PATRIMÔNIO CULTURAL LUSO-BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: RESULTAD0S E PERSPECTIVAS

PORTUGUESE-BRAZILIAN CULTURAL HERITAGE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY: RESULTS AND PERSPECTIVES

Marcus Granato
marcus@mast.br

Victor Emmanuel Teixeira Mendes Abalada
victoremmanuel@mast.br

Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)

Resumo: Esse trabalho se debruça sobre resultados de pesquisa – ainda em andamento – relacionada à realidade atual dos conjuntos de objetos referentes aos processos históricos de desenvolvimentos científico e tecnológico, encontrados no Brasil e em Portugal. Esses vestígios materiais poderão constituir parte do patrimônio cultural de Ciência e Tecnologia. A natureza da pesquisa realizada foi qualiquantitativa, caracterizada como descritiva-exploratória, com componente bibliográfico. Após o tratamento e análise dos dados coletados, procurou-se produzir conhecimento sobre os conjuntos encontrados, sua localização, situação de preservação e reconhecimento institucional. Foram estipulados dois cortes, um cronológico e outro por áreas do conhecimento para os levantamentos. Assim, integram o conjunto de objetos, aqueles produzidos até a década de 1960 e que pertençam às ciências exatas e da terra e engenharias. No Brasil, a partir de um universo de 1500 instituições (Museus; Instituições de ensino superior; Instituições de pesquisa; e Instituições de ensino médio) foram produzidas 337 fichas de registro de conjuntos de objetos, totalizando cerca de 40.000 objetos. Verificou-se uma prevalência dos museus (49%) e das instituições de ensino superior (41%) na presença de conjuntos de objetos de interesse. Em Portugal, partiu-se de um universo de mais de 950 instituições, e foram produzidas, até o momento, 91 fichas, abrigando um número estimado de 43.000 objetos, com prevalência dos museus (74%). A trajetória histórica de ambos os países explica, ao menos parcialmente, tais números, incluindo a pequena presença, em Portugal, de instituições de ensino superior e pesquisa, pois teriam se constituído em momentos posteriores aos limites estabelecidos pelo recorte temporal, a exceção de casos notórios, cujas trajetórias podem ser largamente recuadas no tempo. Casos notórios estes, nos quais, não raramente, pelo menos parte do patrimônio encontra-se já alocado em museus, sublinhando a centralidade dessa tipologia de instituição na preservação do patrimônio cultural de Ciência e Tecnologia.

Palavras-Chave: Museologia; Patrimônio; Ciência e Tecnologia; Luso-Brasileiro.

Abstract: This paper focuses on the results of a research still in progress related to the current reality of the sets of objects referring to the historical processes of scientific and technological development present in both Brazil and Portugal. These material evidences may constitute a part of the Science and Technology cultural heritage. Research nature was both qualitative and quantitative, characterized as descriptive-exploratory, and with a bibliographical component. After collected data treatment and analysis, it was sought to produce knowledge about the found sets, their location, preservation situation and institutional recognition. The survey has been delimited in relation to areas of knowledge

and historical period of interest, focusing on the objects related to exact and earth sciences, as well as the different engineering specialties, being of relevance those objects produced up until the 1960s. In Brazil, from a universe of 1,500 institutions (Museums, Higher Education Institutions, Research Institutions and High Schools), 337 records referring to different sets of objects were produced, coming to a total of about 40,000 objects. Museums (49%) and higher education institutions (41%) were characterized as dominant locations of the sets of objects. In Portugal, out of a universe of more than 950 institutions, 91 records were produced up to the moment, coming to an estimated total of 43,000 objects, with a prevalence of museums (74%) identified. Both countries' history is able to explain, at least partially, such numbers, and that includes, for instance, an explanation for the small presence, in Portugal, of sets of objects in higher education and research institutions, since these, with some notable exceptions with trajectories that can be retracted in time aside, were constituted beyond the research's time-frame. In these notable cases, it is not unusual to find that at least part of the objects is already allocated in museums, underlining the centrality of museums in the safeguard of Science and Technology cultural heritage.

Keywords: Museology; Heritage; Science and Technology; Portuguese-Brazilian.

1 INTRODUÇÃO

Esse trabalho se debruça sobre resultados de pesquisa relacionada à realidade atual dos vestígios materiais referentes aos processos históricos de desenvolvimentos científico e tecnológico, encontrados no Brasil e em Portugal. Esses vestígios, após atribuição de valores, constituem ou constituirão parte do patrimônio cultural de Ciência e Tecnologia (PCC&T)[1].

Considerado um dos novos patrimônios ou patrimônios recentes, o PCC&T vem sendo analisado e discutido em maior intensidade nos últimos dez anos. Assim, a definição formal relacionada vem sendo modificada no decorrer dos anos, à medida que o conhecimento se amplia sobre o tema. Uma primeira definição é a elaborada por Granato e Câmara e apresentada no trecho a seguir:

> Em relação ao que constitui patrimônio de C&T, consideramos o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico, aqui incluídas as construções arquitetônicas produzidas e com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos (GRANATO; CÂMARA, 2008, p.174).

Um ano mais tarde, essa definição foi ampliada, com a inserção do trecho que inclui "todos aqueles objetos (inclusive documentos em suporte papel), coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas" (GRANATO, 2009, p.79). Posteriormente, em 2012, as discussões realizadas no âmbito do XXXI Simpósio Internacional da Comissão de

[1] Trata-se de resultados obtidos em projeto de pesquisa desenvolvido no âmbito de bolsa de produtividade do CNPq, no período 2014-2017.

Instrumentos Científicos[2], realizado no Rio de Janeiro, possibilitaram a inclusão da atividade de ensino, dentre as fontes geradoras desse tipo de patrimônio. Mais recentemente, a partir da publicação da *Carta do Rio de Janeiro sobre o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia* (2017)[3], pode-se afirmar que o PCC&T:

> [...] constitui-se do legado tangível e intangível relacionado ao conhecimento científico e tecnológico produzido pela humanidade, em todas as áreas do conhecimento, que faz referência às dinâmicas científicas, de desenvolvimento tecnológico e de ensino, e à memória e ação dos indivíduos em espaços de produção de conhecimento científico. Estes bens, em sua historicidade, podem se transformar e, de forma seletiva lhe são atribuídos valores, significados e sentidos, possibilitando sua emergência como bens de valor cultural.

