

PROJECTO N-UTOPIA

TRATADOS, NOMENCLATURAS NÁUTICAS E CONSTRUÇÕES NAVAIS EUROPEIAS

TIAGO MIGUEL FRAGA Centro de Investigação e Desenvolvimento do Mar, Universidade Autónoma de Lisboa. arqsublagos@gmail.com

BRÍGIDA BAPTISTA Centro de Investigação e Desenvolvimento do Mar, Universidade Autónoma de Lisboa. bribaptista@gmail.com

ANTÓNIO TEIXEIRA Centro de Investigação e Desenvolvimento do Mar, Universidade Autónoma de Lisboa. antonio-teixeira@sapo.pt

ADOLFO SILVEIRA MARTINS Centro de Investigação e Desenvolvimento do Mar, Universidade Autónoma de Lisboa. asilveira@ual.pt

RESUMO A linha de investigação Tratados, Nomenclaturas Náuticas e Construções Navais Europeias, da responsabilidade do CIDMar da Universidade Autónoma de Lisboa, sob a direcção do Prof. Doutor Adolfo Silveira Martins, é um projecto que tem promovido o estudo dos tratados de construção naval europeus à luz das novas tecnologias. N-Utopia é o acrónimo que designa a modelação virtual das propostas náuticas existentes nos tratados, com vista ao entendimento da fidelidade da fonte escrita e como esta, pode contribuir para a melhor interpretação das embarcações modernas europeias.

PALAVRAS-CHAVE Arqueologia náutica, reconstrução virtual, tratados navais, construção naval

1. INTRODUÇÃO

Aponta-se Henrique Lopes de Mendonça (1892, 1898) como o principal mentor dos estudos de arqueologia naval em Portugal, seguidor da corrente que se inicia em França por Auguste Jal, o “pai” da Arqueologia Naval, com a publicação da obra *Archeologie Naval* (1840). Nos anos 70 do século XX, João da Gama Pimentel Barata apresentou importantes noções conceituais em arquitectura e construção naval portuguesa (Barata, 1989).

O estudo da arqueologia naval portuguesa, até ao desenvolvimento da arqueologia subaquática, baseia-se maioritariamente nas fontes escritas. Portugal conta com um importante acervo documental composto até à data de cerca de quinze obras com cronologias compreendidas entre 1580 e 1700. Contente Domingues (2004) considera esta colectânea de fontes textuais como provavelmente uma das mais importantes colecções documentais da Europa sobre construção naval. Baseados nestas obras, principalmente em Oliveira (c. 1580), Fernandez (1616) e Lavanha (c. 1608), diversos autores propõem que a construção naval portuguesa transformou-se de um sistema empírico para um sistema de construção com base em regras. Eugénio Estanislau de Barros (1933, p. 33), baseado em regras explicitadas nos tratados e que transcreve, tira uma ou outra conclusão, como por exemplo a que refere que

o comprimento da boca deverá ser igual a um terço da coberta principal e não a um terço da quilha. Este sistema de proporcionalidades ou simetria das diversas partes das embarcações, referido pelos tratadistas e nomeado por Oliveira como “concordia de medidas” (Oliveira, c. 1580, p. 69), levanta a questão se seria aplicado nos estaleiros dos séculos XVI a XVII. Pimentel Barata propõe a existência de um diagrama geral aplicado nos estaleiros, já utilizado em Itália no início do século XV, que segundo o autor se aplica a todos os tipos de navios portugueses, entre 1500 e 1650 (Barata, 1989a, p. 214). O autor afirma que:

“o traçado dos navios portugueses do século XVI não foi obra de mero empirismo, mas resultou do estudo científico dos tratados transmitidos pela tradição e que foram enquadrados dentro de diagramas geométricos, com relações simples que permitiram a redução a um tipo único de traçado.” (Barata, 1989a, p. 198).

A proposta de Barata sobre a transformação da construção naval portuguesa de um sistema empírico para um sistema de regras de proporções poderá mesmo ser anterior à Época Moderna. Richard Barker (1992, p. 58-59) propõe que esta teria ocorrido durante a Idade Média, séculos XII a XIII com a importação de métodos geométricos italianos.

