

## Musealização e cultura material da Ciência & Tecnologia

Musealization and material culture of Science & Technology

Maria Lucia de Niemeyer Matheus Loureiro\*

**Resumo:** O artigo trata da parcela da cultura material da Ciência e Tecnologia que se encontra preservada em museus por meio da noção de musealização, definida aqui como um conjunto de processos seletivos baseados na agregação de valores a coisas de diferentes naturezas às quais é atribuída a função de documento, e que por esse motivo tornam-se objeto de preservação e divulgação. A ampliação do conceito de documento é abordada a partir da contribuição dos historiadores da Escola dos Annales e de estudiosos da Documentação, campo de estudo e pesquisa inaugurado no início do século XX por Paul Otlet. O texto enfatiza as contribuições pioneiras de Otlet e Suzanne Briet pela influência que exerceram em estudos posteriores, sobretudo a partir da década de 1980. Um dos alicerces do trabalho são os estudos de cultura material, que abordam o mundo de objetos como uma parte significativa da prática cultural humana e ressaltam as relações mútuas entre pessoas e objetos - consideradas reveladoras das formas como a cultura é produzida, transmitida e recebida. As questões apresentadas ao longo do texto são ilustradas por quatro objetos: um previsor de marés, uma luneta meridiana e um acelerador linear de partículas do acervo do Museu de Astronomia e Ciências Afins, e um celostato que já não mais existe, mas do qual restam documentos escritos e possíveis evidências materiais no acervo do Museu.

Palavras-chave: Musealização. Cultura material. Objetos de ciência e tecnologia.

**Abstract:** The article discusses the material culture of Science and Technology preserved in museums, by means of the notion of musealization - which is defined as a set of selective processes based on adding value to things of different natures to which is assigned the role of document, and therefore become object of preservation and dissemination. The expansion of the concept of document is approached from the contribution of Annales School of History, and from Documentation - field of study and research created in the early twentieth century by Paul Otlet. The text emphasizes the pioneering contributions of Otlet and Suzanne Briet, influential authors in subsequent studies, particularly since the 1980s. Material culture studies, one of the research foundations, address the world of objects as a significant part of human cultural practice, highlight the mutual relations between people and objects, and reveal the ways in which culture is produced, transmitted and received. The issues presented in the text are illustrated by four objects: a tide predictor, a meridian refracting telescope and a linear particle accelerator belonging to the Museum of Astronomy and Related Sciences collections, and a coelostat that no longer exists, but whose existence is confirmed by written documents and possibly material evidences in the Museum's collection.

Keywords: Musealization. Material cultura. Science and technology objects.

---

\* Possui graduação em Museologia pelo Museu Histórico Nacional, Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação pelo IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia / UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem experiência nas áreas de Museologia e Ciência da Informação. Atua no Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCTI, onde desenvolve pesquisas relacionadas a processos de musealização e é docente permanente do Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia. Email: marialucia@mast.br

## 1. Introdução

O texto que se segue aborda a cultura material da Ciência & Tecnologia pelo viés da musealização. Esta é vista como um conjunto de processos seletivos baseados na agregação de valores a coisas de diferentes naturezas às quais é atribuída a função de documento, e que por esse motivo tornam-se objeto de preservação e divulgação (cf. LOUREIRO, 2012a, 2012b).

Um dos alicerces da pesquisa que dá origem a este texto são os estudos de cultura material, que servem como pressupostos e têm guiado as reflexões sobre objetos musealizados como documentos. Por sua existência material e concreta, os objetos constituem uma parte significativa da prática cultural humana. Além dos significados simbólicos dos quais são imbuídos, sua presença física contribui para a estruturação de inúmeros aspectos da vida social. (cf. WOODWARD, 2007, p. 14). Como ressalta Susan Pearce (1994, p. 125), eles “incorporam informação única sobre a natureza do homem na sociedade”, e os museus têm a tarefa de revelar as abordagens utilizadas no trato com as coleções.

## 2. Os estudos de cultura material

O termo “estudos de cultura material” é relativamente recente e nomeia um conjunto de pesquisas acadêmicas oriundas de diferentes campos do conhecimento que abordam usos e significados de coisas materiais a partir de um ponto de vista interdisciplinar. Quanto à expressão “cultura material”, aplica-se, de modo geral, a qualquer objeto material - seja uma peça de vestuário, uma casa ou um veículo - que as pessoas “percebem, tocam, usam, manuseiam, contemplam ou com as quais desempenham atividades sociais”. O principal foco de tais estudos são as relações mútuas entre pessoas e objetos - consideradas reveladoras das formas como a cultura é produzida, transmitida e recebida. (WOODWARD, 2007, p. 14)

Em 1982, Jules Prown (1982, p. 1) lamentava a inexistência de uma filosofia ou disciplina acadêmica voltada para esse fim, a despeito do fato de que museus coletaram, estudaram e exibiram, ao longo do tempo, o que viria a ser posteriormente denominado cultura material. O “estudo de valores, idéias, atitudes e pressupostos [...] de uma comunidade ou sociedade específica em um dado tempo” por meio de artefatos baseia-se....

[...] no fato óbvio de que a existências de objetos feitos pelo homem é evidência concreta de uma inteligência humana operando no tempo de fabricação. A premissa subjacente é de que objetos feitos ou modificados pelo homem refletem, consciente ou inconscientemente, direta ou indiretamente, as crenças dos indivíduos que o fizeram, encomendaram, compraram ou usaram e, por extensão, da sociedade à qual eles pertenceram (PROWN, 1982, p. 1-2, tradução nossa).

Embora considere a expressão “cultura material” concisa e adequada, o autor ressalta sua aparente contradição:

Material é uma palavra que associamos com o concreto e as coisas práticas; cultura é uma palavra que associamos às coisas elevadas, intelectuais e abstratas. Nossa dificuldade com essa disjunção aparente não é superficial; ela deriva de uma percepção humana fundamental da divisão do universo entre terra e céu. Essa oposição empiricamente observada entre inferior e superior fornece uma metáfora poderosa e penetrante para a distinção que fazemos entre essas polaridades fundamentais como material e espiritual, concreto e abstrato, real e ideal (PROWN, 1982, p. 2, tradução nossa).