Assim como ocorre para a maioria dos novos patrimônios, também aquele referente aos processos e procedimentos de produção de conhecimento e ensino está em risco elevado de perda. A partir de um levantamento nacional de conjuntos de objetos que podem fazer parte do PCC&T, realizado pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins[4], verificou-se na prática que, no Brasil, o que existia de vestígios materiais provenientes dos séculos anteriores ao XX se perdeu ou está preservado em museus (GRANATO *et al.,* 2014, p.214). Por outro lado, o resultado dos levantamentos realizados em conjuntos de artefatos no Brasil propiciou identificar mais de 40.000 objetos presentes em instituições museológicas, de pesquisa, de ensino superior e mesmo em escolas secundárias. O universo parece ser ainda mais amplo, pois ainda cabe aprofundar as pesquisas desenvolvidas e incluir conjuntos que ainda estão invisibilizados.

Assim como no Brasil, os testemunhos materiais do PCC&T em Portugal estão, em sua grande maioria, para serem pesquisados e disseminados. Além disso, parece que a formação desse tipo de patrimônio nos dois países seguiu vertentes similares (GRANATO; LOURENÇO, 2010). Por si só, esse fato justifica de forma geral as pesquisas cujos resultados serão aqui apresentados. Além disso, o tema é preponderante nas atividades acadêmicas realizadas em parceria por pesquisadores do MAST e do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da

[2] O evento aconteceu entre 08 e 12 de outubro de 2012. Para maiores informações acessar <http://www.mast.br/sic_2012/inicio.html>.

[3] Disponível em: <http://www.mast.br/images/pdf/Carta-do-Rio-de-Janeiro-sobre-Patrimnio-Cultural-da-Cincia-e-Tecnologia.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017.

[4] Site do projeto *Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro*, disponível em: <http://www.mast.br/projetovalorizacao/index.html>. Acesso em: 05 jul. 2017.

Universidade de Lisboa (MUHNAC), onde se estimula o aprofundamento das questões em busca de novos conhecimentos (GRANATO; LOURENÇO, 2013).

O conhecimento atual sobre o tema ainda é restrito, apesar dos esforços realizados, especialmente pelo MAST, no Brasil, e pelo MUHNAC, em Portugal, que contemplam a realização de projetos de pesquisa sobre o tema. No Brasil, há que se destacar ainda o desenvolvimento de um curso de pós-graduação sobre a preservação de acervos de C&T (PPACT)[5] e o contínuo processo de socialização desses acervos pelo MAST, seja por meio de exposições, publicações ou oficinas.

No início das pesquisas que serão aqui apresentadas previa-se que levantamentos sobre o tipo de patrimônio objeto de interesse dos estudos já se haviam realizado em algum nível em Portugal. Assim, considerando que o levantamento realizado no Brasil já possibilitava produzir um panorama bastante razoável no nosso país, seria o caso de relacionar os resultados de ambos os estudos e refletir sobre suas similitudes e diferenças. No entanto, o decorrer da pesquisa mostrou que não existe um levantamento nacional sistemático realizado em Portugal, que cubra o espectro de instituições potencialmente geradoras do PCC&T. Isso determinou uma mudança drástica de rumo nas pesquisas, que passaram a priorizar o levantamento de dados em terras lusitanas.

A partir dos resultados obtidos nesse levantamento, esse trabalho focaliza, portanto, a pesquisa e preservação de conjuntos de objetos brasileiros e portugueses que são pouco conhecidos e valorizados, mas que possuem alto potencial documental. A partir de um momento inicial de identificação, delimitação e discussão de parâmetros que embasaram os levantamentos feitos nos dois países, a continuidade dos estudos se encaminha pelo aprofundamento das discussões relacionadas a critérios de seleção, valores atribuídos, diagnóstico nas vertentes de acessibilidade, conservação e documentação desses conjuntos e pela ampliação do conhecimento gerado sobre a realidade desse tipo de patrimônio no Brasil e em Portugal.

2 OS LEVANTAMENTOS RELACIONADOS AO PCC&T

Os estudos dos objetos que fazem parte do PCC&T podem nos revelar aspectos sociais, econômicos e culturais das sociedades em que foram produzidos e/ou utilizados. Assim como,

[5] Para maiores informações: <http://site.mast.br/ppact/index.html>. Acesso em 06 jul. 2017.

a partir de uma análise comparativa, seja entre eles, seja entre conjuntos brasileiros e portugueses, também permitem refletir sobre sociedades ou visões de mundo diversas, que podem ser até antagônicas. Portanto, percebem-se amplas possibilidades a partir da identificação desses artefatos. No entanto, como destacam Granato, Maia e Santos (2014, p.13), "realizar a preservação de bens culturais somente é possível a partir do conhecimento de sua existência e de onde se encontram. Para tal, é necessário empreender jornadas de identificação, os chamados levantamentos".

Corroborando essa afirmação Lourenço e Wilson afirmam que:

> Surveys are essential tools for future preservation planning, policies, management and research. Their aim is to identify relevant clusters that are dispersed and characterize them according to a variety of parameters (e.g. number of objects, institutional status, location, conservation and security state, relevance, and use)(LOURENÇO; WILSON, 2013, p.746).

Segundo essas mesmas autoras, os primeiros levantamentos em torno desse tipo de patrimônio por elas identificados foram realizados na década de 1990, na Holanda, Reino Unido e Austrália. No entanto, no âmbito das pesquisas desenvolvidas pelo MAST em torno do patrimônio cultural português de Ciência e Tecnologia identificou-se uma iniciativa de levantamento com pretensões de ser nacional que se apresenta como iniciativa precursora desses outros desenvolvidos em várias partes do mundo, apesar de ter sido realizado sob outros condicionantes e metodologia. Trata-se do trabalho realizado por Mário Silva, em levantamento que visava coletar bens culturais relacionados à Ciência e à Tecnologia, para a criação de um Museu Nacional da Ciência e da Técnica em Portugal. O Museu foi criado em 1971, mas formalizado por decreto-lei em 12 de maio de 1976 (DUARTE, 2007, p.140). Estava situado nas dependências do Ministério da Educação e Investigação Científica e da Comunicação Social, em Coimbra, mas nunca veio a funcionar com regularidade e, depois de extinto, seu acervo passou a integrar a Universidade de Coimbra. Seu acervo cobria amplo espectro inclusive patrimônio da industrialização, que não se insere no PCC&T.