Francisco Contente Domingues defende que o sistema terá evoluído de um empirismo para um sistema de regras escritas em forma de tratado dos quais ressalta

dois importantes construtores navais, Fernando Oliveira e João Baptista Lavanha, porém não precisa uma data para esta alteração. Diz Contente Domingues sobre a passagem da teoria para a prática dos estaleiros o seguinte:

“a interpretação da maneira como a arquitectura naval impera ou condiciona sobre a construção naval é que tem dado origem a percursos historiográficos totalmente distintos uns dos outros” (Domingues, 2000, p. 515-516).

Filipe Castro (2008, p. 67), no seu artigo publicado no *Historical Archeology*, discorda desta corrente, refere que os tratados navais surgem na Península Ibérica no último quartel do século XVI, porém “não foram escritos por construtores navais, nem para construtores navais”.¹ Acrescentando, que estes documentos são “uma consequência da recolha e organização durante o Renascimento por curiosos nesta temática, sem aplicação prática em estaleiros” (Castro, 2008, p. 67).² Refere o mesmo, que esta problemática somente pode ser resolvida com um incremento do número de naufrágios de tradição ibero-atlântica que permita o acesso a mais dados (Castro, 2008, p. 82).

O desenvolvimento da arqueologia subaquática nas últimas décadas do século XX, permitiu o acesso à cultura material submersa. Essa nova fonte tem permitido aos investigadores responderem a um conjunto de questões sobre os navios ibéricos (Alves, 2001). Desde a metodologia desenvolvida por J. Richard Steffy (1994) que arqueólogos têm contribuído com o estudo e reconstrução de navios para a arqueologia naval. Com a identificação actual de jazidas arqueológicas de origem ibérica, por um conjunto designado de assinaturas chaves (Oertling, 2001, 2005) os investigadores utilizam as fontes históricas associadas aos materiais para formularem propostas de reconstrução de navios a partir de escassos vestígios de naufrágios (Castro, 2001; Fraga, 2007). Noutros casos, essa reconstrução materializa-se apenas com base em fontes documentais (Hazlet, 2007). No entanto, a reconstrução de navios para o período da Idade Moderna tem em nossa opinião, incorrido numa persistente lacuna, o uso de fontes históricas sem uma análise crítica da sua validade enquanto fonte fidedigna. A análise crítica das fontes históricas não é uma questão simples, existe uma tendência da arqueologia focar-se somente no conteúdo das fontes materiais ignorando outros recursos. Este facto deve-se à separação entre fontes textuais e cultura material, dois caminhos distintos para perceber o passado (Leone e Potter, 1988). Esta

separação de fontes levou a uma “fissura fundamental” entre o estudo arqueológico fundamentado na cultura material e o estudo histórico através das fontes textuais (Galloway, 2006, p. 42-43). A realidade é que a distinção das metodologias dos estudos apresentado por Galloway (2006, p. 53) tem na nossa opinião, levado a arqueologia a relegar para segundo plano o estudo das fontes textuais e muitas vezes, quando sem acesso à cultura material, aceitar o conteúdo apresentado sem reservas. Porém, devemos ter em consideração que as fontes textuais são também inequivocamente cultura material. Livros impressos, manuscritos ou cartas são artefactos e como tal podem ser analisados nessa perspectiva. O estudo de livros como artefactos, por meios técnicos além da análise de caligrafia, tem auxiliado na validação dos conteúdos, quer pela sua datação (Pollard, 2011), quer pela identificação de alterações posteriores, quer pela revelação de dados pouco visíveis (Liang, 2011, p. 55). O estudo dos livros como artefactos é uma disciplina que tem ganho adeptos e fornece uma série de perspectivas pertinentes para a validação dos conteúdos (Clarke, 2011). Deste modo em linhas gerais, o nosso projecto é desenvolvido, na sua vertente arqueológica, dentro de uma política de aproximação das fontes textuais, estudando as fontes existentes de três formas específicas:

- 1) O impacto histórico da obra – suscitando a interrogação e procurando resposta se o tratado em estudo teria sido utilizado em tempo, como suporte das práticas em uso na ribeira;
- 2) O seu valor científico para a arqueologia naval – quais as informações e em que grau devem ser utilizadas para a reconstrução;
- 3) A aplicabilidade do tratado – são os navios propostos no tratado navegáveis e funcionais.