Em um texto publicado 14 anos mais tarde, Prown retomaria seu artigo de 1982, particularmente o trecho acima citado em que assinalava o caráter aparentemente contraditório da expressão “cultura material”, para ressaltar que a história da civilização ocidental tem sido a “narrativa do predomínio da mente sobre a matéria”. Essa condição teria resultado em uma hierarquização das atividades humanas que privilegia o que é “cerebral e abstrato” em detrimento do “manual e material”. Essa oposição é percebida mesmo entre estudiosos de diferentes disciplinas que compartilham um interesse pela cultura material: de um lado se alinham os que se interessam principalmente pelo material e de outro os que são interessados principalmente em cultura. (PROWN, 1996, p. 3, tradução nossa)

Os primeiros, denominados pelo autor “hard material culturists”, partem de dados fornecidos pelo próprio objeto (material, forma, cor, textura etc) ou por registros escritos exteriores ao objeto que fornecem informações sobre o objeto e seu contexto. Os representantes do segundo grupo – ou “soft material culturists” – leriam o objeto não para obter informações sobre o objeto em si e as “atividades e práticas da sociedade que o produziu”, mas sim para encontrar “crenças culturais subjacentes”. (PROWN, 1996, p. 21-22)

Ambos buscariam “a verdade ou a realidade”, e o que estaria em questão é “onde a realidade reside?” (p. 24). Prown adverte, entretanto, que:

Material é uma palavra que associamos com o concreto e as coisas. Um artefato é produto de um contexto histórico específico – de fabricantes específicos usando ferramentas específicas em um lugar específico e em um tempo específico. Na falta de uma máquina do tempo, é impossível para o analista recuperar esse contexto histórico em sua totalidade, suas dimensões factuais e afetivas. (PROWN, 1996, p. 24-25, tradução nossa)

Na introdução à coletânea intitulada “Material Cultures – why some things matter”, publicada em 1998, Daniel Miller interpreta o desenvolvimento dos estudos de cultura material como um processo de dois estágios. Na primeira fase, os estudos fornecem argumentos contrários à acusação de fetichismo, buscando deixar evidente que os mundos materiais não são “superestruturas separadas dos mundos sociais”. Na segunda, as questões relacionadas à importância da materialidade já estariam resolvidas, e os estudos passariam a abordar outros tópicos igualmente importantes, como a diversidade dos contextos materiais e a importância de não reduzi-los a modelos do mundo social. (MILLER, 1998, p. 3)

Em 2010, Miller lança o livro intitulado “Stuff” - cuja tradução brasileira, publicada três anos mais tarde, receberia o título “Trecos, troços e coisas”. Na introdução, em que faz um balanço dos estudos de cultura material, o autor discorre sobre seu lugar no universo acadêmico:

[...] ninguém pensou em uma disciplina acadêmica cuja área específica de estudos fosse os artefatos, o mundo dos objetos criados pelos seres humanos. Mas poderia ter sido diferente. [...] Não estabelecer uma disciplina não quer dizer que os estudos sobre trecos careçam de substância ou consequência. As pesquisas sobre a cultura material estão ganhando reconhecimento como uma contribuição vital para meia dúzia de disciplinas estabelecidas, da arqueologia ao design. Nós provemos muitas teorias e abordagens analíticas, por exemplo, ao debater a natureza específica e as consequências da materialidade (MILLER, 2013, p. 8).

Refletindo sobre a relação entre memória e cultura material, Andrew Jones (2007, p. 4-6) enfatiza o papel mediador dos objetos, advertindo que seu papel mnemônico não se limita ao simbólico.

### **3. A noção de musealização**

O termo “musealização” teria sido cunhado pelo museólogo checo Zbynek Stránský, junto com o termo “musealidade” (BARAÇAL, 2008, p. 64), e foi disseminado na Museologia, a partir do início da década de 1980, nas reuniões do recém fundado

ICOFOM , comitê subordinado ao ICOM que abraçou a tarefa de legitimar a Museologia como disciplina acadêmica (cf. CERAVOLO, 2004, p. 240). É no âmbito do novo comitê, dedicado a aspectos teóricos da Museologia, que se disseminaria – de início com reservas e de forma tímida - essa nova terminologia, oriunda da Europa Oriental.

Desvallées e Mairesse (2010, p. 48-50) definem musealização como “a operação destinada a extrair, física e conceitualmente, uma coisa de seu meio natural ou cultural de origem e a lhe dar um estatuto museal, transformá-lo em musealium ou museália, [...] fazê-la entrar no campo do museal”.

O presente texto reconhece a dimensão informacional como uma das dimensões possíveis da musealização. Embora assumidamente parcial, a abordagem se apresenta como uma incursão promissora em um terreno extremamente fértil para a compreensão do museu e de suas práticas. Como afirmou Ivo Maroevic (1998, p. 74), o amadurecimento teórico da Museologia é devedor do reconhecimento do valor informativo do objeto de museu na década de 1970. Segundo Peter Van Mensch (1992), que aborda o objeto de museu como portador ou condutor de dados (object as data carrier), objetos de museus são documentos porque “testemunhos diretos (autênticos) de fenômenos naturais e culturais”. Refletir sobre o objeto de museu como documento implica, portanto, em abordar este último conceito.

#### **4. O objeto como documento**

De acordo com a tradição da Escola Positivista, o documento se afirmou ao longo do tempo essencialmente como um “testemunho escrito” e fundamentou o fato histórico. A ampliação do conceito de documento deve-se a autores pioneiros da Documentação – em particular Paul Otlet e Suzanne Briet -, e aos historiadores da Escola dos Annales.

O nome Escola dos Annales vem da Revista Annales d’Histoire economique et sociale, fundada em 1929 por Lucien Febvre e March Bloch. É de Febvre (1989, p. 249) o famoso aforismo segundo o qual, na falta de documentos escritos, a História deve ser feita com “tudo o que o engenho do historiador pode permitir-lhe utilizar para fabricar o seu mel, na falta das flores habituais”, ou seja, com tudo o que denota “a presença, a atividade, os gostos e as maneiras de ser do homem”.