No Brasil não se tem notícia de uma iniciativa de criação de um museu de âmbito nacional para a preservação do PCC&T. O que mais se aproxima dessa perspectiva é o Museu de Astronomia e Ciências Afins, no Rio de Janeiro, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. No entanto, não se percebe uma política de estado que privilegie a existência de uma instituição com características tão abrangentes e nem o MAST possui atribuição legal para preencher esse vazio.

Assim, apenas fazer um levantamento dos itens que constituiriam esse patrimônio pode não resultar em ações efetivas para sua preservação. É necessário ir à frente e viabilizar medidas que de forma sistemática possam permitir que aquilo que ainda existe para ser avaliado e possivelmente protegido o seja em realidade.

A seguir, serão apresentados a metodologia de pesquisa utilizada e os resultados relacionados aos levantamentos realizados no Brasil e em Portugal e, posteriormente, proceder-se-á à reflexão sobre as realidades aqui caracterizadas.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A natureza da pesquisa realizada foi qualiquantitativa, na medida em que promoveu a identificação numérica de instituições que possuem vestígios materiais de interesse e incluiu obter uma diversidade de dados que propiciam caracterizar qualitativamente o estado de proteção dos conjuntos de objetos de interesse e quantitativamente como se encontram. O tipo de pesquisa caracteriza-se como descritiva-exploratória, com componente bibliográfica, já que, a partir de mapeamentos de fontes secundárias, estabelece bases de informação sobre o tema, sobre as quais investe em pesquisa de campo para coletar dados sobre a realidade de um tema pouco conhecido. Após o tratamento e análise desses dados, procura produzir conhecimento sobre os conjuntos encontrados, sua localização, situação de preservação e reconhecimento institucional.

A metodologia utilizada nos levantamentos de patrimônio aqui apresentados foi bastante similar, para os casos brasileiro e português[6]. Com vistas a estabelecer um procedimento de trabalho, inicialmente, delimitou-se o universo de interesse da pesquisa. Para isso, foram estipulados dois cortes, um cronológico e outro por áreas do conhecimento. Assim, integram o conjunto de objetos candidatos a constituírem parte do patrimônio cultural de C&T brasileiro e português, a partir dos levantamentos realizados, aqueles produzidos até a década de 1960 e que pertençam às ciências exatas e da terra e engenharias.

Em ambas as situações, procurou-se: realizar um levantamento bibliográfico sobre o assunto, de forma a contabilizar a produção mais recente sobre o tema e incluí-la nas discussões teóricas do projeto; estabelecer critérios que fundamentassem esses levantamentos;

[6] Para maiores detalhes sobre a metodologia utilizada consultar (GRANATO *et al.,* 2014).

estabelecer critérios de comparação, a partir dos resultados obtidos nos levantamentos; identificar os critérios de seleção de artefatos para constituírem parte do patrimônio cultural de C&T no Brasil e em Portugal e analisar pontos em comum e divergentes que possibilitassem aprofundar as discussões sobre o tema; realizar uma série de iniciativas em prol da disseminação do conhecimento produzido (contribuições para periódicos especializados e para eventos na área; inserção dos resultados de pesquisa nas aulas de Programas de Pós-Graduação realizados pelo MAST).

O registro dos conjuntos de objetos de interesse para as pesquisas foi realizado utilizando-se uma ficha onde são inscritos dados de identificação do local onde se encontra o conjunto de artefatos, assim como dados sobre o próprio conjunto (origem, fabricantes, período, estado de conservação, documentação, disseminação etc.). Os dados registrados são posteriormente inseridos numa base informatizada que propicia cruzamentos.

As instituições que foram investigadas quanto à possibilidade de possuírem objetos de interesse para as pesquisas foram divididas em quatro classes, para facilitar sua identificação e posterior análise - Museus (MUS), Instituições de Ensino Superior (IES), Instituições de Pesquisa (ICT) e Instituições e Ensino Médio (IEM). A fim de produzir um conjunto de contatos que viabilizasse os levantamentos nacionais, foram pesquisadas bases na internet para identificar as instituições nas quatro classes mencionadas. No Brasil, foi possível encontrar dados institucionais sistematizados sobre MUS, IES e ICT; em Portugal, por outro lado, identificaram-se bases sobre MUS, IES e IEM. Assim, o levantamento realizado no Brasil não privilegiou as IEM e em Portugal as ICT. No caso português, as modificações administrativas e institucionais decorrentes da grave crise econômica que se abateu sobre Portugal nos anos 2000 determinou a extinção de vários institutos de pesquisa e a absorção da maior parte desse tipo de instituição pelas universidades públicas. Apenas alguns poucos institutos considerados estratégicos para o Estado foram mantidos.

Identificados os possíveis locais de interesse, os contatos no Brasil se deram através da internet, telefone e visitas presenciais. Já em Portugal, as visitas não foram viabilizadas, em função dos custos elevados relacionados e pela falta de recursos econômicos para tal.

É importante destacar a dificuldade em obter informações confiáveis no âmbito das IES, IEM e ICT. Para tal, as visitas presenciais foram ferramenta valiosa e, assim, os resultados relacionados à realidade portuguesa possuem mais vazios informacionais do que no caso

brasileiro e uma confiabilidade menor. A tentativa de preencher tais vazios nos dados portugueses, para além da pesquisa bibliográfica e em sites institucionais na internet, dá-se através de contatos virtuais via e-mail e página criada na rede social *Facebook*, além de contatos telefônicos. No entanto, vários são ainda os fatores que se interpõem ao estabelecimento da proximidade e do compromisso por parte das instituições contatadas em atender às demandas apresentadas. Mesmo quando estas respondem às solicitações iniciais e vislumbra-se a possibilidade de colaboração, o processo de retorno dos dados requisitados tem se demonstrado vagaroso e nem sempre satisfatório de modo a corresponder à precisão demandada acerca de acervos e coleções específicas.

De posse dos dados, constatou-se certa variabilidade dos intervalos de confiança e por isso foi realizada análise quantitativa e qualitativa que possibilitou estruturar um panorama geral sobre a situação recente do PCC&T nos dois países, que passaremos a discutir de forma breve nos itens seguintes.

4 PANORAMA SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T NO BRASIL

O universo de instituições avaliadas para contato no Brasil foi de 1500, sendo 56% IES, 32% MUS, 11% ICT e 1%IEM. Somente algumas escolas secundárias já conhecidas da equipe de pesquisa foram registradas, já que esse tipo de instituição não foi priorizada no levantamento realizado no Brasil. A partir desse universo, foram produzidas 337 fichas de registro de conjuntos de objetos, distribuídos por todas as regiões do país, totalizando mais de 40.000 objetos.

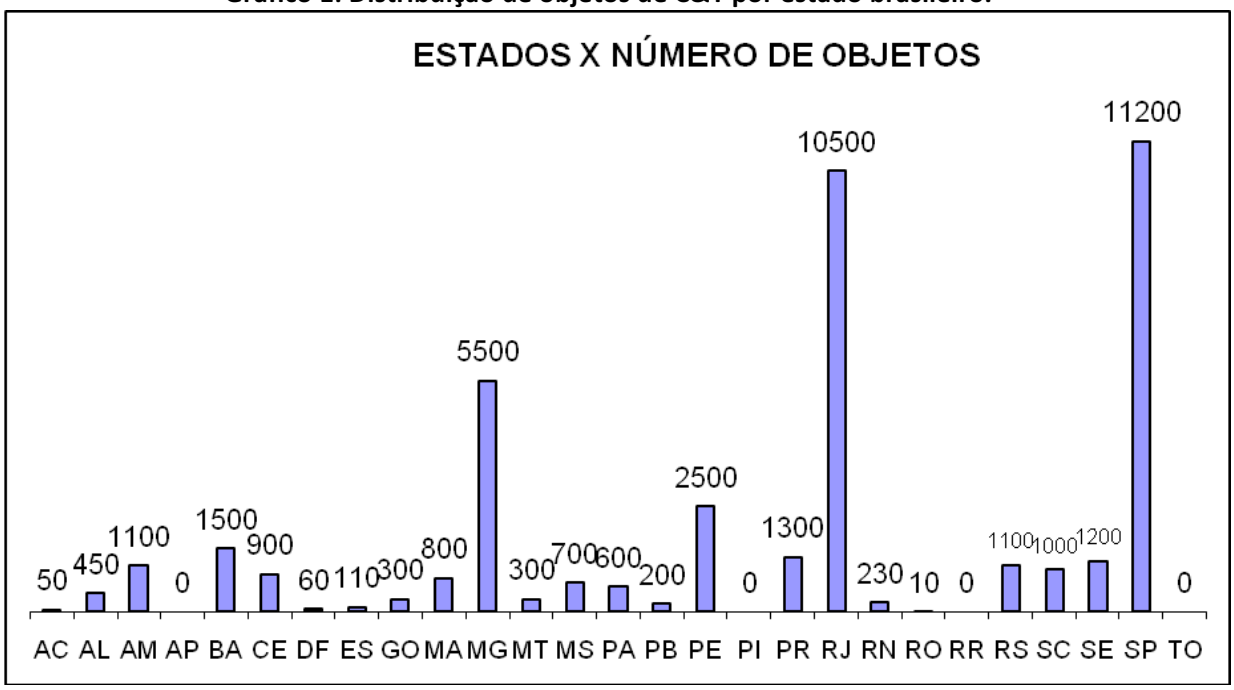
A presença de objetos nas instituições apresenta um comportamento diferenciado, com prevalência dos museus (MUS - 49%) e instituições de ensino superior (IES - 41%). No entanto, as IEM demonstram alto potencial de se tornarem o tipo principal de instituição registrada, já que com apenas 11 registros, equivalendo a 3,2% do total de instituições registradas, foi possível contabilizar 2.200 objetos (6,0% do total). Percebe-se aqui uma frente importante de pesquisa a ser desbravada no Brasil.

É importante apontar a significância das universidades para a produção de artefatos de interesse para o PCC&T. Apesar do número de objetos por IES não ser o mais elevado entre as classes de instituições pesquisadas, o número total é muito relevante e a situação desses conjuntos de objetos normalmente é muito ruim, pois boa parte nem é reconhecida como patrimônio e sim como lixo a ser descartado. Assim, outra frente importante para investimento

nessa área é a de esclarecimento dos profissionais das universidades sobre a materialidade existente em laboratórios, salas e depósitos e que podem vir a apresentar alto valor simbólico para suas instituições. Felizmente, nos últimos anos, percebe-se um movimento de formação de mais museus universitários e de novas redes de museus nessas instituições, que podem cumprir um papel determinante para a preservação do PCC&T brasileiro. Além disso, tem se desenvolvido pesquisas que propiciarão desvelar como se realizam os processos de seleção nas IES do que é jogado fora e do que permanece em seus espaços aguardando uma futura iniciativa de preservação, ou mesmo um descarte em momento mais propício (HANDFAS; GRANATO, 2014, 2016).

O Gráfico 1, a seguir, apresenta a distribuição dos objetos de C&T por cada estado brasileiro da federação. Aqueles estados que aparecem com zero objetos (AP, PI, RR, TO) não foram visitados ou não foi possível obter dados confiáveis.

Gráfico 1: Distribuição de objetos de C&T por estado brasileiro.



Fonte: Os autores, 2017.

A maioria dos estados da região Sudeste (Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais) e alguns da região Nordeste (Pernambuco, Bahia) são destaques na existência de objetos de C&T, seguindo um comportamento similar à frequência e tempo de existência das instituições registradas. É importante destacar que os números de objetos registrados, em alguns casos,

especialmente nas IES e ICT, foram estimativas, pois era difícil o acesso a todo o conjunto, face à sua disposição em depósitos ou amontoado em salas.

Aspectos como estado de conservação, documentação associada, relevância e histórico das peças apresentaram qualidade de resposta bastante irregular. Dados existentes na internet auxiliaram nesse levantamento, mas foram as visitas presenciais que permitiram obter os resultados mais representativos e atualizados. Nesse sentido, é importante destacar que, com exceção dos museus, os profissionais das demais instituições, na maioria das vezes, não têm compreensão sobre esses conceitos, dificultando o diálogo e a obtenção de dados confiáveis.