2. METODOLOGIA DO PROJECTO – VERTENTE ARQUEOLÓGICA

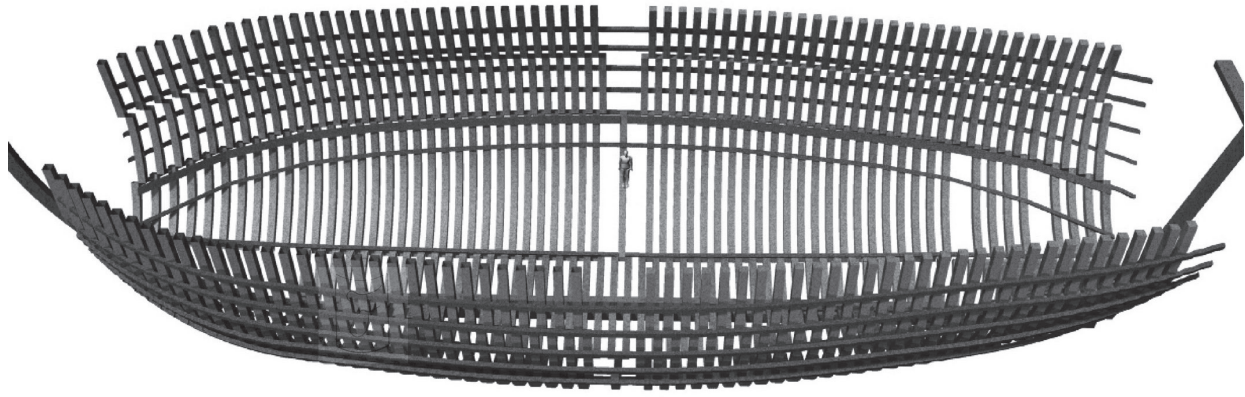
Com base nestes conceitos, pretendemos estudar os tratados, utilizando uma metodologia aplicável em cinco fases distintas:

2.1 Fase 1 – Consequências históricas e científicas dos trabalhos

Nesta fase pretendemos identificar as razões que levaram à elaboração do tratado, avaliando o contexto histórico da obra e do seu autor. Procurando respostas às perguntas: qual o impacto prático e perceptível na construção naval para o período em referência? Identifica-se a aplicação das indicações descritas e a sua

1. Tradução dos autores.

2. Tradução dos autores.



1. Elementos estruturais e morfologia da nau da Índia do Livro da Fábrica das Naus.

implementação nos estaleiros navais? De igual modo, pretende-se confrontar as informações técnicas do tratado com os dados recolhidos em estruturas arqueológicas. Por último, é nossa opinião que o *status* social do autor e sua influência foi determinante para a aceitação das suas propostas pela comunidade da época.

2.2 Fase 2 – Registro dos elementos estruturais – componentes e gramática de construção

Nesta fase importa determinar a identificação dos componentes e a gramática construtiva interrelacional de todos os elementos. Tencionamos em cada tratado, registar todos os componentes descritos, identificá-los e interrelacioná-los numa base de dados. A gramática construtiva é uma terminologia proposta por T. Fraga (2004) em seguimento de Eric Rieth (1998), que defende a utilização de uma gramática que permita a criação de assinaturas únicas para cada tipo de navio, agrupando-os em tipologias. Elementos que podem ser usados pelos arqueólogos, com expressão tipológica na identificação de jazidas *in situ* de navios. A produção de uma base de dados de componentes e instruções de construção, permitirá orientar futuros investigadores sobre a construção ibérica, auxiliar na identificação de navios pelos seus componentes e servir de suporte para futuras propostas de reconstrução.

2.3 Fase 3 – Estudo dos elementos e criação de modelos virtuais

Nesta etapa, simulamos em ambiente virtual, a construção dos navios conforme as instruções presentes em cada tratado (fig. 1). A maioria dos trabalhos é efectuada com base na metodologia testada por Castro e Fonseca (2006), Hazlet (2007) e Fraga (2007). Esta, oferece vantagens significativas sobre os métodos mais tradicionais, porque os modelos tridimensionais, apresentam

uma realidade mais aproximada do objecto em estudo. A utilização de modelos virtuais permite também o redimensionamento e correcções sem aumentar os custos. