de Série: 45939
Utilizado para medição
de desníveis (nivelamento
geométrico)
Metal e vidro
Dim: 18 x 11,5 x 30 cm
Instituto de Investigação
Científica Tropical
Foto: IMC/Luís Oliveira



Para além da informação sobre os seus contextos de utilização, nas colecções de ciência e técnica assume particular importância o registo de informações relacionadas com os contextos de concepção, como as relativas ao autor de um instrumento científico original, mas também de um protótipo ou modelo, ao fabricante de um equipamento de utilização generalizada, entre os inúmeros exemplos possíveis. A importância de tais informações não deve ser entendida na perspectiva estrita da documentação do objecto em particular em processo do seu inventário, mas numa perspectiva mais ampla, pelo que pode permitir, no âmbito de uma mesma colecção ou na confrontação entre colecções diversas, de entendimento das relações recíprocas entre processos de concepção e desenvolvimento científico, expressos em experimentações e descobertas, e processos de produção (artesanal ou) industrial, mas também na relação recíproca entre aqueles e os processos de consumo de tecnologias, indutores de permanentes evoluções tecnológicas.

No tipo de colecções em apreço podem conviver, com frequência, bens de produção em série por processos propriamente industriais, com instrumentos científicos pré-industriais, cujo fabrico resulta do saber e da utilização de técnicas artesanais, muitas vezes individualizados por um forte investimento estético e venal que os colocam em fronteiras próximas dos denominados objectos de arte.



Teodolito
Modelo: WILD T3
N.º de série: 29895
Para triangulação e azimute astronómico
O teodolito Wild T3, concebido por Heinrich Wild em 1925, foi um dos instrumentos geodésicos mais utilizados em todo o mundo. Este teodolito foi utilizado pela Comissão de Cartografia (organismo antecessor do IICT) na Missão Geográfica de Cabo Verde (1926-1931) e na Missão Geográfica de Moçambique (1932-1983)
Sobre este instrumento refere o comandante Baeta Neves (1930): «Explêndida luneta. O aparelho é cómodo, próprio para regiões montanhosas com pontos de difícil acesso; no entanto a caixa de metal que envolve o aparelho não me parece a mais apropriada para o transporte nas montanhas e por maus caminhos. As caixas de madeira são a meu ver melhores. Os aparelhos assim ligados às respectivas caixas metálicas sofrem todo e qualquer choque que a caixa dê; a caixa de madeira acondiciona melhor o instrumento protegendo-o melhor de qualquer choque»
Metal e vidro
Dim: 37 x 27 x 20 cm
Instituto de Investigação Científica Tropical
Foto: IMC/Luís Oliveira



Rádio, gira-discos e sintetizador, respectivamente das marcas Radionetta, Thorens e Quad, integrados em móvel, desenhado por Jorge Nunes de Silva Araújo e produzido em Portugal
Século XX (década de 1960?)
Dim.: 102 x 42 x 82 cm
Museu da Música
Inv. 1097
Foto: IMC/Luís Oliveira

Nos campos reservados à identificação dos vários intervenientes no seu processo de concepção, este Separador permite o registo, por acumulação de entradas, dos vários **Tipos de Entidades** intervenientes no processo de concepção de uma determinada tecnologia, como o Autor do protótipo original de que veio a resultar directamente o fabrico de um equipamento específico, ou o Artífice responsável pela elaboração desse protótipo, a partir da encomenda do responsável pela sua concepção. Sempre que necessário e/ou possível, deverá ser utilizado o campo **Justificação/Atribuição** para a indicação da(s) fonte(s) para tal identificação. O campo **Assinatura** deverá ser utilizado para a associação da respectiva imagem.



Relógio de mesa, de tipo esqueleto, com três mostradores onde figuram as horas, as fases da lua, as estações do ano e calendários semanal e mensal
Bronze, mármore e esmaltes policromos
França, Paris, finais do século XVIII
Assinaturas: "Le Compte A PARIS" (mecanismo) e "COTEAU"/"COTEAU/RUE POUPÉE/ST. ANDRÉ DES ARTS" (esmaltes)
Dim: 53 x 27 x 14,5 cm
Palácio Nacional da Ajuda
Inv. 42064
Foto: IMC/José Pessoa

Complementar ao anterior, este Separador deve ser reservado para a identificação de tipos de entidades directamente implicadas pelo processo de produção final do bem, em contexto artesanal ou industrial e geralmente com vista à sua utilização numa escala alargada, tal como a *Oficina/Fabricante*. Sempre que pertinente, estes poderão ser associados a um determinado *Centro de Fabrico*.

A identificação destes tipos de entidades deverá corresponder à sua designação completa e não a designações abreviadas ou comuns. Como tal, considera-se fundamental a prévia uniformização terminológica, inclusive para a sua correcta



Teodolito
Modelo: Salmoiraghi n.º 3.
N.º de série: 21602
Para triangulação e astronomia
Sob proposta de Gago Coutinho
foram adquiridos quatro
teodolitos deste modelo
em 1909 pelo Ministério das
Colónias, para os trabalhos
da Missão Geodésica da África
Oriental. Gago Coutinho, que
pretendia instrumentos
especialmente adaptados às
missões em África, refere em
1911: “com condições especiais
que não se encontram em
catálogo algum pois eram
modificações dos círculos
geodésicos empregados nos
Estados Unidos e na Europa,
e um meio termo para os
Universais de Repsold usados
em Portugal e na África do Sul”
Metal, vidro e madeira
Dim: 66,5 x 34 x 33 cm
Instituto de Investigação
Científica Tropical
Foto: IMC/Lúisa Oliveira

Gago Coutinho efectuando observações durante a Missão Geodésica da África Oriental, Moçambique (fronteira sul), 1907-1910 (Álbum 4 – Missão Geodésica da África Oriental).
Papel de Revelação (fibra ou plastificado)
Dim: 9 x 12 cm
Instituto de Investigação Científica Tropical



Caderno com Cálculos Provisórios da triangulação da Missão Geodésica da África Oriental, elaborados por Gago Coutinho
Instituto de Investigação Científica Tropical



utilização a partir da respectiva Tabela de Autoridades, designadamente de forma a evitar o uso de nomenclaturas diferentes para uma mesma entidade e a facilitar a posterior recuperação da informação registada.

EX.:	E. R. WATTS & SON (e não WATTS and SON)
EX.:	La Filotecnica Ing. A. Salmoiraghi & C. (<i>e não</i> Salmoiraghi)
EX.:	Richard Garret Sons, Ltd (<i>e não</i> Garret)

Tal como no caso dos vários tipos de autoria, tais entidades são passíveis de caracterização individualizada e desenvolvida em Ficha de Entidade (Módulo de Bases Auxiliares do MATRIZ), quer previamente quer posteriormente ao seu registo na Ficha de Inventário do Objecto, sendo de toda a conveniência a associação directa entre ambas as Fichas. Não obstante, à frente da designação de cada tipo de entidade deve inscrever-se, entre parêntesis, e sempre que conhecido, o período em que o mesmo se encontrou activo.

Note-se que, ao longo da sua laboração, um mesmo fabricante pode adoptar diferentes designações, em resultado de fusões com outras empresas, estratégias de marketing, etc., o que, através da pesquisa histórica sobre o fabricante, poderá permitir contextualizar temporalmente determinado objecto. Nesse caso, deverá optar-se por registar neste campo a designação do fabricante utilizada no tempo preciso da produção do objecto, remetendo as alterações da sua denominação para a respectiva Ficha de Entidade. Para a identificação precisa dos fabricantes com longo historial, e ainda em laboração, considera-se de particular utilidade a pesquisa na internet dos respectivos websites institucionais, que por vezes se assumem como importantes repositórios de informação de natureza histórica e tecnológica para a documentação de um objecto. A título de exemplo da importância destes recursos referem-se, para o universo de fabricantes de maquinaria agrícola, a lista de recursos on-line organizada por Jorge Freitas Branco (2005: 151-152), e, para o universo de fabricantes de instrumentos científicos, a base de dados referida no catálogo on-line da Universidade de Valência.

Canudos de Farmácia
em faiança
Fabricante: Fábrica
do Cavaquinho, Vila Nova
de Gaia
Século XVIII-XIX [1780-1820]
Dim: 30 x 11,5 cm
Museu Nacional de Soares
dos Reis
Inv. 164 Cer; 165 Cer
Foto: IMC/Arnaldo Soares



Na documentação de inúmeros bens enquadráveis em colecções de Ciência e Técnica é de particular importância não apenas o respectivo fabricante, mas também as entidades mais directamente implicadas no processo da sua generalização num determinado contexto nacional, regional ou mesmo local. Contam-se entre estas o Representante/Distribuidor de uma determinada Marca, cuja longevidade institucional acompanha, por vezes, a do próprio fabricante, e cujos arquivos podem constituir-se igualmente como fonte possível para o inventário em profundidade de um determinado equipamento, através da reunião de documentos tais como correspondência sobre o processo de aquisição de uma máquina, os manuais (do fabricante ou do revendedor) para a sua utilização e manutenção, mas também através da reunião de informações relativa ao período em que se verificou a importação/distribuição de um determinado modelo, o número de exemplares distribuídos no país ou em determinada região, os serviços prestados pelo próprio Representante/Distribuidor, tais como a formação dos utilizadores e a manutenção dos equipamentos vendidos.

Polyphon
Automatofone de discos
metálicos perfurados
Primeiras décadas do século XX
Dim: 96,5 x 62 x 34,5 cm
Fabricante: Gesellschaft
Polyphon (Leipzig, Alemanha)
Museu da Música
Inv.: 697
Fotos: IMC/José Pessoa





EX.:	INSTITUIÇÃO/PROPRIETÁRIO: Museu Municipal de Estremoz
	– Núcleo Museológico de Alfaia Agrícola
	DENOMINAÇÃO: Locomóvel
	OUTRAS DENOMINAÇÕES: Caminheira
	FABRICANTE: Marshall Sons & C ^o Limited
	(Gainsborough, Inglaterra)
	REPRESENTANTE/DISTRIBUIDOR: F. Street & C. ^a Engenheiros
	(Lisboa & Porto)
	DIMENSÕES: 326 (comp.) x 149 (larg.) x 434 cm (alt.)

Finalmente, este Separador deve ser utilizado para a contextualização **Territorial** da produção do objecto e, caso necessário, também à sua contextualização **Social**, por exemplo através da indicação da comunidade em que essa produção se verifica. Note-se que o **Local** de produção não deverá ser confundido com a localização institucional do fabricante, pois poderá dar-se o caso de uma empresa possuir vários centros de fabrico distintos da sua sede.

DATAÇÃO

A datação da produção do bem, exacta ou aproximada, deverá ser efectuada através da utilização dos campos para tal disponíveis (Ano(s), Data(s), Século(s) e Época/Período cronológico). De qualquer modo, tal datação deve, sempre que possível, ser objecto de Justificação pormenorizada, através da indicação da fonte da informação, quer a directamente atestada pela própria peça (por exemplo a partir da respectiva inscrição), quer a que resulte de fontes, escritas (recibos, facturas, notas de encomenda, manuais, catálogos, etc.) ou orais²⁵ externas ao próprio bem.

Heliógrafo de Campbell-Stokes
1897
Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
Inv. 366
Foto MCUL/V. Teixeira



²⁵ No Matriz, o registo de tais fontes de informação deve ser efectuada através de Fichas específicas para inventário de “Fontes Escritas” e de “Fontes Oraís”, associando-as directamente com a Ficha de Inventário do bem móvel em apreço.

No Separador relativo à Informação Técnica do objecto, deve ser preenchido, sempre que aplicável, o campo destinado ao registo da **Marca** atribuída ao objecto pelo seu próprio fabricante, e que eventualmente poderá coincidir com a própria designação deste. Deve notar-se, contudo, que uma mesma empresa/fabricante pode ser detentora do registo de propriedade industrial de diversas marcas. Por exemplo, a *Sony Computer Entertainment, Inc.* (subsidiária da empresa-mãe *Sony Corporation*, um dos principais fabricantes na área das tecnologias da informação, audiovisuais e produtos afins) possui várias marcas associadas, como a *PlayStation*, um dos mais globalizados objectos de entretenimento doméstico.

Deve identificar-se, sempre que possível, o **Modelo** específico, relativo a uma determinada Marca, que é frequentemente um identificador preciso do contexto cronológico e/ou geográfico da produção do bem, assim como dos diversos processos de inovação que lhe estão na origem, designadamente quando num período temporal curto assistimos à produção de diversos modelos de um mesmo equipamento, quer aqueles resultem em verdadeiras inovações tecnológicas, por exemplo decorrentes da utilização de materiais mais resistentes ou de mais baixo custo, ou se prendam apenas com actualizações do seu design.

Pelas mesmas razões, sempre que conhecido, deve registar-se em campo apropriado o **Número de Série** de produção de um equipamento, que se pode constituir ele próprio como elemento indispensável à sua datação precisa quando os fabricantes guardam as listagens de séries produzidas para um mesmo modelo. Por outro lado, em instrumentos mais antigos, com produção limitada a poucos exemplares, tal informação revela-se por vezes indispensável para aferir de vectores diversos da valoração de um objecto, em termos científicos, históricos e

mesmo económicos (quando existem vários exemplares do mesmo modelo, atribui-se geralmente maior importância aos números de série mais baixos). De uma forma geral, o Número de Série encontra-se inscrito no próprio objecto, sendo conveniente a associação da respectiva imagem no campo respectivo.

EX.:	DENOMINAÇÃO: Teodolito
	FABRICANTE: Filotécnica A. Salmoiraghi & C. ^a
	MARCA: Salmoiraghi
	MODELO: teodolito geodésico, n.º 2
	N.º DE SÉRIE: 21061

No campo **Matéria** devem listar-se os materiais que constituem o bem, referindo inicialmente os materiais utilizados na sua estrutura e seguidamente os materiais dos restantes componentes. Sempre que necessário, poderão ser indicados entre parêntesis os componentes para os quais são utilizados os diversos materiais.

EX.:	DENOMINAÇÃO: Estufa eléctrica
	MATÉRIA: Cobre (caixa), cortiça (isolamento interno), latão (manípulo da porta), ferro fundido (prateleiras), ferro forjado (base).

EX.:	DENOMINAÇÃO: Receptor rádio
	MATÉRIA: baquelite (caixa), cartão prensado (base); componentes eléctricos e electrónicos.

Nos campos **Técnica** e **Precisões** sobre a técnica devem referir-se as técnicas utilizadas no fabrico do objecto, as quais deverão ser identificados seguindo a lógica que presidiu à sua utilização, i.e., ao seu processo de produção, e referindo inicialmente as técnicas utilizadas na estrutura e seguidamente as dos restantes componentes, entre as quais as técnicas de âmbito estritamente estético.



Modelo de cadeia de rodas planetárias com barra corredeira segundo Reuleaux
Fabricante: Gustav Voigt, Berlim
Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
Inv. 3622
Foto MCUL/V. Teixeira

Dada a complexidade de inúmeros instrumentos e equipamentos, as informações relativas à relação e ao funcionamento conjunto dos seus vários elementos constituintes deve efectuar-se no campo **Montagem**, designadamente para permitir a sua correcta desmontagem após operações de conservação ou manutenção periódica. Para além de permitir a inserção de dados pelo inventariante do objecto, à ficha de inventário deverá também ser associada documentação de carácter e formato diverso, tais como diagramas, manuais de instruções, relatos orais acerca da sua operação, etc.

Dada a grande diversidade e mesmo complexidade morfológica dos objectos inventariáveis na Supercategoria de Ciência e Técnica, a lógica de mensuração pertinente para cada tipologia deverá ser definida segundo o critério da funcionalidade. Isto é, para cada conjunto de peças formalmente iguais deve estabelecer-se uma lógica de medição única, adoptando o centímetro ou outra unidade mais adequada em função das suas características, atendendo-se sempre às medidas máximas e ao registo das dimensões mais pertinentes que permitam dar conta do seu volume, área e/ou capacidade: *altura, largura, comprimento, profundidade, diâmetro, espessura e capacidade*.

Para além das dimensões máximas do objecto devem registar-se igualmente as medidas dos seus componentes principais. Considera-se de particular utilidade o preenchimento do campo *peso*, designadamente para fins de cedência temporária do bem, de modo a prever os meios humanos e materiais indispensáveis à sua circulação. Naturalmente, no campo **Outras dimensões** deverão ser indicadas informações indispensáveis à devida leitura formal do objecto, de acordo com a sua especificidade, tal como a Escala de construção de uma maquete, modelo, miniatura, etc.

CONSERVAÇÃO

A avaliação e registo do estado de conservação do bem, no momento do seu inventário, deve corresponder à observação da integridade dos materiais que o constituem, uma vez que todos os materiais, em maior ou menor grau, estão sujeitos a um processo de degradação que deverá ser monitorizado, controlado e estabilizado. Sempre que possível, tal controlo deverá ser efectuado recorrendo às práticas e metodologias estabelecidas pelos profissionais da área da conservação e restauro. Com o objectivo de normalizar os critérios de avaliação e respectiva terminologia, deverá ser utilizada a Tabela de referência do MATRIZ para a identificação do Estado de Conservação, registando igualmente no respectivo campo a Data em que tal observação foi efectuada.



Muito bom	Bem em perfeito estado de conservação
Bom	Bem sem problemas de conservação (materiais estabilizados) mas que pode apresentar alguma(s) lacuna(s) e/ou falha(s)
Regular	Bem que apresenta lacuna(s) e/ou falha(s) e que necessita de intervenções de conservação e/ou restauro
Deficiente	Bem em que é urgente intervir
Mau	Bem que apresenta graves problemas de conservação

Fonógrafo de cilindro
Produzido a partir de 1898
e inicialmente comercializado
com um valor de US \$20
Marca: Thomas A. Edison
Modelo: Edison Standard
Phonograph
Local de produção: Orange,
New Jersey, EUA
Dim.: 22 x 31,7 x 21,2 cm
Exemplar em bom estado
de conservação, apresentando
contudo a ausência da
campânula
Museu da Música
Inv. 680
Foto: IMC/Lúisa Oliveira

O campo Especificações deve ser utilizado para a descrição pormenorizada desse estado de conservação, identificando qual o tipo de danos verificado, tais como corrosão generalizada ou parcial, falta de uma ou várias partes componentes, etc.

RECOMENDAÇÕES

Complementar ao anterior, o Subseparador **Recomendações** deve ser utilizado para registo das condições que deverão ser observadas para a correcta salvaguarda física do bem, em contexto de armazenamento, exposição ou qualquer outro tipo da sua circulação, tais como condições particulares de temperatura, humidade relativa, iluminação, manuseamento, embalagem, segurança, ou outras. O campo **Recomendações especiais** poderá, entre outros fins, ser utilizado para registar o valor de seguro aconselhável em contexto de cedência temporária para exposição.



Anemómetro
L. Casella
Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
Inv. 372
Foto MCUL/V. Teixeira

FUNÇÃO INICIAL/ALTERAÇÕES

No campo **Função Inicial/Alterações** deverá ser registada, em primeiro lugar, a função desempenhada pelo objecto no seu contexto de origem, e seguidamente, todas as alterações nele verificadas entretanto, do ponto de vista morfológico ou funcional, em resultado de novas utilizações, deficiências de funcionamento parciais, ou quaisquer outras. Como exemplo, refira-se o caso dos instrumentos laboratoriais, cuja função original corresponde ao seu uso em experimentações científicas, que, em virtude da sua obsolescência tecnológica, e substituição naquele fim por instrumentos congéneres, passa, contudo, a ser utilizado exclusivamente para fins didácticos.

HISTORIAL

No campo **Historial** devem ser registadas todas as informações que contextualizam ou restituem os dados biográficos do objecto no seu contexto original de utilização. Isto é, aqui deve ser registado o percurso do objecto desde o seu momento de fabrico até ao momento em que deu entrada no Museu ou na entidade sua actual detentora, sendo também aqui o lugar para a sua caracterização sistemática, específica ou tipológica, em termos do desenvolvimento científico ou tecnológico que pode consubstanciar. Considerando ainda o papel que desempenha enquanto repositório de fortuna crítica

Armação de Botica
Madeiras de pinho e castanho,
ferro e vidro
Século XVIII (1733)
Dim.: 346,5 x 530 x 45 cm
Museu de Aveiro
Inv. 69/F
Foto: IMC/Carlos Monteiro



relativamente ao bem inventariado, reproduz-se seguidamente, de forma integral, o já anteriormente definido para este campo, em particular no que respeita aos níveis de informação histórica passíveis de aqui serem sistematizados:

História do nascimento da peça

Entende-se aqui os dados conhecidos sobre a sua encomenda, função inicial, preço, encomendador, situação na obra do autor ou autores e, enfim, os dados conhecidos sobre a totalidade da sua criação.

História material da peça

Compreende as transformações obtidas nos seus restauros e modificações, os acrescentos ou diminuições, a alteração de funções, etc.;

História da propriedade e da funcionalidade da peça

Compreende a sucessão de possuidores, a valorização, as vendas ou trocas comerciais ou sucessórias, os usos simbólicos e materiais, etc., mas também a forma como a própria instituição museológica tratou a obra, dando-a a ver, destacando-a, relacionando-a com outras ou mantendo-a em reservas;

História da crítica da peça

Compreende as atribuições, descobertas documentais, associações de outras obras ou de documentos, discussão de autorias, valorização ou depreciação, de forma a dar a conhecer as diferentes maneiras como a obra foi integrada no conhecimento histórico (adaptado de Caetano, 2007: 65-66).



Anel de S' Gravesande
Madeira e latão
Dim.: 33 x 17 x 12 cm
ISEP: Inv. MPL42OBJ
Foto: ISEP/Óscar Andrade

EX.:	INSTITUIÇÃO/PROPRIETÁRIO: Instituto Superior de Engenharia do Porto
	DENOMINAÇÃO: Anel de S' Gravesande
	MARCA: Secretan, Paris
	HISTORIAL: “[...] A preocupação com a natureza do calor remonta aos gregos Heraclito, Demócrito e Aristóteles, que formularam diversas teorias mais ou menos imaginativas, discutidas ao longo da Idade Média. A partir do século XVI começaram a realizar-se as primeiras investigações científicas sobre a determinação de temperaturas, mas a relação entre ambas as grandezas permanecia confusa. Willem Jacob S' Gravesande (1688-1742), físico holandês e professor na Universidade de Leyden imaginou o anel acima descrito para observação da dilatação volumétrica dos sólidos” ¹²⁶ .

²⁶ Reproduzido a partir de Santos, Amorim, Pinto, 1998: 94.



EX.:	INSTITUIÇÃO/PROPRIETÁRIO: Instituto Superior de Agronomia
	DENOMINAÇÃO: Tractor pneumático
	N.º DE INV. ISA: 110
	FABRICANTE: International Harvester Company (Chicago, EUA)
	MARCA: McCormick Farmall
	HISTORIAL: “Adquirido pelo Instituto Superior de Agronomia no final dos anos 40, utiliza um sistema de engate às alfaías por quatro pontos, anterior à generalização do sistema de três pontos. O tractor é a inovação tecnológica mais central e visível do mundo rural. A sua plurifuncionalidade permitiu substituir várias alfaías tradicionais – arados, charruas, grades, enxadas, etc. Como meio de transporte foi ocupando o lugar dos carros de tracção animal e dos próprios animais. Como força motriz com ele se accionou a debulhadora, o descarolador de milho, entre outras máquinas. O seu uso e generalização exprimem não apenas os cálculos de uma racionalidade estritamente económica mas, do mesmo modo, a dimensão social e simbólica com que é exibido fora das situações estritas de trabalho ou mesmo neste contexto.” ²⁷
	DIMENSÕES: 283 (comp.) x 137 (larg.) x 209 cm (alt.)

²⁷ Reproduzido a partir de Brito, Baptista, Pereira, 1996: 612.

