

A reprodução 3D da coleção osteológica da FBAUL – um projeto de conservação preventiva

The 3D reproduction of the FBAUL's osteological collection – a preventive conservation project

Diana Moreira Dinis

Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Alice Nogueira Alves

Centro de Investigação e Estudos em Belas-Artes (CIEBA), Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Isabel Maria Dinis Correia Ritto

Centro de Investigação e Estudos em Belas-Artes (CIEBA), Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

Resumo

A presente nota de investigação foca-se no nosso projeto da digitalização e impressão tridimensional da coleção osteológica da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL).

Esta coleção é composta por 199 elementos ósseos dedicados ao ensino na Faculdade. Estes espécimes têm sido utilizados de forma contínua e persistente ao longo dos anos, o que levou à sua evidente degradação. Para além disso, têm sido paulatinamente substituídos por reproduções em plástico, apesar de estas não possuírem qualquer relação formal relativamente aos modelos pedagógicos originais. De modo a contornar este problema, decidimos adotar a tecnologia da digitalização e impressão 3D de objetos.

Defendemos que a reprodução tridimensional será uma solução eficaz para a preservação desta coleção de ensino. Enquanto tiramos proveito da presença destes meios tecnológicos na nossa instituição, criamos cópias dos modelos originais para serem utilizadas pela comunidade académica e, como resultado, evitaremos a exposição dos ossos ao seu manuseamento excessivo ou a alguns dos agentes de deterioração, tais como as forças físicas diretas, o vandalismo, o roubo, a negligência e a dissociação.

Palavras Chave:

Academia - Escola de Belas-Artes, coleção de ensino, ossos, conservação preventiva, digitalização e impressão tridimensional.

Abstract

The present research note focuses on our project of the three-dimensional digitization and printing of osteological collection of the University of Lisbon's Faculty of Lisbon (FBAUL).

This collection comprises 199 bone elements allocated to teaching in the Faculty. However, these specimens have been continuously and persistently handled throughout the years, which led to their evident degradation. Furthermore, they have been gradually replaced by reproductions in plastic, although they do not have any formal relation with the original pedagogical models. To circumvent this problem, we decided to adopt the technology of 3D objects scanning and printing.

We believe that the three-dimensional reproduction will be an effective solution for the preservation of this teaching collection. While we take advantage of this technology's existence in our institution, we create copies of the original models to be used by the academic community and, as a result, the bones' exposure to excessive handling or to some of the agents of deterioration, such as direct physical forces, vandalism, theft, neglect, and dissociation, will be significantly reduced.

Key Words:

Academy - Fine Arts School, teaching collection, bones, preventive conservation, three-dimensional digitization and printing.

Introdução

Este trabalho iniciou-se no contexto da nossa dissertação de mestrado [1] e foi desenvolvido ao abrigo de um projeto da FBAUL, o CAREFUL - Implementação de um Plano de Conservação Preventiva nos acervos da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, criado em 2013 por: Alice Nogueira Alves, Luísa Arruda e Marta Frade. [2] Neste contexto, foi inventariada uma coleção de 199 elementos ósseos humanos e não-humanos, articulados e não-articulados, peças ósseas isoladas e fragmentos. Estes ossos são utilizados como materiais didáticos no âmbito de disciplinas como Anatomia/Antropometria, Anatomia Artística ou Desenho Anatómico.

No processo de estudo e enquadramento histórico da coleção, foi possível compreender que a presença do material osteológico nesta faculdade está relacionada com o modelo de ensino artístico institucionalizado pelas academias de arte europeias. Verificou-se que os esqueletos e os ossos poderão ter sido utilizados enquanto materiais didáticos na época da criação das primeiras academias do Renascimento italiano do século XV, nas posteriores academias estabelecidas na Europa durante os séculos XVII e XVIII e que permanecem em algumas das instituições de ensino artístico atuais, como é o caso da FBAUL, herdeiras das anteriores academias de arte. [1,3]

Relativamente à biografia desta coleção e dos seus espécimes, pouco se pode delinear devido à escassa, ou nenhuma, documentação associada.

Numa primeira fase deste projeto, tomou-se conhecimento de que, em 1852, dois esqueletos foram requisitados à Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa [4,5] e, de acordo com Maria Helena Lisboa, outro esqueleto foi requisitado em 1866 à mesma instituição. [4]

Mais tarde, esta investigação levou-nos igualmente ao encontro de um documento de 1867, uma “1ª acta”, referindo que para facilitar o estudo para a prova de Desenho Histórico, “o esqueleto humano existente na academia, e uma estatua anatómica” estariam à disposição dos alunos. [6] A 2ª acta menciona que se terá mandado colocar na sala da prova “o mesmo esqueleto humano e estatua anatomica, por onde tinham estudado”, para a realização do mesmo concurso. [7]

Posteriormente, após a reforma institucional de 1881, que separou a Academia da Escola de Belas-Artes de Lisboa [4], não sabemos se este material osteológico estaria ainda a ser usado. No entanto, é evidente que as estruturas humanas continuavam a ser estudadas pe-

los alunos, como se pode concluir por um conjunto de desenhos de conteúdo anatómico dessa época [5], colecionados pelo professor Henrique Vilhena da Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa, que lecionava Anatomia na Escola de Belas-Artes [8], ou nos registos ainda existentes nas reservas de desenho da faculdade.

No século XXI, na atual Faculdade de Belas-Artes de Lisboa, embora se tenham adquirido recentemente os modelos de plástico e os *softwares* digitais tenham aparecido, os modelos naturais são ainda utilizados com frequência enquanto material de ensino, conservando-se como importantes recursos para a transmissão de conhecimentos anatómicos.

Documentar, preservar, reproduzir

Em todos os anos letivos, o espólio osteológico da FBAUL tem sido alvo de utilização constante por parte da comunidade académica, o que o sujeita a alguns dos agentes de deterioração, apontados por Stefan Michalski [9], como as forças físicas diretas, o roubo, o vandalismo e a negligência.

No entanto, esta coleção parece estar particularmente fragilizada pelo fenómeno da dissociação - um agente de deterioração identificado por R. Robert Waller e Paisley S. Cato. [10] Segundo os autores referidos, a ação deste agente pode afetar os aspetos intelectuais, relativos ao contexto e valores culturais dos objetos e das coleções, contrariamente aos restantes agentes que afetam apenas a integridade física. [10] É este aspeto “metafísico”, expressão usada pelos autores citados, que parece faltar à coleção osteológica em questão, pois, não existia, como mencionado anteriormente, qualquer informação, documentação, inventário ou ainda um estatuto patrimonial associado a estes espécimes. O mesmo acontece com outras coleções desta instituição. [11]

Indubitavelmente, esta coleção osteológica detém valores históricos, culturais, científicos e de uso. Por esse motivo, foi urgente proceder ao seu inventário, bem como ao seu armazenamento e acondicionamento adequados à sua natureza. Deste modo, não só é favorecida a salvaguarda dos espécimes desta coleção, como também é assegurada a preservação de todos os seus valores patrimoniais e a ligação destes aos seus elementos materiais.

No começo do ano de 2017, ao abrigo de uma bolsa de investigação financiada pela FCT, procedemos a outras ações cruciais, tendo em vista a conservação preventiva desta coleção dedicada ao ensino, entre as quais: a

marcação dos ossos e o projeto que pretendemos apresentar nesta nota de investigação – a digitalização e a impressão tridimensional dos ossos.

Este tipo de práticas de adaptação às inovações tecnológicas não representam uma novidade para esta instituição de ensino artístico lisboeta do século XXI.

No campo do património, foi criado um Museu Virtual em 2011, em que é possível ter acesso a uma visita virtual aos espaços da faculdade e às coleções de desenho antigo e de gravura. [12]

Na área do ensino, a FBAUL conta com o exemplo dos modelos anatómicos digitais e tridimensionais concebidos pelo professor Henrique Costa. [13] O seu projeto, desenvolvido no âmbito do doutoramento, foi realizado com o intuito de tornar este tipo de materiais mais acessíveis à comunidade académica e ao público em geral, através de modelos disponibilizados *on-line*.

A nossa proposta da reprodução digital e tridimensional da coleção osteológica da FBAUL será capaz de trazer novas práticas e abordagens não só no domínio do património, como, simultaneamente, do ponto de vista pedagógico.

Com este projeto pretende-se:

- Atuar no sentido da preservação da coleção - pouco entendida como património nesta instituição e notavelmente afetada pelos agentes de deterioração supracitados;
- Atuar nos campos do ensino e da investigação - pretendendo-se otimizar o número de materiais e o seu acesso pela comunidade académica;
- Agir relativamente à divulgação da coleção através dos novos recursos digitais.

No entanto, enquanto instituição de ensino, que meios e recursos possui para concretizar estes objetivos? A resposta é simples: na FBAUL existe o ProjectLab, um espaço de design de equipamento preparado para a produção de imagens e impressões tridimensionais.

Contudo, quem o poderá realizar, para além das autoras deste projeto, havendo tantos elementos ósseos para reproduzir? Porque não envolver os alunos neste procedimento de documentação, criando oportunidade para melhor conhecerem formalmente estes espécimes, bem como desenvolver uma sensibilidade em relação ao estatuto, significado e importância destes modelos?