Por outro lado, mesmo dentro da classe dos museus percebeu-se certa variação no conteúdo das respostas. O que tem relação com o fato de que muitos dos locais denominados museus não se constituem realmente como tal, como determina a lei brasileira[7]. As pesquisas mostraram, no entanto, que grande parte dos espaços no Brasil podem ser compreendidos como coleções visitáveis e elevado percentual deles está em processo de se tornar museu na plenitude do conceito. Segundo Granato e Santos (2015, p.115), "a maioria (62%) das coleções visitáveis registradas está em situação avançada para ser alçada à Classe1 (museus) e que talvez uma pequena ampliação do apoio de suas mantenedoras poderá trazer uma mudança sensível de atuação".

5 PANORAMA SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T EM PORTUGAL

Em Portugal, havia-se computado um universo de mais de 950 instituições a serem pesquisadas. Deste universo maior, foram identificadas e produzidas fichas de registro para 91 instituições em todas as tipologias, abrigando um número estimado em 43.000 objetos de C&T.

Tais números são variáveis e tendem a ser alterados com o desenvolvimento da pesquisa, não apenas por causa da probabilidade da inclusão de outras instituições, mas porque a própria lista geral de instituições potenciais detentoras de espólio que se enquadram no recorte da pesquisa é ainda maior do que o número de instituições registradas, conquanto apenas contatos futuros possam precisar a necessidade (ou não) de sua inclusão na base de

[7] No artigo 1º da lei 11904/2009, o Estatuto de Museus (BRASIL, 2009), a definição de "museu" abarca uma série de atividades que não se observam em muitos dos museus registrados. Pelo Artigo Primeiro da Lei "Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento".

dados. Os caminhos que os contatos indicam são múltiplos e se bifurcam: podem, inclusive, para além de fornecer informações acerca de um conjunto específico, alertar para a existência de coleções em outras instituições previamente ausentes nas bases. Da mesma maneira, podem mesmo levar à constatação de que determinados acervos pesquisados não se enquadram nos recortes do projeto luso-brasileiro: a consulta direta às instituições e a análise da informação recebida levou à exclusão de 03 instituições previamente registradas até o momento.

Os contatos que vêm sendo realizados diretamente com entidades e órgãos, embora já tenham tido sua dificuldade apontada, são cruciais no preenchimento de lacunas com as quais a pesquisa quase invariavelmente se depara. Estes contatos revelam dados específicos de acervos e coleções, além da rotina e estrutura de instituições e seu funcionamento, a existência de atividades de conservação e restauro, que, de outra maneira, dificilmente podem ser recuperados na ausência de um levantamento prévio em Portugal acerca do PCC&T. Contatos a parte, via de regra, apenas raros estudos específicos acerca de determinadas coleções – quase sempre já musealizadas – possibilitam recuperar informações de tal natureza, porém, mesmo em tais casos, a questão da atualidade da informação pode se colocar como um problema, uma vez que numerosas mudanças no cenário português podem ter tornado tais dados por demais datados.

Em geral, os dados mais difíceis de serem obtidos são aqueles relativos à existência de documentação associada às condições de conservação e ao número de objetos existentes na instituição. De tal modo, o número total de objetos ao qual se chegou no momento revela-se ainda mais impressionante se pensado como apenas uma parcialidade, um número relativo a apenas 57% das instituições registradas.

Ainda mais impactante é a consciência de que duas instituições são, sozinhas, responsáveis por grande percentagem destes objetos, de acordo com os números estimados obtidos. Assim, 23% do total de objetos identificados são oriundos do acervo do desativado Museu Nacional da Ciência e da Técnica, do mesmo modo que 11% desse universo numérico se deve às coleções do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC).

Tais percentagens dão uma idéia das dimensões dos acervos dessas duas instituições específicas, porém, de forma ainda mais relevante, jogam luz na importância e predominância dos museus no cenário observado até o momento em Portugal. Do total de 91 entradas, foram registrados 54 museus, configurando-se uma prevalência dos MUS sobre as demais tipologias, de modo que constituem 60% das instituições registradas. Certamente, tal dado, apesar de

acompanhar uma prioridade relegada aos museus em um primeiro momento da pesquisa (dada a maior facilidade de se obter informações consistentes em relação a estes no Brasil, situação que se vê reproduzida ao explorar a realidade portuguesa), e o consequente quadro geral mais bem delineado desta tipologia em relação às outras, demonstra a importância e a posição de destaque dos museus na salvaguarda deste patrimônio.

Importante frisar que estes museus, apesar de assim autodenominados (opção respeitada e reproduzida pela pesquisa), nem sempre demonstram-se em sua organização e realidade compatíveis com as delimitações da conceituação da Lei nº 47/2004 a Lei Quadro dos Museus Portugueses (PORTUGAL, 2004). Um quadro abrangente, constituído por museus de tipologias variadas, e cuja diversidade já havia sido explorada em texto anterior (ABALADA; GRANATO; MALDONADO, 2016). Apesar de muito a pesquisa já ter avançado desde então, percebeu-se, desde aquele momento, uma concentração e uma centralidade existente nos museus universitários e de ensino, refletindo um processo analisado por Lourenço e Dias (2017), de acordo com o qual foram as instituições de ensino e pesquisa universitárias que, historicamente, de fato, apresentaram-se como preocupadas e responsáveis pelo PCC&T, em Portugal.

Não é de se espantar, assim, que o MUHNAC, que engloba, dentre outras antigas instituições independentes, o Jardim Botânico de Lisboa, o Jardim Botânico Tropical, o Observatório Astronómico da Ajuda, seja de tutela da Universidade de Lisboa, representando único "museu de ciência" ativo de caráter nacional. Por outro lado, o espólio do Museu Nacional da Ciência e da Técnica apesar de inicialmente ter sido integrado pela Universidade de Coimbra, está em processo possível desmembramento, estando a parte relacionada à processos de industrialização e transporte em discussão para ser distribuída entre os museus que preservam patrimônio da industrialização em Portugal. Frustradas e abandonadas empreitadas estatais de fomento às ciências e aos museus de ciências foram sorvidas pelas universidades, que se ocuparam de gerir e conservar estes espaços da maneira possível (LOURENÇO; DIAS, 2017).