No campo **Historial** deverá, pois, ser registada a informação sobre o contexto preciso (histórico, cultural, científico, tecnológico, etc.) no âmbito do qual foi concebido ou produzido o bem em análise. Tais informações podem não se relacionar directamente com o produtor e o contexto geográfico e temporal da sua produção, mas antes serem relativas ao seu encomendador ou ao seu utilizador final, e serem de relevância para a caracterização do objecto. Por exemplo, o fabrico de um objecto poderá ter resultado de uma encomenda específica de determinada instituição, que requisitou o fabrico de determinado instrumento com características específicas para responder exactamente às suas necessidades. Foi este o caso de um teodolito geodésico da colecção do IICT, utilizado na Missão Geodésica da África Oriental (1907/1910), encomendado à oficina do Eng.º Salmoiraghi (*La Filotecnica Ing. A. Salmoiraghi & C.*), sob indicações de construção específicas de Gago Coutinho para se adaptar melhor às condições do território africano. Do mesmo modo, aqui poderão ser registadas informações relativas a inovações efectuadas no processo de produção do objecto, como sejam a integração de novos materiais ou a utilização de técnicas inovadoras.

EX.:	DENOMINAÇÃO: Baioneta
	HISTORIAL: Produzida para utilização pelo Corpo Expedicionário Português a partir de 1918, na I Guerra Mundial, na frente de combate do Somme.

EX.:	DENOMINAÇÃO: Teodolito
	HISTORIAL: Encomendado ao fabricante, com indicações de específicas de Gago Coutinho para adaptação às condições previstas na Missão Geodésica da África Oriental (1907/1910).

No caso da documentação e/ou recolha no terreno ter-se revelado de particular importância para a incorporação do bem na colecção, independentemente da modalidade de concretização dessa mesma incorporação²⁸ e do tempo em que esta veio a verificar-se, a ficha de inventário prevê o registo de informações relativa a esse processo, nomeadamente quanto aos respectivos **Contexto Territorial** e **Contexto Temporal**, permitindo, nos campos relativos às **Circunstâncias do Achado/Recolha**, a indicação do respectivo **Colector**, a indicação do **Anterior Proprietário** do bem, assim como as **Especificações** relativas às circunstâncias específicas²⁹ em que se verificou tal recolha, tal como a designação da missão de estudo, o projecto de investigação, etc. A contextualização territorial da recolha pode ainda ser complementada com o registo das respectivas **Coordenadas**.

²⁸ De acordo com as demais modalidades aplicáveis previstas nos termos do n.º 2 do Art.º 13.º da Lei Quadro dos Museus Portugueses (Lei n.º 47/2004, de 19 de Agosto): Compra, Doação, Legado, Herança, Achado, Transferência, Permuta, Afectação Permanente, Preferência, Dação em Pagamento, Outro.

²⁹ Para este fim, no contexto de utilização do Programa Matriz poderá ser utilizada a Ficha de Evento, caracterizando em pormenor cada uma dessas circunstâncias, inclusive através da associação de documentos (Memória Descritiva, Relatórios, etc.), registos audiovisuais, etc.

INCORPORAÇÃO

Separador destinado a registar a **Data** e o **Modo** de incorporação do bem na colecção da entidade sua proprietária, nos termos do disposto no n.º 2 do Art.º 13.º da Lei Quadro dos Museus Portugueses (Lei n.º 47/2004, de 19 de Agosto). Para além da indicação da modalidade em que tal incorporação se verificou, aqui deverá ser igualmente registada a respectiva Data. Quando a incorporação se revelou onerosa, aqui deverão ser referidos os respectivos **Custo** e **Moeda** (ex: Real; Escudo; Euro; Dólar), bem como quaisquer **Especificações** julgadas pertinentes para o bom entendimento desse acto definitivo de vinculação do bem ao seu proprietário, inclusive a indicação de que é desconhecida a modalidade de incorporação do bem naquela colecção.

LOCALIZAÇÃO

No campo relativo à **Localização** do bem, deverá ser especificada a sua localização usual (edifício, andar, galeria, vitrine, prateleira, etc.), acompanhada da indicação da entidade sua detentora e da respectiva data. Aqui se registarão e datarão igualmente, de forma automática, a partir da informação registada no Módulo de Gestão do MATRIZ, eventuais movimentações a que o mesmo seja sujeito, quer internamente (ex: deslocação da exposição permanente para a reserva, para o laboratório de restauro, etc.) quer para o exterior, em contexto de depósito ou qualquer outra circunstância de cedência temporária a outra entidade, sempre indicando qual a entidade que detém o bem nesse determinado momento.

BIBLIOGRAFIA

Separador destinado ao registo das referências de **Bibliografia/Fontes** sobre o bem em apreço, quer de modo directo, i.e., as obras nas quais o bem é explicitamente referido ou sobre o qual é publicada informação específica (ex: catálogo de exposição), quer indirectamente, tais como publicações sobre a tipologia na qual se enquadra o bem, sobre bens congéneres, sobre contextos de produção, utilização ou quaisquer outros indispensáveis à contextualização genérica do bem, incluindo os que respeitam ao seu fabricante, às actividades industriais no qual aquela tipologia desempenha um papel fundamental, ou inclusive, aos protagonistas implicados no seu uso.

Para além das referências a bibliografia e/ou fontes disponíveis sobre o bem, a Ficha de Inventário permite igualmente a associação directa de qualquer documento escrito em suporte digital (.pdf, .doc, etc.) relativo ao bem, como por exemplo o Catálogo de uma exposição. Associações virtuais com documentos inventariados em fichas individuais relativas a **Fundos Documentais** (Fotografia, Filme, Som, Desenho, Cartografia, Fontes Escritas, Fontes Orais) podem também ser efectuadas a partir da Ficha de Inventário do bem.

EXPOSIÇÕES

Separador destinado à identificação das exposições, independentemente do seu lugar e âmbito, em que o objecto foi/é publicamente apresentado, com vista à documentação de componente fundamental da sua biografia. Para além da indicação do Título completo e definitivo da exposição, deverá ser referido o Local de realização, a respectiva Data de início e de encerramento, bem como, quando possível, o respectivo Número de catálogo, para mais fácil remissão para o título correspondente a registar no campo Bibliografia. Tal informação poderá ser completada com a associação a Ficha de Evento relativa à caracterização específica dessa Exposição.



Banco de óptica
E. Leybold
Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
Inv. 272
Foto: MCUL/V. Teixeira

MULTIMÉDIA

No Separador Multimédia deverão ser associados todos os elementos documentais, nomeadamente os destinados a disponibilização ao público, através do módulo de publicação do MATRIZ na web (MatrizWeb/MatrizNet).

No que respeita à associação de imagens, o inventariante deverá sempre definir como imagem principal da peça aquela que melhor a identifica formalmente, e que será utilizada em todas as funcionalidades de visualização e impressão do MATRIZ.

Aparelho de Pinsky-Martens
c. 1910
Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
Inv. 3855
Foto: MCUL/V. Teixeira



Banho de água
Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
Inv. 810
Foto: MCUL/V. Teixeira



Neste Separador poderão ser associados todos os documentos em suporte digital (incluindo imagem, vídeo, som ou outro) de carácter não público, indispensáveis não apenas à identificação precisa do bem inventariado (por exemplo quando disponíveis numa mesma colecção outros bens idênticos) e ao conhecimento adequado dos modos do seu funcionamento, em laboratório ou no terreno, da sua utilização em processos de experimentação ou demonstração científica, entre outros.

Incluem-se assim no variado tipo de registos a associar neste Separador não apenas os relativos ao objecto em contexto do seu fabrico ou manufatura, em contexto de laboração, mas também os relativos à vida dos objectos já em contexto museológico, documentando por exemplo a sua presença numa exposição, a sua apreciação no âmbito de uma visita guiada, ou a operação do seu restauro.

Para a identificação de cada ficheiro digital a associar à Ficha de Inventário deverão ser preenchidos os seguintes campos para a sua identificação: **Nome** (ex: Relatório_2010_01.pdf); **Tipo** (ex: Outro); **Tamanho** (ex: 576 kb); **Data** (ex: 2010); **Descrição** (ex: Relatório de intervenção de restauro, elaborado em 2010 pelo conservador José Silva).



Retorta de chumbo
Museu de Ciência da
Universidade de Lisboa
Inv. 3861
Foto: MCUL/V. Teixeira

OBSERVAÇÕES

O campo **Observações** deve reservar-se para as informações de carácter exclusivamente reservado à entidade proprietária do bem, quer se tratem de informações relativas ao bem em apreço, quer sejam relativas a qualquer das entidades para as quais ele remete, directa ou indirectamente. Aqui deverão reunir-se igualmente, mas apenas a título provisório, todas as informações julgadas importantes para a documentação do bem, mas que carecem de fundamentação ou comprovação devidas.

Informações anteriormente produzidas sobre o bem, mas que vieram a revelar-se inexactas, deverão ser também aqui registadas e documentadas, como elemento historiográfico suplementar sobre o bem.

VALIDAÇÃO

Separador destinado à identificação dos responsáveis sucessivos pela elaboração do processo de inventário, designadamente o responsável inicial (**Preenchido por**), o responsável ou responsáveis pela actualização da ficha (**Actualizado por**) e, em todos os casos, a identificação do responsável pelo supervisonamento e avaliação do processo de inventário (**Validado por**).

Para além das informações específicas sobre o bem, que deverão ser registadas em exclusivo na respectiva Ficha de Inventário, o MATRIZ permite a constituição de associações entre variados tipos de informações, complementares entre si mas que, para fins de adequada gestão, devem ser objecto de registo em Fichas específicas. Todas estas associações são geradas pelo utilizador de forma simplificada, com recurso a funcionalidade *drag-and-drop* entre diferentes Fichas, e são reveladas na Secção “Relações” do interface gráfico do sistema MATRIZ, de acordo com o respectivo tipo de associação:

CONJUNTOS/ELEMENTOS DO CONJUNTO

No caso das colecções de Ciência e Técnica, e tendo presente que a função desempenhada (ainda que apenas originalmente – vd. *Função Inicial/Alterações*) deve consistir o eixo fundamental da sua caracterização, devem ser considerados como constitutivos de um conjunto, num determinado contexto funcional, os objectos normalmente utilizados simultânea ou sequencialmente para um mesmo fim. Como primeiro exemplo, refira-se o caso da utilização sistemática, no mesmo contexto de levantamento cartográfico e topográfico, do conjunto formado por uma alidade³⁰ e uma prancheta³¹, para fins de observação e registo *in situ*, directamente na carta, dos acidentes do terreno, cursos de rios, povoações, etc. As montagens experimentais devem igualmente ser consideradas conjuntos.

³⁰ Régua, em madeira ou metal, para visar objectos cuja direcção se deseja fixar em desenho topográfico, sobre a prancheta.

³¹ Prancha horizontal sobre a qual se desenha quando do levantamento de terreno para elaboração de cartas topográficas.

Globos Coronelli
 Construtor: Marco Vicenzo Coronelli
 Século XVII (1693)
 Os globos, terrestre e celeste, são erduções feitas a partir das esferas conhecidas como "Globos de Marly", com 400 cm de diâmetro, executadas em Paris pelo cartógrafo Vincenzo Coronelli (1650-1718) e oferecidas ao Rei de França, Luís XIV. De acordo com a tradição, estes exemplares teriam sido oferta de um soberano estrangeiro, provavelmente o doge de Veneza, Giovanni Comer, a D. João V (1689-1750). Deve-se a Luciano Cordeiro a salvaguarda destes globos, que se encontravam, em 1878, no Arsenal do Exército num depósito de objectos inutilizados. As suas diligências Cordeiro conduziram a que, por despacho do Ministro da Guerra da época, estes globos viessem a ser integrados na colecção da Sociedade de Geografia de Lisboa.

Sobre o processo de restauro dos globos, efectuada no Laboratório José de Figueiredo, (vd. Seruya e Pereira, 2005)
 Dim.: 137 X 170 X 107 cm (globo terrestre); 36 x 171 x 108 cm (globo celeste)
 Sociedade de Geografia de Lisboa
 Inv. SGL-1183 e SGL-1189
 Foto: IMC/Luís Piorro



Para além da Ficha global que deverá ser realizada para o **Conjunto** considerado na sua globalidade, a cada elemento do conjunto deverá corresponder uma Ficha de inventário individualizada, associando-o na respectiva Sub-Secção (**Elementos do Conjunto**) aos demais objectos que constituem o conjunto em que se integra, como por exemplo o conjunto (funcional) de instrumentos autónomos que se complementam na experimentação ou demonstração de determinado fenómeno.

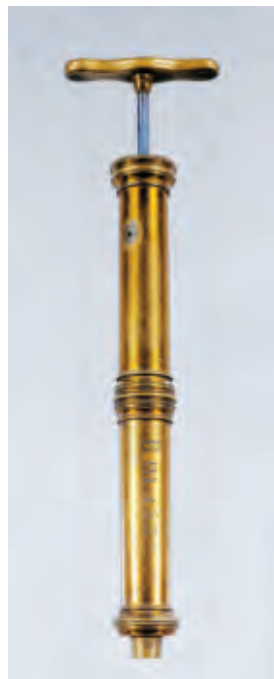
Deve também utilizar-se esta funcionalidade para criação da ficha relativa a uma **Colecção**, como conjunto de bens unidos entre si por uma determinada relação, seja esta de carácter histórico, inclusive autoral, funcional, artística, ou outra.

Note-se, contudo, que objectos utilizados conjuntamente em determinados contextos, mas dos quais um ou vários podem ser intermutáveis (ex: máquina fotográfica e tripé) não deverão ser considerados identificados como elementos de um conjunto, devendo estes bens ser considerados como **Objectos Relacionados** (vd. infra) e registando-se tal informação na Sub-Secção **Informação Associada**.

Não devem também ser considerados elementos de um conjunto as partes constitutivas de um todo que não possam

desempenhar a sua função (por exemplo no âmbito de um determinado passo de uma cadeia operatória), independentemente umas das outras, mesmo quando, em contexto de uso, pelo seu desgaste, necessidade de maior rentabilidade do processo, ou outra, possam ser intermutáveis ou substituídas por outras para fim semelhante. Neste âmbito não estamos perante peças individualizadas e relacionadas entre si como elementos de um conjunto, mas sim perante peças compósitas.

Em particular no caso dos processos produtivos industriais (Categoria “Indústria e Técnica”), de carácter mais ou menos complexo, deve ter-se presente que a definição dos elementos de um conjunto deve corresponder aos momentos essenciais da cadeia operatória indispensável à produção de um determinado bem/serviço, de modo, por exemplo, a não considerar como elementos de um conjunto a globalidade de equipamentos utilizados por um fornecedor de telecomunicações.



Fonte de compressão e bomba
Utilizadas conjuntamente como
instrumento didáctico para
demonstração dos efeitos da
compressão do ar, insuflado
pela bomba, sobre a água
contida na fonte
Bronze e latão (fonte); latão
(bomba)
Século XVIII.
Dim.: 50 x 28 cm (fonte);
40,5 cm (bomba)
Museu de Ciência da
Universidade de Coimbra
Inv. FIS.0190 ; FIS.0876
Foto: IMC/José Pessoa

Brochas de ponta, de diferentes números, produzidas pela Fábrica Raúl Torres Brito, activa entre as décadas de 1900 e 1980
Museu Nacional de Etnologia
Inv. BD.411 a BD.416, BD.421, BD.422D
Foto: MNE/António Rento



INFORMAÇÃO ASSOCIADA

Sub-Secção utilizada para diversos tipos de associação com Fichas autónomas, ainda que com relação indirecta com o bem em processo de inventário.

De entre os vários tipos de relações passíveis de aqui serem estabelecidas, destaque, em primeiro lugar, para qualquer bem cultural móvel que, em determinada circunstância e independentemente da sua tipologia, se cruzou no percurso biográfico do objecto em processo de inventário, tais como bens produzidos no âmbito de uma mesma encomenda, utilizados num mesmo projecto de investigação ou pelo mesmo corpo técnico-científico de uma instituição, etc., e que deverão ser considerados como *Objectos Relacionados*.

Nesta mesma Sub-Secção poderá também efectuar-se a associação com uma Ficha de Inventário de *Património Cultural Imaterial*, preenchida, por exemplo, para identificação dos conhecimentos inerentes à produção e/ou utilização do bem, tais como os relativos ao seu fabrico, o seu uso em determinado processo experimental ou demonstrativo, à sua correcta manutenção, etc.

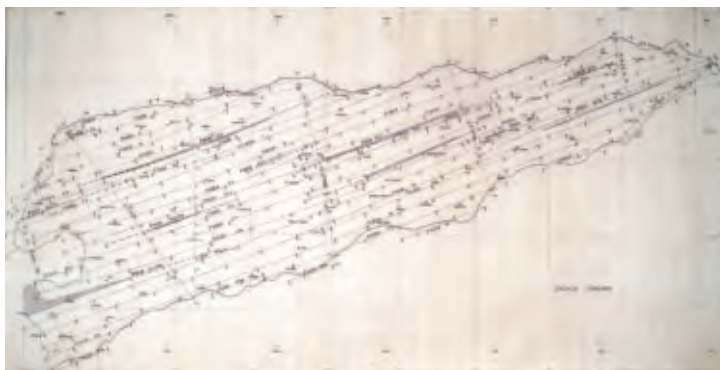
Aqui poderá ser efectuada igualmente a associação a espécimes documentais (Fotografia, Filme, Som, Desenho, Cartografia, Fontes Escritas, Fontes Orais) inventariados em Fichas específicas, mas considerados de relevância para a compreensão e a documentação em profundidade do bem que estamos a inventariar.

Também aqui poderá ser efectuada a associação entre o bem em processo de inventário com Fichas específicas para registo de informação relativa a um determinado **Evento** (ex: a missão científica no âmbito da qual o objecto foi adquirido ou utilizado; uma explosão, na sequência da qual a Fábrica a que pertencia o bem foi desactivada), **Entidade** (ex: o investigador responsável pela concepção do instrumento científico; a instituição promotora da missão científica no âmbito da qual o objecto foi utilizado no terreno), **Imóvel** (no qual o bem se integra ou se integrava originalmente), ou mesmo a um determinado **Espaço** (ex: o espaço identificado pela primeira vez no âmbito de uma determinada missão cartográfica; o parque industrial de um município em que se insere a fábrica da qual provém o equipamento, etc.).

O **MATRIZ** permite ainda a associação do inventário de um bem às Fichas nas quais se procede à sua **Gestão**, como a da **Conservação**, na qual se documenta determinada intervenção de conservação e restauro; as relativas a um determinado **Movi-**



Folha de rosto do *Epithome cirurgico medicinal*, da autoria de José Francisco Ferreira de Sá, publicado em Lisboa, em 1723, pela Oficina Ferreyriana. Palácio Nacional de Mafra Inv. BPNM 1-18-12-12 Foto: Luísa Oliveira



Carta com plano de voo de Timor para reconhecimento aéreo do território. Papel vegetal. Dim: 55,5 x 106,5 cm. Instituto de Investigação Científica Tropical. Foto: IMC/Luís Oliveira

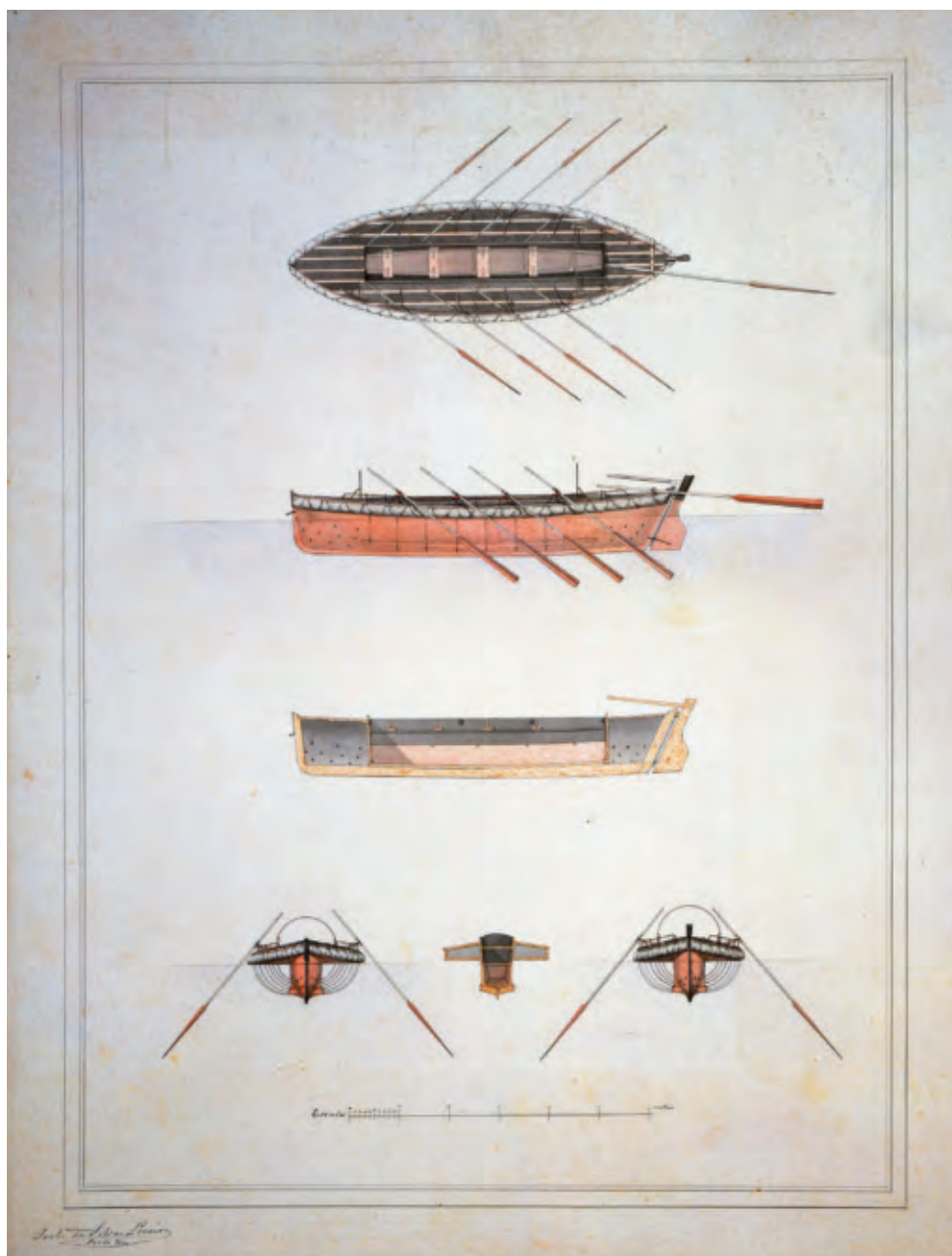
Sala de radiografia do
Dispensário Dr. Lopo de Carvalho
(Guarda), para assistência aos
tuberculosos (1920/1930).
Reprodução de negativo
de autor desconhecido
Museu da Guarda
Inv. 3343



mento Interno, decorrentes da reorganização de reservas, da rotação da exposição permanente, da apresentação em exposição temporária, do seu estudo por parte de investigador externo, do seu levantamento fotográfico; ou ainda as relativas à sua *Cedência Temporária*, no contexto da realização de uma exposição no exterior, no contexto do seu depósito de longa duração em entidade terceira, ou outras.

Finalmente, deverá ser referido que a Ficha de Inventário de um objecto poderá também ser associada a outros quatro tipos de Fichas disponíveis neste Módulo de Gestão do MATRIZ: a) Fichas para registo e gestão de *Actividades de Divulgação*, tais como Exposições, Publicações, Conferências, Colóquios, Visitas Guiadas e demais actividades do sector educativo do museu, etc.; b) Fichas para registo e gestão do *Arquivo Administrativo* do museu (contemplando a gestão de integrada, através da utilização de Fichas específicas, de peças de Correspondência, de Informações Internas e de Processos Administrativos); c) Ficha para registo e gestão de *Utilitários* relativos aos vários sectores de

Projecto de barco salva-vidas
inafundável, concebido por
Carlos Relvas, da autoria
de Joel da Silva Pereira
Desenho a lápis, tinta
e aguada sobre papel
Assinado e datado
(Porto, 9 de Fevereiro de 1884)
Casa-Estúdio Carlos Relvas –
Câmara Municipal da Golegã
Foto: IMC





Biblioteca do Palácio Nacional de Mafra

Referência incontornável para a história da evolução científica em inúmeras áreas disciplinares, representadas nos cerca de 38 000 volumes reunidos para a constituição da Biblioteca, no século XVIII

Foto: IMC/Luciano Pedicini

actividade do museu (tais como o Manual de Procedimentos de Inventário, o Regulamento Interno, o Regulamento de Política de Incorporações, as Normas e Procedimentos de Conservação Preventiva do museu, etc.); d) Ficha para registo e gestão de *Direitos* relativos ao(s) bem(s) inventariados no MATRIZ, como por exemplo os decorrentes da protecção legal do objecto (ex: a sua classificação como “Bem de Interesse Nacional”, etc.) ou os relativos à protecção de todos os direitos de natureza intelectual (tais como os direitos relativos à autoria do bem, à autoria da sua fotografia, à produção de conhecimento sobre ele, etc.) respeitantes a esse mesmo objecto.