Rayward sublinha o importante papel desempenhado por Paul Otlet, que tentou conceitualizar e desenvolver um novo campo de estudo e pesquisa ao qual, em 1903, denominou “Documentação”. Para Otlet, a Documentação não deveria limitar suas preocupações aos registros escritos e gráficos, mas expandi-las também aos objetos, possuidores de “valor documental”. Seu interesse se estendia a “qualquer coisa que pudesse portar informação potencialmente útil, independente de sua forma”. Esse novo campo de estudo e atuação apoiava-se não em instituições consideradas separadamente, mas em funções relacionadas desempenhadas por organizações de diferentes tipos dedicadas ao documento, como bibliotecas, arquivos e museus, que estariam “no centro de um complexo processo de comunicação, acumulação e transmissão de conhecimento” (RAYWARD, 1990, p.3,10).

Em 1934, Otlet publica sua mais conhecida obra, que intitula “*Traité de Documentation: le Livre sur le Livre*” . Em seu Tratado, ele se debruça não apenas sobre documentos gráficos e escritos, mas também sobre a música, as inscrições lapidares, o cinema, o rádio, e ao que denominou “coleções museográficas” , formadas por “amostras, espécimes, modelos, peças diversas, tudo o que seja útil à documentação, mas que se apresente como objeto em três dimensões”. (OTLET, 1934, p. 7, tradução nossa)

Na obra, Otlet (1934, p. 43) estende a noção de “livro” aos manuscritos e impressos que “constituem em seu conjunto a Memória materializada da Humanidade, nos quais dia a dia são registrados feitos, idéias, ações, sentimentos, sonhos, quaisquer que sejam, que tenham impressionado o espírito do homem”. O termo genérico “Biblion, Bibliograma ou Documento” é adotada como “unidade intelectual e abstrata” passível de ser concreta e realmente recuperada. O biblion ou documento “é concebido à maneira do átomo (íon) na Física, da célula na Biologia, do espírito na Psicologia, da agregação humana na Sociologia”. Na visão do autor, a noção de documento é aplicável “às criações materiais”, que podem ser “produtos” ou “meios de produzir”. Além do próprio livro, visto como uma “arma” ou “ferramenta” de acumular idéias e fatos, o autor estende a noção aos:

- a) meios de produzir as coisas úteis e consumíveis (as máquinas);
  - b) meios de produzir fenômenos naturais, abstraídos de qualquer preocupação de utilidade (os aparelhos);
  - c) os meios de medir os fenômenos (os instrumentos).
- O Livro é um meio de produzir utilidades intelectuais (OTLET, 1934, p. 44, tradução nossa).

O autor qualifica também o objeto de museu como “substituto do livro”, noção que se aplica a quaisquer objetos capazes de atingir “os mesmos objetivos buscados nos livros (informação, comunicação)”, como o rádio, a televisão, o cinema e os instrumentos científicos, entre outros. Estes últimos são vistos, sob a perspectiva da documentação, como meios de verificar ou medir um fenômeno ou propriedade. Quanto aos instrumentos óticos e acústicos, são considerados como prolongamentos dos órgãos dos sentidos. (OTLET, 1934, p. 216-218)

Segundo Johana Smit (2008), a inclusão dos objetos na categoria “documento” deve-se à corrente inaugurada por Paul Otlet, que se prende à sua função informativa e documental. Essa corrente se opõe à visão pragmática, que se baseia no caráter intencional do documento e o limita quase exclusivamente aos registros textuais. Em outras palavras, objetos de museu em geral e instrumentos científicos em particular não seriam considerados documentos pelos adeptos da corrente “pragmática” por não terem sido criados/construídos com esse propósito.

Ao lado de Otlet, cabe destacar ainda o nome da bibliotecária e documentalista francesa Suzanne Briet pela influência que exerceu em estudos posteriores, sobretudo a partir da década de 1980. Segundo Lund, a autora teria fornecido a mais importante contribuição teórica às discussões sobre documentos. Tal como Otlet, tinha o objetivo de “aperfeiçoar a prática da documentação e resolver questões práticas”, e para esse fim sentia a necessidade de “teorizar o campo e formular princípios para a prática documentária”. (LUND, 2009, p. 6-7, tradução nossa)

Em 1951, a autora publica um pequeno livro intitulado “Qu’est-ce que la documentation?”, no qual redefiniu documento como “todo índice concreto ou simbólico, conservado ou registrado para as finalidades de representar, reconstituir ou provar um fenômeno físico ou intelectual” (BRIET, 1951, p.7, tradução nossa). A considerável ampliação da noção de documento está implícita em sua definição e, sobretudo, nas questões que coloca para os estudiosos e profissionais da informação.

Uma estrela é um documento? Um seixo levado pela torrente é um documento? Um animal vivo é um documento? Não. Mas são documentos as fotografias e os catálogos das estrelas, as pedras em um Museu de Mineralogia, os animais catalogados em um zoológico (BRIET, 1951, p. 7, tradução nossa).

Sua posição é ilustrada por um antílope de uma espécie nova capturado na África e levado para um jardim zoológico europeu. A captura do animal desencadeia

um fenômeno ao qual Briet denomina “fertilidade documentária”: o animal vivo é enjaulado em vida no zôo, filmado, fotografado e documentado, empalhado e exposto em um museu depois de morto, apresentado em filmes e exposições, estudado por especialistas, representado em pranchas ilustrativas que são utilizadas em palestras, reproduzidas em diferentes mídias e incluídas em publicações que, por sua vez são catalogadas em bibliotecas. Sua conservação e processamento seguem normas gerais e métodos prescritos por associações nacionais e internacionais. O antílope é um “documento primário”, sintetiza, enquanto os demais seriam “documentos secundários ou derivados”. (BRIET, 1951, p. 7-8)

Observando que Briet equiparou “documento” a evidência física organizada, Buckland (1997, p. 804) nota uma semelhança com a noção antropológica de “cultura material” e a noção semiótica de “objeto como signo”. Embora ela não tenha explicitado as regras que determinam como um objeto se torna um documento, o autor deduz de suas reflexões as seguintes condições:

1. Há materialidade: apenas objetos físicos e signos físicos;
2. Há intencionalidade: pretende-se que o objeto seja tratado como evidência;
3. Os objetos devem ser processados: eles devem ser transformados em documentos; e, supomos,
4. Há uma posição fenomenológica: o objeto é percebido como documento (BUCKLAND, 1997, p. 806, tradução nossa).