Em parte, a existência de grandes museus universitários – que, ademais, são grandes museus voltados para a ciência, deve-se ressaltar – confirmam o movimento de absorção dos antigos institutos de pesquisa nacionais portugueses pelas universidades, resultando nas coleções significativas encontradas dentro das IES, contando, até o momento os ICTs com apenas 02 fichas completadas (2% dos registros). Esse raciocínio é possível, sobretudo, pelos museus inseridos em universidades que, a princípio, "desenvolveram-se em torno do seu

próprio acervo museológico, como é o caso dos objetos de uso em aulas práticas, ao longo da sua história", de tal modo que, nesse caso, os acervos precedem e moldam os museus (MARTINS; JUSTINO, 2005, p. 21).

Um levantamento do patrimônio da Universidade de Lisboa feito à época da comemoração de seu centenário, disponibilizado *on-line*, parece confirmar e reafirmar essa situação, uma vez que não apresenta coleções que se enquadram na área do recorte que já não estejam inseridas em museus.[8] Obviamente, tal ponto tem de ser melhor explorado com contato direto com departamentos e responsáveis por laboratórios na busca de objetos descartados e abandonados em suas dependências por razões diversas, trabalho a ser ainda realizado.

Outro fator que pode ser apresentado como responsável pela pequena quantidade de IESs registradas é a fundação e estruturação relativamente recente de muitas dessas instituições e dos cursos da área de corte. A exceção das históricas Universidades de Lisboa, Porto e Coimbra, esta última de trajetória longuíssima, a busca realizada a partir da base Universia Portugal[9] revelou que grande parte das IESs foi criada após o fim do Estado Novo, de modo que a possibilidade de possuírem objetos que se enquadrem no recorte do projeto é ínfima.

A partir do movimento de transferência dos ICTs para as IESs, ocorrido em Portugal, como já mencionado, apenas 03 registros dessa tipologia de instituição foram realizados (03% do total).

Na contramão do baixo índice de IESs e ICTs que apresentassem objetos de interesse da pesquisa observado até o momento, configurou-se um alto índice de IEMs detentoras de objetos candidatos a PCC&T, sendo elas responsáveis por 35% dos registros - sem levar em conta as instituições de ensino secundário que haviam instituído museus e que, portanto, foram registradas como MUS, ainda que a legislação possa não os reconhecer como tal.

O elevado grau de importância e evidência, em parte, deve ser creditado a uma série de trabalhos anteriores como o *Baú da Física e da Química*[10] e, de modo mais importante, ao *Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação*[11]. O *Inventário*, preocupado

[8] Disponível em: <http://memoria.ul.pt/index.php/Patrim%C3%B3nio_Hist%C3%B3rico,_Cient%C3%ADfico_e_Art%C3%ADstico_da_Universidade_de_Lisboa>. Acesso em: 26 ago. 2016.
[9] Disponível em: <http://www.universia.pt/#>. Acesso: 13 jul. 2017.
[10] Disponível em: <http://baudafisica.web.ua.pt/default.aspx>. Acesso em: 13 jul. 2017.
[11] Disponível em: <http://edumuseu.sec-geral.mec.pt/>. Acesso: 13 jul. 2017.

com o patrimônio do ensino, buscou realizar um levantamento em nível nacional dos bens de interesse museológico sob tutela do Ministério da Educação, buscando dar visibilidade ao espólio dos antigos liceus e escolas industriais, e ainda mantêm um inventário *on-line* referente ao espólio de cada uma das escolas participantes, mesmo sem ter contado com a adesão geral das escolas e tendo reformas educacionais subsequentes tornado alguns de seus dados desatualizados. Além disso, é importante mencionar que os dados disponibilizados foram resultado de procedimentos que não seguiram os preceitos e a metodologia utilizada nesta pesquisa. Assim, os dados numéricos disponibilizados podem ser considerados apenas parte do patrimônio cultural existente nessas escolas, mas serviram de norteadores no que tange o campo dessas instituições.

Os acervos escolares podem se demonstrar especialmente relevantes - especialmente os das instituições mais antigas, com origem nos primeiros liceus novecentistas, cujo plano de implementação original se estendeu por décadas a fio, com as instituições surgindo vagarosamente, e nem sempre em instalações adequadas ou devidamente aparamentadas (BEATO, 2011). A noção defendida por Gaspar e Simões (2011) de que até o Estado Novo não havia pesquisa em Física e na área de exatas em Portugal, apenas ensino, apesar de tentativas legislativas de implementar pesquisas científicas, que incluíram o estabelecimento de faculdades de ciências e a criação de laboratórios, dotando-lhes de relativa autonomia, indicaria que o aparato instrumental em ambas as esferas refletiria uma concepção de ensino científico que era única e exclusiva no país até a época, não havendo, por conseguinte, tanta dissociação entre o material encontrado nas universidades e nas escolas.

De tal modo não é de espantar-se que as aulas do Liceu de Coimbra, criado em 1836 como seção da Universidade de Coimbra, sendo seus professores docentes em ambas as instituições, foram ministradas, durante seus primeiros anos, nas instalações e com os equipamentos da Universidade, situação que, mesmo com a transferência do Liceu para o Colégio das Artes, em 1840, não se alterou profundamente, com o Gabinete de Física da Universidade continuando a ser utilizado para suprir as insuficiências do Liceu (AMADOR, 2007, p. 92). Ademais, no que se refere aos aparatos utilizados, as próprias indefinições entre ensino e pesquisa antes de meados do séc. XIX foram apontadas por Brenni (2012), que sinalizava a dificuldade de fazer a separação exata entre o que seria instrumento de pesquisa e medição e o que seria instrumento de ensino, apontando-a no uso e, por vezes, na complexidade de um

mesmo instrumento, tendo os instrumentos de ensino formas mais simples, ou ainda em sua antiguidade, pois quanto mais antigo, maior valor de ensino, porém, menor valor de pesquisa.