Exposição
Passagens: 100 Peças para o Museu de Medicina, realizada em 2005 e organizada conjuntamente pelo Museu de Medicina (Faculdade de Medicina de Lisboa) e o Museu Nacional de Arte Antiga
Foto: MNAA/Celina Bastos



Alçado principal do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra
Desenho a tinta da china e aguada sobre papel, da autoria de William Elsden
Século XVIII (1772-1800)
Dim: 36 x 51,7 cm
Museu Nacional de Machado de Castro
Inv. 2945;DA23
Foto: IMC/José Pessoa

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. 1986. *História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal*, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa.
- ALVES, Helena; MARTINS, Artur. 2005. *Aljustrel: um olhar sobre as minas e as gentes no século XX*, Aljustrel, Câmara Municipal de Aljustrel.
- ALVES, Manuel Valente, et al. (Coord.). 2005. *Passagens: 100 Peças para o Museu de Medicina (Guia da Exposição)*, Lisboa, Museu de Medicina (FML); Museu Nacional de Arte Antiga.
- ANCIÃES, Alfredo. 2008. “Património museológico de telecomunicações: criação e gestão em contexto”, *Códice*, Ano XI, Série II, n.º 5, Lisboa, Fundação Portuguesa das Comunicações, pp. 52-67.
- ARMESTO RAMÓN, Francisco. 2007. “Actuación de los museos sobre la percepción social de la ciencia”, *Revista de Museología*, n.º 40, pp. 41-47.
- ALVES, Artur Soares, et al.. 2004. *Laboratório do Mundo, Ideias e Saberes do Século XVIII*, Lisboa, Gabinete de Relações Culturais Internacionais do Ministério da Cultura; São Paulo, Pinacoteca do Estado, Imprensa Oficial.
- BAUMSTARK, Reinhold, et. al. [2002]. *Pinakothek der Moderne: a handbook*, München, Pinakothek-Dumont.
- AMORIM, José Bayolo Pacheco de, et. al. 1991. *Les Mécanismes du Génie: instruments scientifiques des XVIII^e et XIX^e siècles – collection du cabinet de physique et de l’observatoire astronomique de l’Université de Coimbra*, Charleroi, Ed. Frank Vanhaecke/Europalia 91.
- BARBEIRO, Luís (Coord.). 2007. *Comunicação de Ciência*, Porto, Setepés, Col. Públicos, n.º 5.
- BASSO, Maria Paula (Coord.). 2001. *Tesouros do Museu de Farmácia*, Lisboa, Associação Nacional das Farmácias.
- BERGERON GAGNON INC. 2003. *Inventaire des Collections Scientifiques et Technologiques du Québec*, Montréal, Société des Musées Québécois, Réseau Info-Museu.
- BERNARDIS, Marie-Agnès, HAGENE, Bernard (Coord.).1995. *Mésures et Démonstration*, Paris, Cité des Sciences et de l’Industrie.
- BOYLAN, Patrick J. 1999. “Universities and museums: past, present and future”, *Museum Management and Curatorship*, Vol. 18, n.º 1, Elsevier Science Ltd., pp. 43-56.
- BRANCO, Jorge Freitas. 2005. *Máquinas nos Campos: uma visão museológica*, Oeiras, Celta Editora.
- BRIGOLA, João Carlos Pires. 2003. *Coleções, Gabinetes e Museus em Portugal no século XVIII*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

- BRITO, José Maria Brandão de; HEITOR, Manuel; ROLLO, Maria Fernanda (coord.). 2002. *Engenho e Obra: uma abordagem à história da Engenharia em Portugal no século XX*, Lisboa, Instituto Superior Técnico; Publicações Dom Quixote.
- BRITO, Joaquim Pais de; BAPTISTA, Fernando Oliveira; PEREIRA, Benjamim (Coord.). 1996. *O Vão do Arado*, Lisboa, Museu Nacional de Etnologia.
- BRITO, Joaquim Pais de. 2007. “Introdução: Normas e Experimentação”, *Normas de Inventário – Etnologia, Tecnologia Têxtil*, Lisboa, Instituto Português de Museus, pp. 15-29.
- BRUNO, Jorge A. Paulus (Coord.). 2009. *José Agostinho e a Meteorologia: instrumentos antigos do observatório meteorológico de Angra*, Museu de Angra do Heroísmo.
- BUCK, Rebecca A.; GILMORE, Jean Allman (Coord.). 1998. *The New Museum Registration Methods*, Washington DC, American Association of Museums.
- CAETANO, Joaquim Oliveira. 2007. *Normas de Inventário – Artes Plásticas e Artes Decorativas – Pintura*, Lisboa, Instituto dos Museus e da Conservação.
- CALDEIRA, Helena; REDOL, Pedro (Coord.). 2007. *O Sol do Pintor*, Coimbra, Museu de Física, Universidade de Coimbra; Museu Nacional Machado de Castro, Instituto Português de Museus.
- CARDOSO, Rui (Coord.). 2006. *Turismo Científico em Portugal: um roteiro*, Lisboa, Assírio & Alvim.
- CARVALHO, Margarida Chorão de; MARTINS, Adolfo Silveira. 1999. “O Matriz no Museu Nacional de Arqueologia”, *O Arqueólogo Português*, Série v, Vol. 17, pp.101-109.
- CHARRUA, Alexandra; MARTINS, João Pisco. 2001. *O Mundo do Trabalho e a Oficina de Aferição*, Évora, Câmara Municipal de Évora, Núcleo Museológico de Metrologia.
- CLAIR, Jean (Coord.). 1993. *L'Âme au Corps: arts et sciences, 1793-1993*, Paris, Editions de la Réunion des Musées Nationaux; Editions Gallimard/ Electa.
- COSTA, Marta Sanches da; QUEIRÓS, Carla. 2007. *Catálogo da Coleção do Grémio de Lavoura de Elvas (Relatório Final do Projecto “Estudo e Inventário da Coleção do Grémio de Lavoura de Elvas: Relatório Final”, realizado sob a orientação do Instituto Português de Museus)*, Lisboa, Instituto Português de Museus [mimeo].
- COSTA, Paulo. 2008. “Registar o Imaterial: o audiovisual como instrumento de salvaguarda por excelência”, *Fio da Memória: Operários da Fábrica da Pólvora*, Câmara Municipal de Oeiras, Museu da Pólvora Negra, pp. 27-33.

- COSTA, Paulo Ferreira da. 2010. “Tratamiento técnico y difusión de las colecciones de los Museos Nacionales en el Instituto de Museos y Conservación”, *Actas de las Segundas Jornadas de Formación Museológica (colecciones y planificación museística: propuestas para un tratamiento integral*, Mayo 2007), Madrid, Ministerio de Cultura, pp. 145-149.
- CE-UE. 2005. *Recommendation (Rec (2005) 13) of the Committee of Ministers to member states on the governance and management of university heritage (Adopted by the Committee of Ministers on 7 December 2005 at the 950th meeting of the Ministers’ Deputies)*, Strasbourg, Council of Europe, European Union.
- CRUZ, António; FILIPE, Eduarda. 1990. *Pesos e Medidas em Portugal – Catálogo – Exposição Nacional de Metrologia (Iniciativa do Instituto Português da Qualidade e Museu de Ciência da Universidade de Lisboa)*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica.
- CRUZ, Ireneu; SALAZAR, Manuel; MARQUES, Regina. 1999. *Instrumentos Científicos e Técnicos, a Arte e a História – Uma Homenagem a Bento de Jesus Caraça, Homem de Ciência*, Setúbal, Universidade Popular de Setúbal Bento de Jesus Caraça.
- DELICADO, Ana. 2008. “Produção e reprodução da ciência nos museus portugueses”, *Análise Social*, Vol. XLIII, n.º 1, Lisboa, Instituto de Ciências Sociais, pp. 55-77.
- DELICADO, Ana. 2009. *A Musealização da Ciência em Portugal*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- DIAS, José Pedro Sousa. 1994. *A Farmácia em Portugal, Uma introdução à sua História 1338-1938*, Lisboa, Associação Nacional das Farmácias.
- EIRÓ, Ana Maria; FERREIRA, Carlos Matos (Coord.) 2005. *À Luz de Einstein, 1905-2005*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- EIRÓ, Ana Maria; LOURENÇO, Marta C. (Coord.). 2010. *Fernando Bragança Gil – Colectânea de Textos sobre Museus e Museologia*, Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa.
- FERREIRA, Maria Alzira Almozer; RODRIGUES, Francisco (Coord.). 1998. *Museums of Science and Technology*, Lisboa, Fundação Oriente.
- FERRIOT, Dominique. s/d. *Musées et collections universitaires en Europe* (http://mshdijon.u-bourgogne.fr/msh_cnrs/UCultures/Revue_2_2007.pdf)
- FILIPE, Graça; FERREIRA, Fernanda (org.). 2002. *Água, Fogo, Ar, Cortiça: Exposição temática sobre a MUNDET*, Seixal, Câmara Municipal do Seixal.
- GAGO, José Mariano. [1978] 1982. *Homens e Ofícios: manual de fichas de exploração temática para animação cultural sobre tecnologias e sociedades*, Genève, Grupo Português da Université Ouvrière de Genève.

- GARCIA, José Carlos. 2008. *A Fábrica da Baleia de São Roque do Pico*, Município de São Roque do Pico.
- GARCIA-HOZ ROSALES, Concha; HERRADÓN FIGUEROA, Maria Antonia (Coord.). 1998. *A Comer! Alimentación y Cultura*, Madrid, Ministério de Educación y Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Museo Nacional de Antropología.
- GIL, Fernando Bragança Gil, CANELHAS, Maria da Graça Salvado (Coord.). 1987. *Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: Passado/Presente, Perspectivas Futuras*, Lisboa, Museu da Ciência da Universidade de Lisboa.
- GIL, Fernando Gragança. 1993. “Museus de Ciência e Técnica”, in ROCHA-TRINDADE, Maria Beatriz (Coord.), *Iniciação à Museologia*, Lisboa, Universidade Aberta, pp. 245-256.
- GIL, Fernando Bragança. 1998. “Museums of Sciences or Science centers: two opposite realities”, in FERREIRA, Maria Alzira Almoester; RODRIGUES, José Francisco (Coord.), *Museums of Science and Technology*, Lisboa, Fundação Oriente.
- GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta C. (Org.), 2010, *Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto*, Rio de Janeiro, Museu de Astronomia e Ciências Afins.
- GUERREIRO, Colaço (Coord.). 2006. *Património, o lado de quem o ouve*, Castro Verde, Cortiçol.
- GOUVEIA, H. Coutinho. 1979. “Problemas tipológicos dos museus portugueses: os museus de Etnologia e o Museu Nacional da Ciência e da Técnica”, *Panorama Museológico Português: carências e potencialidades (Actas do Colóquio APOM 76)*, Porto, APOM, pp. 91-94.
- HALLAM, Elisabeth. 2006. “Anatomy Museum : anthropological and historical perspectives”, in SEMEDO, Alice; LOPES, João Teixeira (coord.), *Museus, Discursos e Representações*, Porto, Edições Afrontamento, pp. 111-133.
- ICOM. 2003. *Cahiers d'étude/Study Series, n.º 11 (Musées et Collections Universitaires/University Museums and Collections)*, ICOM-UMAC.
- IPM. 2005. *Projecto “Digitalização e Disponibilização na Internet do Património Cultural Móvel dos Museus do IPM” – Programa Operacional Sociedade da Informação - Relatório de Execução (2001-2004)*, Lisboa, Instituto Português de Museus, Direcção de Serviços de Inventário [Mimeo.].
- LEITÃO, Henrique (coord.). 2008. *Sphaera Mundi: a Ciência na Aula da Esfera – Manuscritos Científicos do Colégio de Santo Antão nas Coleções da BNP*, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal.
- LOURENÇO, Marta C. 2005. *Between Two Worlds: the distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe (Thèse de Doctorat: Histoire des Techniques, Muséologie)*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers, École doctorale technologique et professionnelle [mimeo.].

- LOURENÇO, Marta C. 2009. “E se elas nunca tivessem existido? Reflexões sobre a importância das Coleções de Ensino e Investigação nas Universidades”, in COSTA, Paulo Ferreira da (Coord.), *Museus e Património Imaterial: agentes, fronteiras, identidades*, Lisboa, Instituto dos Museus e da Conservação; Softlimits, S.A., pp. 224-233.
- LOUREIRO, Carlos Alberto Fernandes. 2008. *Modelos de Gestão de Coleções em Museus de Ciências Físicas e Tecnológicas* (Dissertação apresentada ao Departamento de Ciências e Técnicas do Património para a obtenção do grau de Mestre em Museologia), Porto, Universidade do Porto, Faculdade de Letras.
- MACHADO, Carlos Alberto; SOARES, José Augusto. 2007. *Cadernos SIBIL – Cultura Baleeira e ecologia e biologia dos grandes cetáceos*, n.º 1, Pico, Centro de Artes e Ofícios do Mar e das Lajes do Pico, Agosto de 2007.
- MARTINS, Ana Cristina Martins; ALBINO, Teresa (Coord.), 2010, *Viagens e missões científicas nos trópicos: 1883-2010*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical.
- MATOS, Alexandre. 2007. *Os Sistemas de Informação na Gestão de Coleções Museológicas: contribuições para a certificação de Museus* [Dissertação de Mestrado em Museologia], Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Departamento de Ciências e Técnicas do Património [Mimeo.].
- MATOS, Ana Cardoso de; FARIA, Fernando; CRUZ, Luís; RODRIGUES, Paulo Simões. 2005. *As Imagens do Gás: as Companhias Reunidas de Gás e Electricidade e a produção e a distribuição de gás em Lisboa*, Lisboa, Fundação EDP.
- MBCA. 2001. *Strutturazione dei dati delle schede di catalogo, precatalogo e inventario, Beni storico-scientifici*, Ministério per i Beni Culturali e Ambientali, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, Istituto e Museo di Storia della Scienza.
- MELO, Duarte (Coord.). 2007-2008. *O Museu em sua Casa*, Ponta Delgada, Direcção Regional da Cultura, Museu Carlos Machado.
- MELO, Pedro de. 2008. *A “Locomóvel” da Fábrica de Chá da afoma/Museu do Chá: uma máquina a valor na indústria micaelense no dealbar do século XX*, Ponta Delgada, Universidade dos Açores, Departamento de História, Filosofia e Ciências Sociais, Licenciatura em Património Cultural, História das Técnicas [Mimeo.].
- MOTA, Paulo Gama. 2008. “O Museu de Ciência da Universidade de Coimbra: a construção de um novo espaço de cultura científica”, *Informação ICOM.PT*, Série II, n.º 2, Set.-Nov. 2008, pp. 2-7.
- MUSEU DE ETNOLOGIA. 1989. *Informática e Museus*, Ministério da Educação, Instituto de Investigação Científica Tropical, Museu de Etnologia.

- NÓVOA, António (Coord.). 1997. *Relatório do Grupo de Trabalho “Arquivo, Museu, Biblioteca e Centro de Estudos em História da Educação – Ministério da Educação”* (Despachos n.º 137/ME/96 e n.º 218/ME/96), 3 vols., Lisboa, Instituto Histórico da Educação [mimeo.].
- OCDE. (1963) 2002. *The Measurement of Scientific and Technological Activities: proposed standard practice for surveys of research and experimental development (Frascati Manual)*, 6.ª ed., Paris, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico.
- OCDE. (1992) 2005. *The Measurement of Scientific and Technological Activities: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data (Oslo Manual)*, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, Comissão Europeia; Eurostat.
- OLEIRO, Manuel Bairrão. 2009. “Sistemas de inventário, documentação, gestão e divulgação de coleções do Instituto dos Museus e da Conservação”, *Revista Museologia.pt*, n.º 3, pp. 131-136, Lisboa, Instituto dos Museus e da Conservação.
- OLEIRO, Manuel Bairrão; SANTOS, Maria de Lourdes Lima dos (Coord.). 2005. *O Panorama Museológico em Portugal (2000-2003)*, Lisboa, Observatório das Actividades Culturais; Instituto Português de Museus, Rede Portuguesa de Museus.
- POIRIER, Jean (Dir.). (1990) 2006. *História dos Costumes*, Vol. 10, Lisboa, Editorial Estampa.
- RODÀ DE LLANZA, Isabel (Coord.). 2005. *Aqua Romana: Técnica Humana e Força Divina*, Cornellà de Llobregat, Museu de les Aigües; Lisboa, Museu Nacional de Arqueologia.
- ROTH, Catherine. 2000. *Etude sur le patrimoine scientifique: les enjeux culturels de la mémoire scientifique*, Mission du Patrimoine Ethnologique [mimeo.].
- RUIVO, Maria da Conceição (Coord.). 1997. *O Engenho e a Arte: colecção de instrumentos do Real Gabinete de Física*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- SANTOS, Paula; BARROS, Francisco Frias de, LIMA, Nuno. 2006. “Catálogo dos Teodolitos usados nas Missões Geográficas da Antiga Comissão de Cartografia”, *Comissão de Cartografia – Catálogos*, Lisboa, IICT, pp.3-27.
- SANTOS, Vítor Correia; AMORIM, Alexandra Agra; PINTO, João Neves (Coord.). 1998. *Memórias da Physica – Exposição de parte do espólio do Instituto Superior de Engenharia do Porto*, Porto, Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- SERUYA, Ana Isabel; PEREIRA, Mário (Coord.). 2005. *Globos Coronelli – Sociedade de Geografia*, Lisboa, Instituto Português de Conservação e Restauro.

- SILVA, Paulo Cunha e (Coord.). 2007. *Anotações sobre Densidade e Conhecimento*, Porto, Universidade do Porto.
- SIMÕES, Carlota (Coord.). 2007. *Azulejos que Ensinam*, Coimbra, Museu Nacional de Machado de Castro, Universidade de Coimbra.
- ST. JOHN, David. s.d. “Conservation of Instruments”, *Backsights Magazine*, Surveyors Historical Society. (http://www.surveyhistory.org/conservation_of_instruments_-_part_1.htm).
- ST. JOHN, David. s.d. “The Art of Instrument Making”, *Backsights Magazine*, Surveyors Historical Society. (http://www.surveyhistory.org/art_of_instrument_making.htm)
- UNESCO. 1978. *Recommendation concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology* (Records of the General Conference Twentieth Session, 24 October to 28 November 1978), Paris, UNESCO.
- VAN PRAËT, Michel. 2004. Heritage and scientific culture: The intangible in science museums in France. *Museum International*, Vol. 56, n.º 1-2, pp. 113-121.
- VAN PRAËT, Michel. s.d. *Les patrimoines matériels et immatériels des institutions de recherche dans la diffusion des savoirs* (<http://ustl1.univ-lille1.fr/culture/agenda/04/patrimoine/txt/11vanpraet.pdf>.)
- VASSTRÎM, Annele; LUDVIGAN, Peter. 1996. “Documentation in a Social History Museum: The Workers’ Museum in Copenhagen”, *Study Series 3*, CIDOC-ICOM, Décembre 1996, pp. 19-21.
- WATEAU, Fabienne. 2000. “Objet et ordre social. D’une canne de roseau à mesurer l’eau aux principes de fonctionnement d’une communauté rurale portugaise”, *Terrain, Carnets du Patrimoine Ethnologique*, n.º 37, Septembre 2001, pp. 153-161³².

³² Para a edição portuguesa do texto, bem como para o contexto social alargado da utilização desta tecnologia, vd. a monografia da A. *Conflitos e Água de Rega: ensaio sobre a organização social no Vale de Melgaço*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 2000.

RECURSOS ON-LINE

MUSEUS/COLECÇÕES DE C&T (PORTUGAL)

Casa-Museu Abel Salazar

<http://cmas.up.pt/>

Casa-Museu Carlos Relvas

<http://www.casarelvias.com/>

Casa-Museu Egas Moniz

<http://museuegasmoniz.cm-estarreja.pt/>

Centro Científico e Cultural de Macau

<http://www.cccm.mctes.pt/>

Centros Ciência Viva (MCTES)

<http://www.cienciaviva.pt/centroscv/>

Centro Multimeios de Espinho (Fundação Navegar)

<http://www.multimeios.pt/>

Centro Português de Fotografia

<http://www.cpf.pt/>

Cinemateca Portuguesa – Museu do Cinema

<http://www.cinemateca.pt/entrada.asp>

Ecomuseu Municipal do Seixal

http://www2.cm-seixal.pt/pls/decomuseu/ecom_hpage

Fundação Museu Nacional Ferroviário

<http://www.fundacaomuseuferroviario.org.pt/>

Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação (SG-ME)

<http://edumuseu.sg.min-edu.pt/>

Instituto Geográfico Português

<http://www.igeo.pt/MuseuVirtual/>

Instituto de Investigação Científica Tropical

<http://www2.iict.pt/>

Instituto Superior de Engenharia do Porto

<http://www.isep.ipp.pt/>

Museu da Academia das Ciências de Lisboa – Museu Maynense

<http://www.acad-ciencias.pt/>

Museu da Água

<http://museudaagua.epal.pt/museudaagua/>

Museu de Aljustrel

<http://www.museualjustrel.com/>

Museu do Ar

<http://www.emfa.pt/www/po/musar/index.php>

Museu do Brinquedo
<http://www.museu-do-brinquedo.pt/>

Museu do Canteiro
<http://museudocanteiro.blogspot.com/>

Museu do Caramulo
<http://www.museu-caramulo.net/>

Museu da Carris
<http://museu.carris.pt/>

Museu do Carro Eléctrico
<http://www.museudocarroelectrico.pt/default.aspx>

Museu de Cerâmica de Sacavém
http://www.cm-loures.pt/aa_patrimonioredemuseussacavema.asp

Museu da Ciência da Universidade de Coimbra
<http://www.museudaciencia.pt/>

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
<http://www.mc.ul.pt/>

Museu de Ciência – Universidade do Porto
<http://www.fc.up.pt/fcup/contents/php/transform.php?opt=estdependentes&id=2>

Museu das Comunicações
<http://www.fpc.pt/fpcweb/museu/homepage.do2>

Museu da Cortiça
http://www.amorim.com/cor_museu.php

Museu da Cortiça – Fábrica do Inglês
http://www.fabrica-do-ingles.pt/pt/home_pt.htm

Museu Escolar de Marrazes
<http://www.museuescolar.pt/>

Museu da Electricidade
<http://www.edp.pt/pt/sustentabilidade/fundacoes/fundacaoedp/museudaelectricidade/Pages/MuseuElectricidade.aspx>

Museu da Farmácia
<http://www.anf.pt/>

Museu do Ferro e da Região de Moncorvo
<http://www.torredemoncorvo.pt/museu-do-ferro>

Museu de Física, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
<http://sites.isel.ipl.pt/fisica/museu/>

Museu de Física da Universidade de Coimbra
<http://museu.fis.uc.pt/>

Museu de Geodesia
<http://www.cm-viladerei.pt/co.php?id=/cultura/museudageodesia>