Em um texto anterior, Buckland (1991, p. 355) já havia observado que “apenas uma documentalista dedicada como Briet poderia vislumbrar um antílope como documento”, acrescentando que abordar qualquer entidade informativa como documento é coerente com as origens e o uso primitivo da palavra, derivada do latim *docere* - ensinar ou informar. O conceito de documento denotou originalmente os recursos utilizados para ensinar ou informar, aplicando-se a lições, experiências ou textos, e sua restrição a objetos portadores de texto seria posterior.

Podemos dividir os objetos em artefatos destinados a constituir discursos (como livros), artefatos que não foram destinados a tal finalidade (como barcos) e objetos que não são exatamente artefatos (como antílopes). Isso não impede que sejam usados como evidências, ou de serem informativos em relação a alguma coisa. Nem impede as pessoas de fazerem usos diferentes daqueles para os quais foram destinados. Um livro pode ser tratado como peso de porta. Iluminuras em manuscritos medievais eram incluídas como adorno, mas se tornaram importantes fontes de informação sobre a ornamentação medieval (BUCKLAND, 1991, p. 355, tradução nossa).

Para Frohmann, a mais importante contribuição de Briet às reflexões sobre documento não foi sua definição, mas sim seu argumento e abordagem, que projetaram a noção em novas situações: “quando Briet sugere que um antílope pode ser um documento, o único ponto de partida de que precisamos para estender o conceito à sua maneira é seu argumento. Isso é suficiente como princípio”. (FROHMANN, 2009, p. 296, tradução nossa)

As obras de Otlet e Briet são redescobertas nas duas últimas décadas do século 20 por autores dos dois lados do Atlântico. Além dos nomes já mencionados - Rayward, Lund, Buckland e Frohmann - merece destaque a contribuição de Jean Meyriat. Em 1981, o autor publica um artigo intitulado “Document, documentation, documentologie”, no qual define documento como “um objeto que dá suporte à informação, serve para comunicar e é durável”. Em sua abordagem ao documento, os elementos material (o objeto) e conceitual (o conteúdo ou informação) são inseparáveis (MEYRIAT, 1981, p. 51). Conforme o autor:

[...] a noção de ‘documento’ é muito mais larga que a de ‘escrito’. Os documentos escritos constituem um caso privilegiado, porque a escrita é o meio mais comumente utilizado para comunicar uma mensagem. [...] Malgrado essa diversidade, os escritos estão longe de ser os únicos objetos cuja função é transmitir uma informação. É o caso, por exemplo, daqueles reunidos em um museu. Os esqueletos do Museu de História Natural conservam e fornecem informações sobre a fauna da era quaternária; os trajes camponeses do Museu de Artes e Tradições Populares, sobre os modos de vida e os costumes da França rural no século XVIII, mas também sobre técnicas de tecelagem, sobre o clima de diversas regiões à época... (MEYRIAT, 1981, p. 52, tradução nossa).

A influência exercida por Otlet e Briet é evidente na abordagem do autor, para quem, independente de sua função primeira, qualquer objeto pode ser tornado documento. Este teria, portanto, duas origens possíveis: de um lado, estariam os documentos destinados desde a origem a comunicar informação; de outro, aqueles criados para exercer outras funções e posteriormente transformados em documentos por aquele que busca a informação e que lhe reconhece um significado (MEYRIAT, 1981, p. 52).

O documento é “produto de uma vontade”, a de obter uma informação. Essa máxima vale para qualquer tipo de documento, mesmo para aqueles intencionalmente criados para informar. A intenção de transmitir informação não é suficiente para que alguma coisa se constitua um documento: essa intenção permanece como uma

virtualidade se não encontrar resposta naquele que busca informação. A capacidade informativa de um documento, entretanto, é inesgotável, pois é sempre possível colocar para um documento já explorado questões novas buscando obter novas respostas (MEYRIAT, 1981, p. 53).

No tópico a seguir, quatro objetos ilustram as questões relacionadas ao objeto como documento. Três deles pertencem ao acervo do MAST - um previsor de marés, uma luneta meridiana e um acelerador linear de elétrons; um está desaparecido ou é inexistente - o celostato de Liais.

## **5. Quatro objetos / quatro documentos**

Ao abordarmos objetos como documentos, algumas questões se colocam: O que eles documentam? O que eles representam? Que evidências fornecem? Como a capacidade informativa de um objeto/documento jamais se esgota, a resposta provisória pode ser: eles fornecem informações sobre eles próprios, sobre sua presença concreta e material; sobre sua trajetória que, direta ou indiretamente, podem incluir instituições, pessoas e eventos. Podem, ainda, representar e dar visibilidade a conceitos e questões por si invisíveis (cf. LOUREIRO, 2007). Os objetos apresentados a seguir ilustram questões tratadas ao longo deste texto.

O previsor de marés apresentado na Figura 1 foi inventado por William Thomson (1824-1907), também conhecido como Lord Kelvin. Encomendado pelo Observatório Nacional ao fabricante Kelvin, Bottomley & Baird, de Glasgow, funcionou de 1927 (ano em que a encomenda chegou ao Rio de Janeiro) até o final da década de 1960.

O aparelho documenta a atividade desempenhada pelo Observatório Nacional na previsão de marés para portos brasileiros de acordo com o método proposto por Thomson. Este implica no uso de três diferentes instrumentos: o marégrafo, o analisador harmônico e o previsor propriamente dito, que servia para calcular antecipadamente as marés para qualquer porto ou outro local no mar em que as constituintes harmônicas simples da maré tenham sido previamente determinadas por meio da chamada "análise harmônica". Segundo o próprio inventor (que escreveu com Peter Guthrie Tait a obra "Treatise on Natural Philosophy", trata-se de uma "máquina de calcular contínua" (cf. KELVIN, TAIT, 1912).



Figura 1 - Previsor de Marés - Acervo MAST. Foto: Jaime Acioli, 2010.

Criado durante a gestão de Henrique Morize, o Serviço de Previsão de Marés do Observatório Nacional teve início em 1911 com a aquisição de um primeiro previsor de marés de onze ondas. As primeiras tábuas de maré foram publicadas em 1912 com o antigo aparelho, que funcionou até meados da década de 1920, sendo substituído por um modelo mais completo, com 21 ondas elementares, o que aumentava consideravelmente a precisão dos resultados. Em 1928, foram obtidas as marés para treze portos brasileiros já com o novo instrumento, que integra hoje o acervo do MAST. (cf. SANTOS, LOUREIRO, 2012)

O mapa conceitual apresentado na Figura 2 ilustra o potencial temático do objeto. O esquema representa graficamente algumas das relações possíveis do objeto com pessoas, instituições e conceitos científicos.

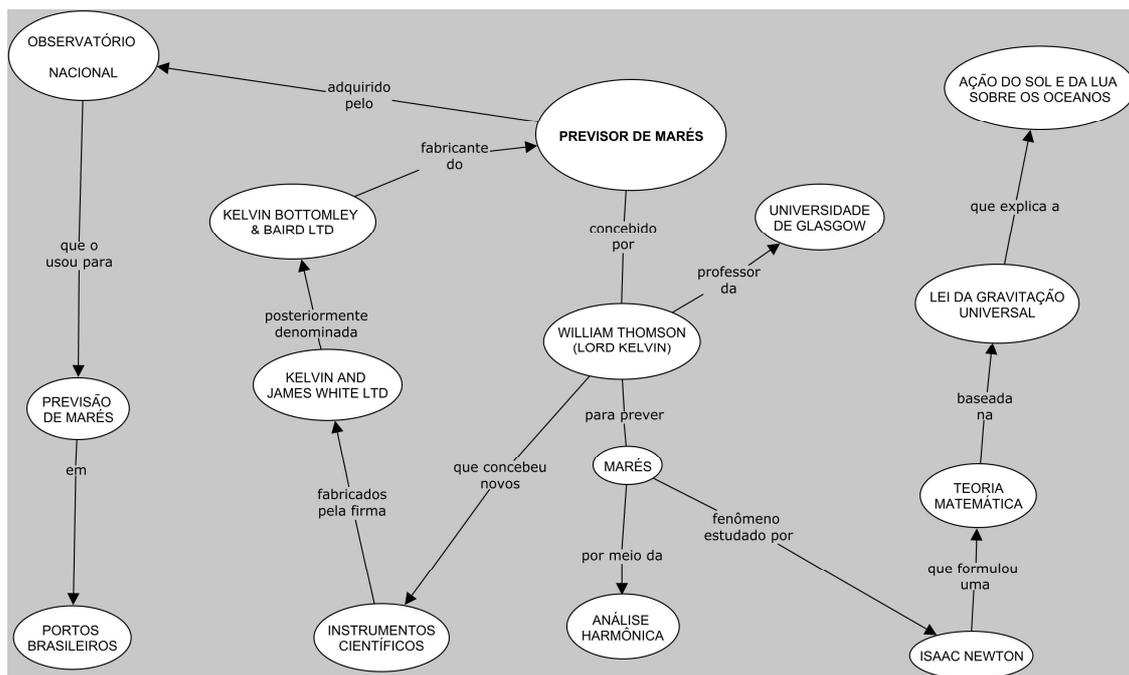


Figura 2 - Mapa conceitual do previsor de marés.

Lido ou interrogado como documento, o objeto pode ser tratado do ponto de vista genérico ou específico. No primeiro caso, trata-se de um previsor de marés, instrumento concebido por William Thomson, e, sob esse aspecto, equivale a outros exemplares semelhantes, e documenta / representa não apenas seu inventor como outras pessoas (como Isaac Newton) ou conceitos científicos incluídos na Figura 2, como instrumentos científicos, marés, lei da gravitação universal etc. Do ponto de vista específico, trata-se do previsor de marés fabricado pela firma “Kelvin, Bottomlley & Baird” para o Serviço de Marés do Observatório Nacional. Nesse caso, o objeto recebe uma nova camada de associações, que se somam às relações genéricas: em sua unicidade, o objeto do acervo do MAST documenta também a empresa que o fabricou, a instituição que o utilizou e o museu que o preserva. Cabe ressaltar, entretanto, que o diagrama representa um dos inúmeros recortes possíveis, uma vez que, como já foi assinalado, a capacidade informativa do documento é inesgotável.

Outro instrumento, uma luneta meridiana (Figura 3), foi empregada pelo Observatório para a determinação astronômica da hora por cerca de sete décadas. Construído pelo fabricante inglês Dollond, o instrumento, instalado na antiga sede do Morro do Castelo, era utilizado para as observações que serviam para regularizar os pêndulos e cronômetros, e para o sinal da hora transmitido ao meio dia por meio de

um Balão. A luneta foi desativada em 1920, ano em que o Serviço da Hora foi transferido para as novas instalações do Observatório Nacional, no Morro de São Januário.

Como qualquer outro objeto, e tal como ocorre com as pessoas, a luneta é passível de ser interrogada e ter sua biografia narrada. A abordagem é sugerida por Samuel Alberti (2005, p. 561), para quem a “vida” metafórica dos objetos de museu compreenderia três fases. A primeira (que poderíamos denominar fase pré-musealização) inclui a fabricação ou coleta do objeto e sua trajetória até ser incorporado ao acervo de um museu. A segunda, iniciada no ato de sua musealização - acontecimento chave em sua carreira -, considera os diferentes usos do objeto na coleção. Uma terceira fase, por fim, corresponde à experiência do público, ou seja, à relação entre objetos e visitantes do museu.