E será possível reunir todos os recursos essenciais para a concretização deste projeto? O espaço do Project Labb dispõe de dois métodos diferentes para a digitalização tridimensional: a digitalização com laser portátil (de mão) e a fotogrametria, um processo de captação de imagem tridimensional por meio da fotografia digital.

Entre os dois métodos existentes, optou-se pela fotogrametria, por se terem encontrado alguns obstáculos com o digitalizador de mão, quando se tentaram obter imagens destes objetos em particular.

Para a realização da digitalização através da metodologia selecionada, são imprescindíveis o objeto, a máquina fotográfica, o tripé e o ambiente, ou seja, um espaço com luz satisfatória e uma mesa giratória. Pode resumir-se este processo de digitalização em quatro passos:

- A execução de um número mínimo de 60 imagens do objeto;
- A criação da malha tridimensional do objeto, gerada a partir do processamento das fotografias em *softwares*

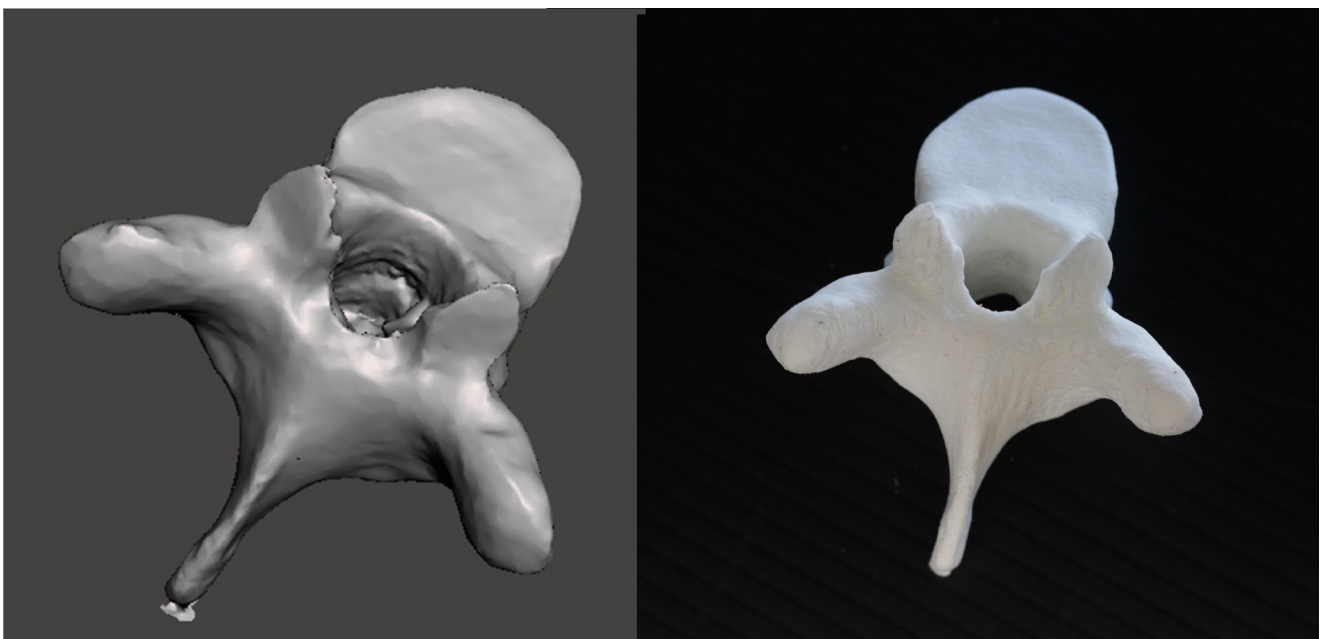


Figura 1 - Vértebra torácica da coleção da FBAUL digitalizada (lado esquerdo) e impressa (lado direito).

concebidos para esse fim;

- A correção do modelo tridimensional digital criado, se necessário;
- O armazenamento do ficheiro digital em formato apropriado para impressão.

Finalizados estes passos, resta a impressão do ficheiro na escala, material e tecnologia desejada. A figura em anexo apresenta, do lado esquerdo, o modelo tridimensional digital e, do lado direito, o modelo tridimensional impresso de uma vértebra torácica da coleção osteológica FBAUL.