Museu de História da Medicina Maximiano Lemos – Universidade do Porto

<http://museumaximianolemos.med.up.pt/index.php>

Museu da Imagem em Movimento – MIMO

http://www.cm-leiria.pt/pagegen.asp?SYS_PAGE_ID=844671

Museu da Indústria

<http://www.museudaindustria.org/entrada.aspx>

Museu da Indústria Têxtil da Bacia do Ave

<http://www.museudaindustriatextil.org/>

Museu de Lanifícios

http://www.ubi.pt/Pagina.aspx?p=Museu_de_Lanifícios

Museu de Marinha

<http://museu.marinha.pt/museu/site/pt>

Museu Marítimo de Ílhavo

<http://www.museumaritimo.cm-ilhavo.pt/>

Museu de Medicina – Universidade de Lisboa

<http://www.museudemedicina.fm.ul.pt/DesktopDefault.aspx>

Museu de Metrologia, Instituto Português da Qualidade

<http://www.ipq.pt/museu/index.htm>

Museu Militar

<http://www.geira.pt/mmilitar/>

Museu Nacional da Imprensa

<http://www.museudaimprensa.pt/>

Museu do Papel – Terras de Santa Maria

<http://www.museudopapel.org/>

Museu do Papel Moeda

<http://www.facm.pt/serveduc.html>

Museu de Portimão

<http://www.cm-portimao.pt/>

Museu da Pedra

<http://www.cm-cantanhede.pt/museudapedra/exposicoes.html>

Museu da Pólvora Negra

<http://www.cm-oeiras.pt/>

Museu S. João de Deus – Psiquiatria e História

<http://www.isjd.pt/>

Museu da Tapeçaria de Portalegre Guy Fino

<http://www.cm-portalegre.pt/page.php?page=618>

Museu do Trabalho – Michel Giacometti

<http://www.mun-setubal.pt/MuseuTrabalho/>

Museu dos Transportes e Comunicações

<http://www.amtc.pt/>

Museu do Vidro

<http://ww2.cm-mgrande.pt/>

Museu Virtual da RTP

<http://museu.rtp.pt/#/pt/recepcao>

Museu Virtual da Universidade do Porto

<http://museuvirtual.up.pt/>

Núcleo Museológico do Tempo (Torre das Cabaças)

<http://www.cm-santarem.pt/>

Observatório Astronómico de Lisboa – Universidade de Lisboa

<http://www.oal.ul.pt/>

Observatório Astronómico – Universidade de Coimbra

<http://www.astro.mat.uc.pt/novo/observatorio/site/index.html>

Pavilhão da Água

<http://pavilhaodaagua.blogspot.com/>

Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva

<http://www.pavconhecimento.pt/home/>

Photographia – Museu “Vicentes”

[http://www.culturede.com/MainGeneric.aspx?idCat=90&idMasterCat=21
&idLang=1](http://www.culturede.com/MainGeneric.aspx?idCat=90&idMasterCat=21&idLang=1)

Planetário Calouste Gulbenkian

<http://planetario.online.pt/>

Planetário do Porto – Centro de Astrofísica da Universidade do Porto

<http://www.astro.up.pt/planetario/>

Visionarium

<http://www.visionarium.pt/index.html>

MUSEUS/COLECÇÕES DE C&T (OUTROS PAÍSES)

Canada Science and Technology Museum Corporation

<http://www.technomuses.ca/>

Cité des Sciences – La Villette

<http://www.cite-sciences.fr/index.php>

Collecion de Instrumentos Cientificos de la Universitat de Valencia

<http://www.uv.es/cultura/multimedia/instrumentoscoleccio/inicio.html>

Deutsches Museum, Munique

<http://www.deutsches-museum.de/>

Echo – European Cultural Heritage Online

<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/home>

Experimentarium – Dinamarca
<http://www.experimentarium.dk/>
 Heureka – The Finnish Science Centre
<http://www.heureka.fi/portal/>
 Exploratorium – the museum of science, art and human perception,
 São Francisco
<http://www.exploratorium.edu/>
 The Hellenic Archives of Scientific Instruments
www.eie.gr/hasi/
 Institut National de Recherche Pédagogique, França
www.inrp.fr/she/instruments/winstruments.htm
 Macleay Museum, Sidney University Museums
http://www.usyd.edu.au/museums/collections/macleay/sci_instruments.shtml
 Max Planck Institute for the History of Science
<http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/en/index.html>
 Musée des Arts et Métiers, Paris
<http://www.arts-et-metiers.net/>
 Museo Galileo, Florença
<http://www.museogalileo.it/>
 Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, Madrid
<http://www.mec.es/mnct/index.html>
 Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci, Milão
<http://www.museoscienza.org>
 Museum of the History of Science, Oxford
www.mhs.ox.ac.uk
 Museum of Science and Industry, Chicago
<http://www.msichicago.org/>
 Museum of Science & Industry, Manchester, Reino Unido
<http://www.msim.org.uk/>
 Museum of Scientific Instruments, University of Toronto
www.chass.utoronto.ca/utmusi
 Museum of Scientific Instruments, Physic Laboratory, Univ. Urbino
<http://www.uniurb.it/PhysLab/Museum.html>
 National Museum of American History (Smithsonian Institution)
<http://americanhistory.si.edu/index.cfm>
 The National Museum of Science and Industry, Reino Unido
<http://www.nmsi.ac.uk/>
 The Peabody Museum of Natural History, Yale University
www.peabody.yale.edu/collections/hsi

Patrimoine Scientifique et Technique Contemporain
<http://www.patstec.fr/>
Physics Museum at the University of Queensland
www.physics.uq.edu.au/physics_museum/index.shtml
Saint Louis Science Centre
<http://www.slscl.org/>
Scientific Instrument Museum, Humboldt State University
<http://www.humboldt.edu/scimus/>
Smithsonian Institution
http://www.si.edu/Encyclopedia_SI/Science_and_technology/
Surveying Instruments Collection, University of New South Wales
http://www.gmat.unsw.edu.au/currentstudents/ug/projects/f_pall/html/index.html
Techniquet, Cardiff
<http://www.techniquet.org/start/>
Virtual Museum of Surveying
www.surveyhistory.org/

NORMAS E METODOLOGIAS PARA INVENTÁRIO C&T/OUTROS RECURSOS

Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial
http://apai.cp.pt/p_index.html
Associação Portuguesa para o Património Industrial
<http://www.museudaindustriatextil.org/appi/apresentacao.php>
Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques
et Techniques de l'Enseignement
<http://www.aseiste.org/>
The Canadian Heritage Information Network (CHIN)
<http://www.chin.gc.ca>
Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência – Universidade de Évora
<http://www.rcta.uevora.pt/Sobre-a-RRCTA/Entidades/Centro-de-Estudos-de-Historia-e-Filosofia-da-Ciencia>
Centro de Filosofia das Ciências – Universidade de Lisboa
<http://cfcul.fc.ul.pt/>
Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia
<http://www.ciuht.com/>
Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência
<http://www.officinalis.org/>

Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica
<http://www.cienciaviva.pt/home/>
 Collections Trust, Reino Unido
<http://www.collectionstrust.org.uk/>
 European Collaborative for Science, Industry and Technology Exhibitions
<http://www.ecsite.eu/>
 Faculdade de Ciências – Universidade do Porto
<http://www.fc.up.pt/>
 Faculdade de Engenharia – Universidade do Porto (Arquivo e Museu)
http://www.fe.up.pt/si/unidades_geral.visualizar?p_unidade=88
 The International Committee for the Conservation of Industrial Heritage
<http://www.mnactec.cat/ticcih/>
 Info-Muse Network Documentation Guiden, Canadá)
<http://www.smq.qc.ca/publicsspec/guidesel/doccoll/en/ethno-art-techno/dsc.htm>
 Instituto Gulbenkian de Ciência
<http://www.igc.gulbenkian.pt/>
 Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico
<http://www.igespar.pt/>
 International Committee of Museums of Science and Technology
 (CIMUSET-ICOM)
<http://www.cimuset.net/>
 International Council of Museums – CIDOC
<http://cidoc.ics.forth.gr/docs/guidelines/guide.htm>
 Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione
<http://www.iccd.beniculturali.it/index.php?it/115/standard-catalografici>
 MARCA MATRIZ
<http://www.matriz.imc-ip.pt>
 Ministério da Ciência e Tecnologia e Ensino Superior
<http://www.mctes.pt/>; <http://www.gpeari.mctes.pt/>
 The Scientific Instrument Commission
www.sic.iuhps.org
 The Scientific Instrument Society
www.sis.org.uk
 Social History and Industrial Classification: A Subject Classification
 for Museum Collections
<http://www.holm.demon.co.uk/shic/shicint.htm>

IDENTIFICAÇÃO

N.º INVENTÁRIO
SUPERCATEGORIA
CATEGORIA
SUBCATEGORIA
INSTITUIÇÃO/PROPRIETÁRIO
DENOMINAÇÃO
TÍTULO
OUTRAS DENOMINAÇÕES
N.º (S) INVENTÁRIO ANTERIORES

DESCRIÇÃO

DESCRIÇÃO

MARCAS E INSCRIÇÕES

TIPO
DESCRIÇÃO
IMAGEM

AUTORIA

DENOMINAÇÃO
OFÍCIO
TIPO
ASSINATURA
JUSTIFICAÇÃO/ATRIBUIÇÃO

PRODUÇÃO

CONTEXTO DE PRODUÇÃO
OFICINA/FABRICANTE
CENTRO DE FABRICO
REPRESENTANTE/DISTRIBUIDOR
CONTEXTO SOCIAL
ENTIDADE
TIPO
CONTEXTO TERRITORIAL
LOCAL
CLASSIFICAÇÃO GEOGRÁFICA
NUTS

DATAÇÃO

ÉPOCA/PERÍODO CRONOLÓGICO
DATA(S)
SÉCULO(S)
ANO(S)
OUTRAS DATAÇÕES
JUSTIFICAÇÃO DA DATA

INFORMAÇÃO TÉCNICA

MARCA
MODELO
N.º DE SÉRIE
MATÉRIA
TÉCNICA
PRECISÕES SOBRE A TÉCNICA
MONTAGEM

DIMENSÕES

ALTURA
LARGURA
PROFUNDIDADE
ESPESSURA
DIÂMETRO
COMPRIMENTO
PESO
CAPACIDADE
OUTRAS DIMENSÕES

CONSERVAÇÃO

ESTADO DE CONSERVAÇÃO

ESTADO
DATA
ESPECIFICAÇÕES

RECOMENDAÇÕES

EXPOSIÇÃO
TEMPERATURA
HUMIDADE
LUX
UV

MANUSEAMENTO

EMBALAGEM

SEGURANÇA

ARMAZENAMENTO

RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS

ORIGEM / HISTORIAL

FUNÇÃO INICIAL/ALTERAÇÕES

HISTORIAL

RECOLHA

CIRCUNSTÂNCIAS DO ACHADO/RECOLHA

COLECTORES
PROPRIETÁRIO ANTERIOR
ESPECIFICAÇÕES

CONTEXTO TERRITORIAL

LOCAL
CLASSIFICAÇÃO GEOGRÁFICA
COORDENADAS

CONTEXTO TEMPORAL

DATA/PERÍODO
SÉCULO(S)
JUSTIFICAÇÃO DA DATA

INCORPORAÇÃO

DATA /PERÍODO

MODO

CUSTO

MOEDA

ESPECIFICAÇÕES

LOCALIZAÇÃO

TIPO

LOCALIZAÇÃO

DATA

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA/FONTES

PÁGINAS

EXPOSIÇÕES

TÍTULO

LOCAL

DATA DE INÍCIO

DATA DE ENCERRAMENTO

N.º DE CATÁLOGO

MULTIMÉDIA

NOME

TAMANHO

DATA

TIPO

DESCRIÇÃO

DOCUMENTAÇÃO ASSOCIADA

NOME

TAMANHO

DATA

TIPO

DESCRIÇÃO

OBSERVAÇÕES

OBSERVAÇÕES

VALIDAÇÃO

PREENCHIDO POR

VALIDADO POR

ACTUALIZADO POR

CLASSIFICAÇÃO DE DOMÍNIOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS³³

GRANDES ÁREAS	SUBGRANDES ÁREAS	ÁREAS
1. Ciências Exactas e naturais	1a. Ciências exactas	1.1 Matemática
		1.2 Ciências da computação e da informação
		1.3 Física
		1.4 Química
	1b. Ciências naturais	1.5 Ciências da terra e ciências do ambiente
		1.6 Ciências biológicas
		1.7 Outras ciências naturais
2. Ciências da engenharia e tecnologias		2.1 Engenharia civil
		2.2 Engenharia electrotécnica, electrónica e informática
		2.3 Engenharia mecânica
		2.4 Engenharia química
		2.5 Engenharia dos materiais
		2.6 Engenharia médica
		2.7 Engenharia do ambiente
		2.8 Biotecnologia ambiental
		2.9 Biotecnologia industrial
		2.10 Nanotecnologia
		2.11 Outras ciências da engenharia e tecnologias
3. Ciências médicas e da saúde		3.1 Medicina básica
		3.2 Medicina clínica
		3.3 Ciências da saúde
		3.4 Biotecnologia médica
		3.5 Outras ciências médicas
4. Ciências agrárias		4.1 Agricultura, silvicultura e pescas
		4.2 Ciência animal e dos lacticínios
		4.3 Ciências veterinárias
		4.4 Biotecnologia agrária e alimentar
		4.5 Outras ciências agrárias
5. Ciências sociais		5.1 Psicologia
		5.2 Economia e gestão
		5.3 Ciências da educação
		5.3 Sociologia
		5.5 Direito
		5.6 Ciências políticas
		5.7 Geografia económica e social
		5.8 Ciências da comunicação
		5.9 Outras ciências sociais
6. Humanidades		6.1 História e arqueologia
		6.2 Línguas e literaturas
		6.3 Filosofia, ética e religião
		6.4 Artes
		6.5 Outras humanidades