Figura 3 - Luneta meridiana - Acervo MAST. Foto: Jaime Acioli, 2010.

A biografia da luneta meridiana, desde sua fabricação e aquisição até o momento atual, em que integra a exposição de longa duração do MAST, é representada graficamente na Figura 4. Ao longo de sua trajetória, são assinalados alguns dos momentos marcantes da “vida” do instrumento:

- circa 1847: a luneta é construída pelo fabricante inglês Dollond;
- 1849-1920: é usada para as observações e a transmissão do sinal da hora no Morro do Castelo;
- 1920: é desativada e transferida para a nova sede no Morro de São Januário;
- 1922: participa da Exposição Internacional do Centenário da Independência, no Rio de Janeiro;
- 1970: é exposta no Planetário da Cidade do Rio de Janeiro por ocasião de sua inauguração;
- 1985: com a criação do MAST, a luneta é musealizada;
- 1986: é tombada pelo IPHAN;
- 2011/...: é incluída na exposição de longa duração do MAST.

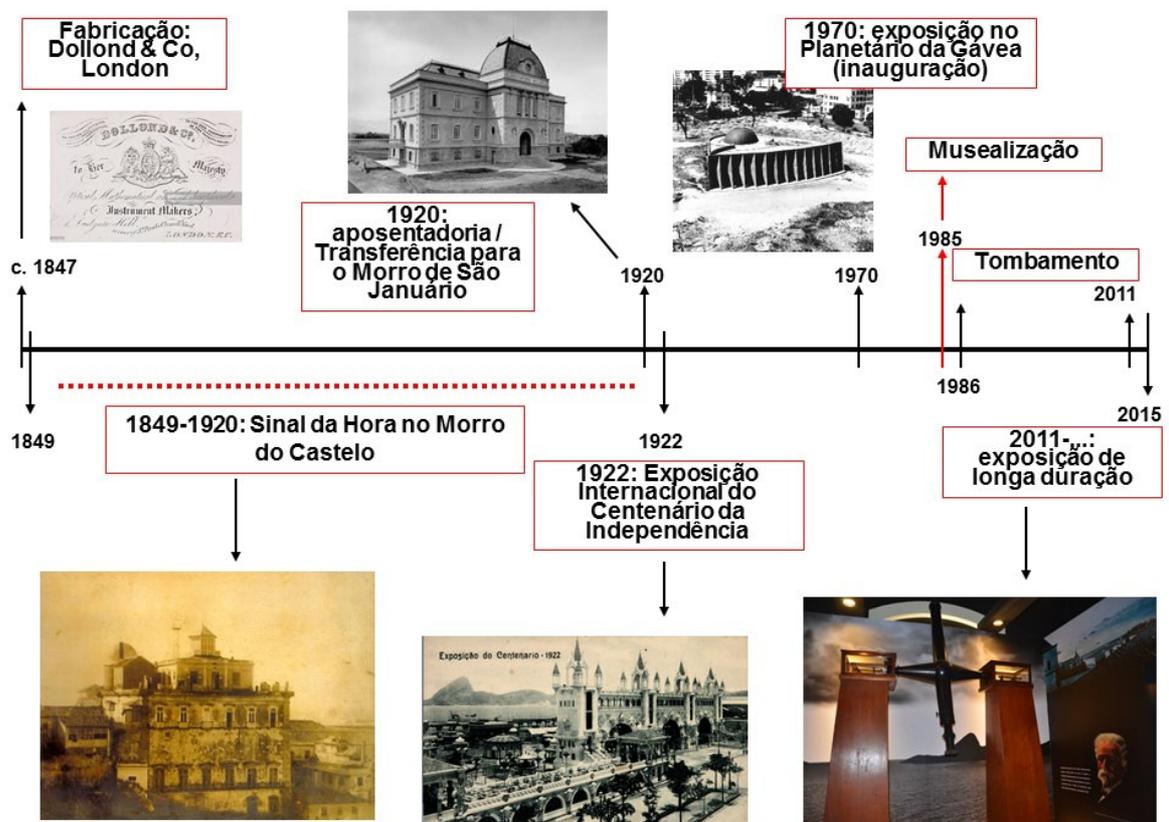


Figura 4 - Trajetória da Luneta Meridiana.

Na Figura 5 são apresentadas partes remanescentes de acelerador linear de elétrons doado ao MAST em 2009 pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF. O conjunto, atualmente em exposição no Museu, documenta a participação do órgão na construção de aceleradores lineares entre as décadas de 1960 e 1980, atividade coordenada pelo engenheiro Argus Fagundes Ourique Moreira – mais conhecido como General Argus. Segundo o próprio Argus, a principal motivação para a construção de aceleradores de baixa energia no CBPF era “treinar pessoal, acumular recursos materiais e, além do feixe de elétrons, produzir radiação gama para experimentos em **danos causados pela radiação**, para pesquisadores em Matéria Física Condensada”. A intenção era a construção posterior de outra máquina com mais energia, capaz de gerar feixes de neutrons para a produção de radioisótopos e a pesquisa em física de partículas. (MOREIRA, 1997, p. 41)



Figura 5 - Partes remanescentes de acelerador linear de elétrons (Acervo MAST). Foto Bruno Correia / Arquivo do Serviço de Produção Técnica - CMU, 2015.

O corpo principal do instrumento pertenceu originalmente à máquina encomendada pelo Instituto Militar de Engenharia - IME, construída no período de 1968 a 1975. Em 1990, o acelerador do IME foi desmontado e levado para o CBPF para manutenção. Segundo Andrade e Gonçalves (1995, p. 14), o objetivo principal teria sido o de montar, com os componentes de três aceleradores construídos pelo Laboratório, uma máquina para uso em estudos de física do estado sólido. Por sua trajetória peculiar, o acelerador documenta não apenas a construção de aceleradores lineares pelo CBPF durante o regime militar, mas também a própria dinâmica da ciência e os processos de canibalização de instrumentos.

Citamos, para finalizar, um celostato - que já não existe, mas do qual restam evidências documentais, como menções em relatórios, descrições detalhadas, desenhos produzidos a partir de fotografias (ver Figura 6) e, possivelmente, vestígios materiais no acervo do MAST. O objeto chegou ao Brasil em 1874, junto com um conjunto de novos instrumentos encomendados por Emmanuel Liais, diretor do então Imperial Observatório do Rio de Janeiro no período de 1870 a 1881, e construídos sob sua supervisão. Alguns foram concebidos por Liais e apresentavam aprimoramentos significativos em relação aos anteriores a ponto de se constituírem novos instrumentos. Este teria sido o caso de um siderostato que foi aperfeiçoado e recebeu mais um espelho, o que levou Liais a lhe atribuir um nome diferente: celostato. O instrumento se reveste de especial interesse porque a invenção do celostato é atribuída pela comunidade científica a Gabriel Lippmann que, em 1895, concebeu um instrumento ao qual deu o mesmo nome e também partiu do aperfeiçoamento do siderostato. A invenção de Liais antecede, portanto, a de Lippmann em 21 anos. A falta de espaço para a montagem de um instrumento de grande porte e as condições inadequadas de guarda na antiga sede do Observatório no Morro do Castelo são as causas mais prováveis da deterioração do instrumento, que não foi utilizado e não chegou até nós. (cf. LOUREIRO, ALMEIDA, 2013; LOUREIRO et al, 2014)

Na Figura 6, a seguir, um desenho feito a partir de fotografia e publicado em 1882 nos *Annales de l'Observatoire Imperial de Rio de Janeiro* apresenta o instrumento não montado para observação.

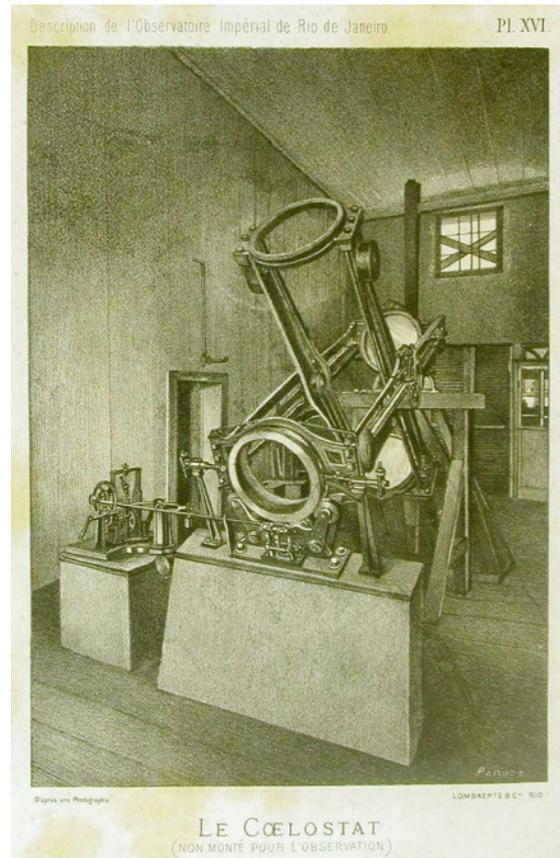


Figura 6 - Celostato de Liais não montado para observação (ANNALES... 1882).

Por meio de documentos escritos e de seus possíveis vestígios (cf. LOUREIRO et al, 2014), o objeto documenta, mesmo na sua ausência, problemas de conservação e de armazenamento, além das condições impróprias do antigo prédio do Observatório no Morro do Castelo. Estes são, ainda hoje, alguns dos principais fatores que impactam negativamente a questão do patrimônio de C&T.

No Brasil, afirmam Santos e Granato (2014, p. 233), parcela significativa de objetos de C&T com mais de 50 anos de fabricação encontra-se abandonada em universidades e instituições de pesquisa. A maior parte desse patrimônio não é conhecida e talvez não chegue a sê-lo, em virtude da prática usual do descarte e substituição por equipamentos mais recentes (GRANATO, 2009, p. 86). Para Lourenço (2009, p. 47), que sublinha a situação de vulnerabilidade e abandono desse patrimônio, seu desconhecimento favorece o risco de “danos irreversíveis” ou “perdas irremediáveis”.

Que razões teriam determinado a sobrevivência do previsor de marés e da luneta meridiana? Que fatores permitiram o “resgate” parcial do acelerador linear

doado ao MAST pelo CBPF e à preservação de suas peças remanescentes? No caso do previsor de marés, seu funcionamento por um período prolongado favoreceu a valorização da peça, que ocupava um espaço privilegiado no prédio principal do Observatório, atual sede do MAST, e era orgulhosamente mostrado a visitantes ilustres.

Além das questões colocadas ao longo do texto, cabe destacar, por fim, o caso da luneta que funcionou por mais de 70 anos na antiga sede do Observatório no Morro do Castelo. A mudança do Observatório para as novas instalações simultaneamente à desativação do instrumento, em 1920, não determinaram sua canibalização ou descarte - o que pode ter sido o destino do celostato de Liaís. Ao contrário, a luneta participou dois anos mais tarde de um megaevento, a Exposição Internacional do Centenário da Independência. Soma-se ainda a evidência óbvia de que a peça está em bom estado de conservação, o que pode revelar, neste caso, uma intenção de preservar.

## Referências

- ALBERTI, Samuel J. M. M. . Objects and the museum. *Isis*, v. 96, p. 559-571, 2005.
- ANDRADE, Ana Maria R.; GONÇALVES, Aldo M.. Os aceleradores lineares do General Argus e a sua rede tecnocientífica. *Revista da SBHC*, n. 14, p. 3-16, 1995.
- ANNALES de l'Observatoire Imperial de Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Typographie et Lithographie Lombaerts & Cie, 1882.
- BARAÇAL, Anaildo B.. *Objeto da Museologia: a via conceitual aberta por Zbynek Zbyslav Stránský*. 2008. F. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro / Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2008. Orientador: Prof. Dr. Tereza Cristina Moletta Scheiner.
- BRIET, Suzanne. *Quest-ce que la documentation?* Paris: Editions Documentaires, Industrielles et Techniques, 1951.
- BUCKLAND, Michael K.. Information as thing. *Journal of American Society for Information Science*, v. 42, n. 5, p. 352-360, 1991.
- BUCKLAND, Michael K.. What is a Document? *Journal of American Society for Information Science*, v. 48, n. 9, p. 804-809, 1997.
- CERAVOLO, Suely Moraes. Delineamentos para uma Teoria da Museologia. *Anais do Museu Paulista*, v. 12, p. 237-268, 2004.
- DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (dir.). *Concepts clés de la muséologie*. Paris: Armand Colin et ICOM, 2010.
- FEBVRE, Lucien. *Combates pela História*. Lisboa: Editorial Presença, 1989.
- FROHMANN, Bernd. Revisiting "what is a document?" *Journal of Documentation*, v. 65, n. 2, p. 291-303, 2009.

GRANATO, Marcus. Panorama sobre o Patrimônio da Ciência e Tecnologia no Brasil: Objetos de C&T. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio. *Cultura Material e Patrimônio de Ciência e Tecnologia*. Rio de Janeiro: MAST, 2009. p. 78-102.

KELVIN, Lord, TAIT, Peter Gouthrie. *Treatise on Natural Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press: 1912.

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.. Fragmentos, modelos, imagens: processos de musealização nos domínios da ciência. *Datagramazero - Revista de Ciência da Informação*, v. 8, n. 2, 2007. Disponível em: [http://dgz.org.br/abr07/F\\_I\\_art.htm](http://dgz.org.br/abr07/F_I_art.htm) . Acesso em: 17 de abr. 2015.

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.. Notas sobre a construção do objeto musealizado como documento. *Anais do Museu Histórico Nacional*, v. 44, p. 91-106, 2012a.

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.. Preservação in situ X ex situ: reflexões sobre um falso dilema. In: ASENSIO, Mikel; MOREIRA, Daria; ASENJO, Elena; CASTRO, Yone (Orgs.). *Criterios y Desarrollos de Musealización*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, v. 7, 2012b. p. 155-162.

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.; ALMEIDA, Vitor L.S. Emmanuel Liais and the coelostat: Notes on a forgotten instrument. *eRittenhouse*, v. 24, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.erittenhouse.org/articles/current-issue-vol-24-2/liais-and-the-coelostat/>. Acesso em: 17 de abr. 2015.

LOUREIRO, Maria Lucia N. M.; DOMINICI, Tania P.; ALMEIDA, Vitor L. S.; CASCARDO, Ana Beatriz S.; LIMA, Caroline R. T.; SIQUEIRA, Karla F.B. Sobre um celostato e seu espelho: vestígio de uma invenção ignorada. SEMINÁRIO INTERNACIONAL CULTURA MATERIAL E PATRIMÔNIO DE C&T, 3. *Anais...* Rio de Janeiro: MAST, 2014. p. 74-88.

LOURENÇO, Marta C. O patrimônio da ciência: importância para a pesquisa. *Revista Museologia e Patrimônio*, v. 2, n. 1, p. 47-53, 2009.

LUND, Niels W. Document Theory. *ARIST*, v. 43, n.1, p. 1-55, 2009.

MAROEVIC, Ivo. *Introduction to Museology: The European Approach*. München: Verlag, 1998.

MENSCH, Peter Van. *Towards a methodology of museology*. 1992. F. *Phd Thesis (PhD in Museology)* - University of Zagreb, Zagreb, 1992.

MEYRIAT, Jean. Document, documentation, documentologie. *Schéma et Schématisation*, n. 14, p. 51-63, 1981.

MILLER, Daniel. *Material cultures: why some things matter*. London: UCL Press, 1998.

MILLER, Daniel. Trecos, troços e coisas. *Estudos antropológicos sobre a cultura material*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

MOREIRA, Argus. Jacques Abulafia Danon: a spontaneously experimental scientist. In: SCORZELLI, Rosa B., AZEVEDO, Isabel S., SAITOVITCH, Elisa B. (eds.) *Memorabilia: Jacques A. Danon. Essays on interdisciplinary topics in natural sciences*. Paris: Editions Frontières, 1997. p. 39-45.

OTLET, Paul. *Traité de Documentation: Le livre sur le livre*. Bruxelles: Mundaneum. 1934.

PEARCE, Susan. *Interpreting Objects and Collections*. London: Routledge, 1994.

PROWN, Jules David. Can the farmer and the cownman still be friends? In: KINGERY, David (ed.). *Learning from things: Method and Theory of Material Culture*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1996. p. 19-27.

PROWN, Jules David. Mind in Matter. An Introduction to Material Culture Theory and Method. *Winterthur Portfolio*, v. 7, n. 1, 1982. p. 1-19.

RAYWARD, W. Boyd. Introduction. In: RAYWARD, Warden Boyd. (ed.). *International organization and dissemination of Knowledge. Selected Essays of Paul Otlet*. Amsterdam, New York, Oxford, Tokio: Elsevier, 1990.

SANTOS, Fernanda Pires; GRANATO, Marcus. Patrimônio Científico e Tecnológico no Rio de Janeiro: os objetos de C&T nos museus cariocas. SEMINÁRIO INTERNACIONAL CULTURA MATERIAL E PATRIMÔNIO DE C&T, 3. *Anais...* Rio de Janeiro: MAST, 2014. p. 225-248.

SANTOS, Liliâne Bispo; LOUREIRO, Maria Lucia N. M... Musealização como estratégia de preservação: estudo de caso sobre um previsor de marés. *Museologia e Patrimônio*, v. 5, n. 1, 2012. p. 49-67. Disponível em:

<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/211/187>

SMIT, Johanna W. A Documentação e suas diversas abordagens. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Claudia Penha dos; LOUREIRO, Maria Lucia de N. M. (orgs.). *Documentação em Museus*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2008. p.11-23.

WOODWARD, Ian. *Understanding Material Culture*. London: Sage Publications Ltd., 2007.

---

Data de recebimento: 18.06.2015

Data de aceite: 28.06.2015