A relevância a que pode chegar o acervo dessas escolas é bem ilustrada com o caso da Escola Secundária Patrício Prazeres, que, durante anos, preservou objetos de C&T do gabinete do Palácio da Ajuda. Hoje, mesmo com a Escola ainda conservando a propriedade dos mesmos, os objetos encontram-se, em depósito, no MUHNAC, para serem melhor conservados (FELISMINO, 2014). Certamente um exemplo significativo, pois relaciona e põe em evidencia as duas principais tipologias observadas até o momento em Portugal, ressaltando, mais uma vez, o papel de destaque dos museus na salvaguarda do PCC&T.

6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SITUAÇÃO IDENTIFICADA NOS DOIS PAÍSES

As situações identificadas em ambos os países têm, em parte, suas divergências oriundas da própria metodologia adotada em ambas as etapas da pesquisa, pois, em princípio igual, com o decorrer do desenvolvimento dos levantamentos realizados em Portugal, modificou-se em alguns aspectos, uma vez percebida a necessidade de adaptações para o estudo da nova realidade explorada. Assim, se no Brasil, foram realizadas diversas visitas presenciais, em função de recursos disponibilizados, produzindo-se, então, dados mais precisos e confiáveis, até o momento, não foi possível viabilizar esse tipo de visitas em Portugal, pelos custos elevados envolvidos e a falta de recursos disponibilizados no momento de crise por que passa o país.

De qualquer modo, os dados colhidos, apesar de terem níveis de precisão diferenciados, permitem uma visão geral segundo a qual, em ambos países, percebe-se uma primazia dos museus enquanto instituições detentoras de PCC&T e preocupadas com sua salvaguarda - ainda que alguns desses espaços não possam ser classificados por lei como museus.

Essa posição de preeminência, no entanto, delineia um outro problema que diz respeito ao patrimônio muito recente e cujos artefatos, provavelmente, estão sendo descartados em maior número nos dois países. Esse aspecto parece indicar que os museus não poderão sozinhos dar conta de preservar esse novo contingente de materialidade, exigindo que a preservação seja feita *in situ*, ou que o processo de seleção do que será protegido para as futuras gerações atenda a critérios mais estritos.

Se, no Brasil, a tipologia MUS é seguida de perto, em percentual de objetos ali presentes, pelas IES; em Portugal, tal escalonamento, de acordo com os dados colhidos até o momento, não se reproduz. Em parte, pode-se explicar tal situação através da hipótese de que ela seria

oriunda da própria natureza e vínculo com o ensino superior dos principais museus com acervo que contempla o PCC&T identificados em Portugal. Isto porque os maiores museus registrados são, justamente, os museus universitários, de modo que possuem um acervo mais extenso e com maior visibilidade do que os pequenos museus universitários brasileiros, podendo-se supor maior ingerência sobre o destino de objetos utilizados em ensino e pesquisa após o fim de sua vida útil.

Estudos mais aprofundados sobre essa relação poderiam confirmar ou não tal hipótese, porém, em todo caso, ela cumpre o papel de iluminar a situação das IESs em ambas as realidades, uma vez que demonstram-se, nos dois cenários, campo a ser melhor explorado: possíveis detentoras de objetos de C&T, que, sem a visibilidade (esta mesma relativa) do contexto museológico, correm o risco de perder o farto material que utilizam e produzem dada a falta de consciência de que o mesmo possa representar patrimônio a ser protegido.

Aprofundando a divergência entre o que a pesquisa permite observar nas realidades portuguesa e brasileira, bem como na maneira como as próprias realidades se estruturam, percebe-se a falta de fontes obtidas relativas às IEMs no Brasil, e que as fontes portuguesas relativas à essa categoria de instituição não espelham a realidade naquele país. Além disso, em Portugal praticamente não existem instituições de pesquisa fora das universidades públicas e, no Brasil, apesar de existirem muitas instituições de pesquisa fora das IESs, a maior parte da materialidade relacionada às pesquisas ali desenvolvidas já foi eliminada. Essas diferenças, no entanto, são importantes em si, pois revelam focos de interesse de pesquisa acadêmica e de ações governamentais, que, em suas escolhas, põem em relevo certas questões em detrimento de outras. O que não quer dizer, por exemplo, que a pesquisa em ciência e tecnologia não seja uma prioridade em Portugal, uma vez que o país tem registrado desde a criação, em 1995, de seu primeiro Ministério para a Ciência e Tecnologia, um crescimento significativo no número de empresas com atividades de Investigação & Desenvolvimento, bem como um aumento contínuo no número de novos doutorados por ano (UNIVERSIDADE DO PORTO, 2010), fatores que, seguramente, afetarão a produção e conservação do PCC&T no futuro.

Esse cenário português, embora recente e voltado para a produção científica e tecnológica, não para a conservação do patrimônio a ela associado, vem a apresentar algumas possíveis razões para Portugal, ainda que consideravelmente menor geograficamente e com menor número de instituições registradas, apresentar, mesmo com a pesquisa ainda em andamento, números mais elevados de objetos de C&T do que o Brasil. A trajetória de uma

história de ensino científico e pesquisa muito mais antiga em Portugal, ainda que possa ser vista como tendo se mantido restrita e incipiente durante longos períodos, se manifesta como fator determinante na formação e na contraposição dos estimados 40.000 objetos, computados em 337 fichas de registro, no Brasil, contra os estimados 43.000 objetos, em 91 instituições em Portugal, até o momento - tendo Portugal potencial ainda grande para elevar esses números, já que a possibilidade de novos registros é extremamente elevada.

Um quadro que ressalta como, embora ciência e tecnologia sejam tópicos cada vez de maior importância e relevo nas sociedades contemporâneas, o PCC&T continua majoritariamente invisibilizado. Portugal ainda não produziu um levantamento de escopo nacional de seu patrimônio tal qual aquele produzido no Brasil, onde, mesmo com todas as adversidades, a pesquisa acadêmica relacionada ao tema vem se estruturando firmemente, com grupos de pesquisa ativos desenvolvendo projetos de temas diversos e variados.

Em comum, no que se pode observar neste retrato parcial da realidade de ambos os países, está a urgência do estabelecimento de políticas de estado para a preservação do PCC&T e de ações que possibilitem conceder a este patrimônio maior visibilidade na sociedade, de modo a assegurar sua conservação e valorização.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem os apoios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ para o desenvolvimento das pesquisas, sem os quais teria sido impossível realizar os projetos de pesquisa cujos resultados foram aqui apresentados.