³³ Classificador em vigor a nível nacional desde 2007, na sequência da aprovação da revisão da classificação “Fields of Science and Technology” (*Manual de Frascati*) pelo NESTI (Grupo de Peritos Nacionais em Indicadores de Ciência e Tecnologia - OCDE), em Maio de 2006, e da sua adopção pelo Eurostat. O presente Classificador substitui e actualiza a “Classificação das Actividades de Investigação e Desenvolvimento por Domínio Científico” aprovada em 2008 pelo Conselho Superior de Estatística no âmbito do Sistema Estatístico Nacional.

1. Ciências Exactas e Naturais

1a. Ciências exactas

1.1. Matemática

- Matemática pura, matemática aplicada, estatística e probabilidades

1.2. Ciências da computação e ciências da informação

- Ciências da computação, ciências da informação e bio-informática (*desenvolvimento de hardware a classificar em 2.2; aspectos sociais a classificar em 5.8*)

1.3. Física

- Física atómica, física molecular, física química (física de átomos e moléculas incluindo colisão, interacção com radiação; ressonância magnética; efeito moessbauer); física da matéria condensada (inclui física da matéria do estado sólido e supercondutividade); física das partículas; física nuclear; física dos fluidos e dos plasmas (inclui física das superfícies); óptica (inclui óptica laser e óptica quântica); acústica; astronomia (inclui astrofísica e ciências do espaço).

1.4. Química

- Química orgânica; química inorgânica; química nuclear; química física; ciência de polímeros; electroquímica (pilhas secas, acumuladores, pilhas de combustível, corrosão de metais, electrólise); química de colóides; química analítica.

1b. Ciências naturais

1.5. Ciências da terra e do ambiente

- Geociências e estudos pluridisciplinares; mineralogia,

- paleontologia, geoquímica, geofísica, geografia física, geologia, vulcanologia, ciências do ambiente (*aspectos sociais a classificar em 5.7*);
- Meteorologia, ciências da atmosfera; investigação climática;
- Oceanografia, hidrologia, recursos aquáticos.

1.6. Ciências biológicas

(ciências médicas a classificar em 3 e ciências agrárias em 4)

- Biologia celular, microbiologia; virologia; bioquímica, biologia molecular; métodos de investigação bioquímica; micologia, biofísica;
- Genética e hereditariedade (genética médica a classificar em 3); biologia da reprodução (*aspectos médicos a classificar em 3*); biologia do desenvolvimento;
- Fitologia (biologia vegetal), botânica;
- Zoologia, ornitologia, entomologia, biologia das ciências do comportamento;
- Biologia marinha, biologia de água doce, limnologia, ecologia, conservação da biodiversidade;
- Biologia (teórica, matemática, termal, criobiologia e ritmo biológico); biologia da evolução das espécies; outras ciências biológicas.

1.7. Outras ciências naturais

2. Ciências da Engenharia e Tecnologias

2.1. Engenharia civil

- Engenharia civil; engenharia arquitectónica; engenharia da construção, engenharia municipal e de estruturas; engenharia de transportes.

2.2. Engenharia electrotécnica, electrónica e informática

- Engenharia electrotécnica e electrónica; robótica; automação e sistemas de controlo; engenharia de comunicações e de sistemas; telecomunicações; *hardware* e arquitectura de computadores

2.3. Engenharia mecânica

- Engenharia mecânica; mecânica aplicada; termodinâmica;
- Engenharia aeroespacial;
- Engenharia nuclear (*física nuclear a classificar em 1.3*);
- Engenharia do som e análise da fiabilidade.

2.4. Engenharia química

- Engenharia química (industrial, de produtos); engenharia dos processos químicos.

2.5. Engenharia dos materiais

- Engenharia dos materiais; cerâmica; revestimentos e filmes; compósitos (inclui laminados, plásticos reforçados, cimentos, combinação de fibras naturais e sintéticas; enchimento de compósitos); papel e madeira; têxteis (inclui tinta sintética, cores e fibras); (*nanomateriais a classificar em 2.10; biomateriais a classificar em 2.9*).

2.6. Engenharia médica

- Engenharia médica; tecnologia laboratorial (inclui as análises laboratoriais de amostras; tecnologias de diagnóstico); (*biomateriais a classificar em 2.9 [características físicas dos materiais vivos se relacionados com implantes médicos, instrumentos ou sensores]*).

2.7. Engenharia do ambiente

- Engenharia ambiental, engenharia geológica; geotecnia; engenharia do petróleo, energia e combustíveis; controle remoto; minas e processos minerais; engenharia marítima, engenharia naval; engenharia oceanográfica.

2.8. Biotecnologia ambiental

- Biotecnologia ambiental, biotratamento, biotecnologias de diagnóstico (microplaquetas de ADN e biosensores) na gestão ambiental; ética da biotecnologia ambiental.

2.9. Biotecnologia industrial

- Biotecnologia industrial, tecnologias de bio-processamento (processos industriais que assentam em agentes biológicos para dirigir o processo), biocatálise, fermentação; bioprodutos (produtos que são fabricados por intermédio de materiais biológicos utilizados como matéria-prima) biomateriais, bioplásticos, biocombustíveis, novos materiais bio-derivados, químicos bio-derivados.

2.10. Nanotecnologia

- Nanomateriais [produção e propriedades];
- Nano processos [aplicações em nano escala].
(*Biomateriais a classificar em 2.9*).

2.11. Outras ciências da engenharia e tecnologias

- Engenharia e tecnologia alimentar;
- Outras áreas das engenharias e tecnologias.

3. Ciências Médicas e da Saúde

3.1. Medicina básica

- Anatomia e morfologia (*fitologia a classificar em 1.6*); genética humana; imunologia; neurociências (inclui psicofisiologia); farmacologia e farmácia; química médica; toxicologia; fisiologia (inclui citologia), patologia.

3.2. Medicina clínica

- Andrologia; obstetrícia e ginecologia; pediatria; sistemas cardíacos e cardiovasculares; doença vascular periférica; hematologia; sistema respiratório; medicina dos cuidados intensivos e medicina de urgência; anestesiologia; ortopedia; cirurgia; radiologia, medicina nuclear e imagens médicas; transplantes; estomatologia, medicina e cirurgia oral; dermatologia e doenças venéreas; alergologia; reumatologia; endocrinologia e metabolismo (inclui diabetes e distúrbios hormonais); gastroenterologia e hepatologia; urologia e nefrologia; oncologia; oftalmologia; otorrinolaringologia; psiquiatria; neurologia clínica; geriatria e gerontologia; medicina geral e medicina interna; outras áreas da medicina clínica; medicina complementar e medicina integrativa (medicinas complementares e alternativas).

3.3. Ciências da saúde

- Cuidados de saúde e serviços (inclui administração hospitalar, financiamento dos cuidados de saúde); serviços e políticas de saúde;
- Enfermagem; nutrição e dietética;
- Saúde pública e saúde ambiental; medicina tropical; parasitologia; doenças infecciosas; epidemiologia;
- Higiene do trabalho, saúde ocupacional; ciências do desporto;

- Ciências biomédicas sociais (inclui planejamento familiar, sexologia, psicooncologia, efeitos sociais e políticos da investigação biomédica); ética médica; toxicodependência alcoólica e de outras substâncias.

3.4. Biotecnologia médica

- Biotecnologia aplicada à saúde; tecnologias que envolvem a manipulação de células, tecidos, órgãos ou todo o organismo (reprodução assistida); tecnologias que envolvem a identificação do funcionamento do ADN, proteínas e enzimas e sua relação com a doença e manutenção do bem-estar (diagnósticos genéticos e intervenções terapêuticas – farmacogenomas, terapêutica genética); biomateriais (relacionados com implantes médicos, dispositivos, sensores, etc.); ética relacionada com a biotecnologia médica.

3.5. Outras ciências médicas

- Ciência forense
- Outras áreas das ciências médicas.

4. Ciências Agrárias

4.1. Agricultura, silvicultura e pescas

- Agricultura; silvicultura; pescas; ciência dos solos; horticultura, viticultura; agronomia, produção e protecção de plantas (*biotecnologia agrária a classificar em 4.4*).

4.2. Ciência animal e dos lacticínios

- Zootecnia e ciência dos lacticínios; (*biotecnologia animal a classificar em 4.4*)
- Criação de gado; animais de estimação.

4.3. Ciências veterinárias

4.4. Biotecnologia agrária e alimentar

- Biotecnologia agrária e biotecnologia alimentar; tecnologia da manipulação genética - mg (colheitas e animais domésticos), clonagem de animais domésticos; selecção com base em marcadores moleculares; diagnóstico (microplaquetas e sensores de ADN para a detecção precoce/precisa de doenças); tecnologias de produção de biomassa, biofarmacologia transgénica; ética relacionada com a biotecnologia agrária.

4.5. Outras ciências agrárias

5. Ciências Sociais

5.1. Psicologia

- Psicologia geral (inclui relação homem-máquina)
- Psicologia especial (inclui terapia da aprendizagem, designadamente da fala, da audição, visual e de outras incapacidades físicas e mentais).

5.2. Economia e gestão

- Economia, econometria; relações industriais;
- Organização e gestão de empresas.

5.3. Ciências da educação

- Educação geral (inclui formação, pedagogia e didáctica);
- Educação especial (sobredotados e pessoas com dificuldades na aprendizagem).

5.4. Sociologia

- Sociologia, demografia; antropologia; etnologia;
- Assuntos sociais (estudos sobre: mulheres e género; questões sociais e familiares; serviço social).

5.5. Direito

- Direito, criminologia, direito penal.

5.6. Ciências políticas

- Ciência política; administração pública; teoria das organizações.

5.7. Geografia económica e social

- Ciências do ambiente (aspectos sociais); geografia cultural; geografia económica; estudos urbanos (planeamento e desenvolvimento); planeamento de transportes e aspectos sociais dos transportes (*engenharia de transportes a classificar em 2.1*).

5.8. Ciências da comunicação

- Jornalismo; ciências da informação (aspectos sociais); ciências documentais; comunicação social e comunicação sócio-cultural.

5.9. Outras ciências sociais

- Ciências sociais interdisciplinares;
- Outras áreas das ciências sociais.

6. Humanidades

6.1. História e arqueologia

- História (*história da ciência e tecnologia a classificar em 6.3, história específica das ciências a classificar nas respectivas áreas*); arqueologia.

6.2. Línguas e literaturas

- Estudos gerais da linguagem; línguas específicas; estudos gerais da literatura; teoria literária; literaturas específicas; linguística.

6.3. Filosofia, ética e religião

- Filosofia, história e filosofia da ciência e tecnologia;
- Ética (*ética relacionada com subdomínios específicos a classificar nas respectivas áreas*); teologia; estudos da religião.

6.4. Artes

- Artes, história da arte; design e arquitectura; estudo das artes da representação (música, teatro e dramaturgia); estudos de folclore;
- Estudos de cinema, rádio e televisão

6.5. Outras humanidades