Conclusões

No contexto deste projeto, defendemos que a reprodução tridimensional dos ossos será uma ação eficaz no sentido da conservação preventiva desta coleção, pois irá trazer uma nova forma de documentar os ossos, ao registá-los num formato tridimensional e, deste modo, serão criadas informações adicionais sobre estes espécimes, complementando os registos bidimensionais como as fotografias ou desenhos. Por outro lado, contribuirá para a diminuição da utilização e manuseamento dos ossos, resultando em menos exposição dos modelos naturais aos agentes de deterioração identificados. Este projeto consistirá igualmente numa solução adap-

tada às condições e vantagens da nossa instituição. A nossa comunidade certamente beneficiará com um maior número de materiais próximos do modelo natural em termos formais e, concomitantemente, mais acessíveis, dado que estes são de rápida reprodução, a baixo custo, e mais resistentes.

O envolvimento dos alunos neste processo também poderá trazer vantagens no sentido da preservação dos ossos, pois ao participarem nas ações de preservação, e ao desenvolverem alguma familiaridade com a coleção e com os seus valores, os irão passar a protegê-la intuitivamente. Este processo também contribuirá para a sua formação pessoal, gerando mais interesse e proximidade com as estruturas anatómicas do corpo humano. Para além do exposto acima, prevê-se a disponibilização *on-line* dos modelos digitais para o público em geral, de forma a divulgar a coleção e a faculdade, beneficiando assim da plataforma já criada: o Museu Virtual da FBAUL.

Agradecimentos

Desejamos agradecer à Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa e ao ProjectLab – Laboratório de Design de Equipamento (FBAUL) por apoiar e acolher este projeto.

Bibliografia

1. Dinis D. A coleção osteológica da Faculdade de Belas-Artes: Inventariação e preservação da coleção dedicada ao ensino [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa: Lisboa; 2016.
2. Alves AN, Frade M, Alcobia C. A implementação de um plano de conservação preventiva para o acervo da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Atas do Seminário Internacional “O Futuro dos Museus Universitários em Perspetiva”, 2014. p. 36-45. [Consultado em 11 de julho de 2018]. Disponível em: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12507.pdf>
3. Dinis D, Ritto I, Alves AN. The Assignment of Heritage Value to the Osteological Teaching Collection of the University of Lisbon’s Faculty of Fine Arts. International conference on the values of tangible heritage [Book of Proceedings]. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil; 2017. p. 129-138.
4. Lisboa MH. As Academias e Escolas de Belas Artes e o Ensino Artístico (1836-1910). Lisboa: Colibri: IHA/FCSH; 2007.
5. Faria A. A coleção de desenho antigo da Faculdade de Belas-Artes de Lisboa (1830-1935): tradição, formação e gosto. [Dissertação de Mestrado]. 2008. [Consultado em 11 de julho de 2011]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/7883>
6. Arquivo da Biblioteca da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa – 1ª Acta – Jury preparatorio dos concursos da aula de desenho historico – Sessão de 22 d’Agosto de 1867. In: Actas – 1867-1872 Academia de Bellas Artes, pasta 5, Caixa 18.
7. Arquivo da Biblioteca da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa – 2ª Acta – Jury preparatorio dos concursos da Aula de desenho historico –

Sessão de 24 d’Agosto de 1867. In: Actas – 1867-1872 Academia de Bellas Artes, pasta 5, Caixa 18.

8. Alves MV, Ruivo MB (coord.). Gabinete de anatomia: Arpad, Vieira e os desenhos anatómicos do Museu de Medicina. Lisboa: Museu de Medicina da FMUL: Fundação Arpad Szenes – Vieira da Silva; 2011.
9. Michalski S. Conservação e Preservação do Acervo. In: Boylan PJ (Ed.). Como Gerir um Museu: Manual Prático. 2004. [Consultado em 11 de julho de 2018]. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184713por.pdf>
10. Waller RR, Cato PS. Agent of Deterioration: Dissociation [internet]. [Atualizado em 21 de setembro de 2017]. [Consultado em 13 de julho de 2018]. Disponível em <http://canada.pch.gc.ca/eng/1444924574622>
11. Alves AN, Frade M. The tenth «sense» of preventive conservation - the inventory and study of the Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon collections. Intangibility Matters – International Conference on the values of tangible heritage [Book of Proceedings]. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil; 2017. p. 181-190.
12. Faria A, Arruda L. Museu Virtual da FBAUL. Conferência apresentada no âmbito do projeto conversas à volta da mesa, organizado pela Biblioteca da FBAUL. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa: Lisboa, Portugal; 2011. [Consultado em 13 de julho de 2018]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/4280>
13. Costa HAPD. Projeto original de modelo tridimensional para anatomia artística: constituição osteológica e miológica do corpo humano. [Tese de Doutoramento]. Universidade de Lisboa: Lisboa; 2014. [Consultado em 13 de julho de 2018]. Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/18330>