REFERENCIAS

ABALADA, Victor; GRANATO, Marcus; MALDONADO, Luiza. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CULTURA MATERIAL E PATRIMÔNIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. IV., 2016, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: MAST, 2016, p. 630-660.

AMADOR, Maria Emília Diogo de Andrade Beirão. **O Ensino Experimental de Física até ao segundo quartel do século XX**: Estudo da introdução da disciplina de física nos cursos dos liceus e evolução do ensino experimental da Física, desde o século XIX até ao segundo quartel do século XX. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física e Química) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Coimbra, 2007. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/7428/1/EmiliaAmador_TESE_12NOV07.pdf>. Acesso: 13 jul. 2017.

BEATO, Carlos Alberto Silva. O advento das ciências liceais: materialidade e programas. **Revista Diálogo Educacional** v. 11, n. 34, p. 709-129, 2011.

BRASIL. **Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009**. Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências. Brasília, 14 jan. 2009.

BRENNI, Paolo. The evolution of teaching instruments and their use between 1800 and 1930. **Science & Education**, v. 21, p. 191–226, 2012.

DUARTE, Adelaide Manuela da Costa. **O Museu Nacional da Ciência e da Técnica (1971-1976)**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007. 391p.

GASPAR, Júlia; SIMÕES, Ana. Physics on the Periphery: A Research School at the University of Lisbon under Salazar's Dictatorship. **Historical Studies in the Natural Sciences**, v.41, n.3, p.303-343, 2011.

GRANATO, M. Panorama sobre o patrimônio de Ciência e Tecnologia no Brasil: Objetos de C&T. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio F. **Cultura material e patrimônio de ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: MAST, 2009. 374p. p.78-102.

GRANATO, Marcus; CAMARA, Roberta Nobre da. Patrimônio, ciência e tecnologia: inter-relações. In: Marcus Granato; Claudia S. Rodrigues de Carvalho; Sarah Fassa Benchetrit; Rafael Zamorano Bezerra. (Org.). **Um olhar contemporâneo sobre a preservação do patrimônio cultural material**. 1ed.Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2008. 368p. p.175-204.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta. PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: resultados da parceria luso-brasileira entre o Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Portugal) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Brasil). **Ciência da Informação,** v.42, n.3, p.435-453, 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1373/1551>. Acesso em 08 jul.2017.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta C.. Patrimônio Científico do Brasil e de Portugal: uma introdução. In: Marcus Granato; Marta C. Lourenço (Org.). **Coleções científicas luso-brasileiras**: patrimônio a ser descoberto. 1ed.Rio de Janeiro: MAST, 2010. 382p. p.7-14.

GRANATO, Marcus; MAIA, Elias da Silva; SANTOS, Fernanda Pires. Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: descobrindo conjuntos de objetos de C&T pelo Brasil. **Anais do Museu Paulista** (Impresso), v. 22, p. 11-34, 2014.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta; MAIA, Elias da Silva; SANTOS, Fernanda Pires; CASTRO, Gloria Gelmini de; DAMASCENO, Mariana S. Scientific heritage in Brazil: Surveying collections and groups of artefacts from the 'exact' sciences and engineering. In: GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta (Eds.). **Scientific Instruments in the History of Science**: Studies in transfer, use and preservation. Rio de Janeiro: MAST, 2014. 394p. p.207-230. Disponível em: <http://site.mast.br/scientific_instruments_in_the_history_of_science_studies_in_transfer_use_and_preservation/GRANATO%20et%20al_p207-227.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2017.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Fernanda Pires. Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia no Brasil: a situação dos conjuntos musealizados. In: GRANATO, Marcus. **Museologia e Patrimônio**. Coleção MAST: 30 anos de Pesquisa, v.1, Rio de Janeiro: MAST, 2015. 344p. p.78-119. Disponível em: <http://site.mast.br/hotsite_mast_30_anos/pdf/volume_01.pdf>. Acesso em 08 jul.2017.

HANDFAS, Ethel R.; GRANATO, Marcus. O Patrimônio de C&T Universitário no Brasil: As coleções e objetos preservados na Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. In: SEMINÁRIO

INTERNACIONAL CULTURA MATERIAL E PATRIMÔNIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. III., 2014, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: MAST, 2014. p.105-126.

HANDFAS, Ethel Rosemberg; GRANATO, MARCUS. Scientific and cultural heritage at the Brazilian university. In: UNIVERSEUM NETWORK MEETING. XV., 2016, Hamburgo, Alemanha. **Proceedings...** Hamburgo: Tredition - Nuncius Hamburgensis? Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, 2016. p.229-242.

LOURENÇO, Marta; WILSON, Lydia. Scientific Heritage: Reflections on its Nature and New Approaches to Preservation, Study and Access. **Studies in History and Philosophy of Science**, Oxford / Nova York, v. 44, n. 4, p.744-753, dez. 2013.

LOURENÇO, Marta C.; DIAS, José Pedro Sousa. "Time capsules" of Science: Museums, collections and scientific heritage in Portugal. **Isis**, v. 108, n.2, p.390-398, jun. 2017.

MARTINS, Ana Bela de Jesus; JUSTINO, Ana Cristina Fernandes Cortês. O Museu da Universidade de Aveiro: Coleções, investigação e herança patrimonial. In: SEMEDO, Alice; SIVA, Armando Coelho Ferreira da (Orgs.). **Colecções de ciências físicas e tecnológicas em museus universitários**: Homenagem a Fernando Bragança Gil. Porto: Universidade do Porto, 2005. p.20-26. Disponível em: < http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12504.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2016.

PORTUGAL. **Lei nº 47/2004 de 19 de Agosto**. Aprova a Lei Quadro dos Museus Portugueses. Lisboa, 19 de agosto de 2004.

UNIVERSIDADE DO PORTO. **Ciência e Tecnologia em Portugal**. Porto, 2010. Disponível em: < https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=mobilidade%20de%20pessoal%20da%20u.porto%20-%20investigadores:%20ci%c3%aancia%20e%20tecnologia%20em%20portugal>. Acesso: 17 jul. 2017.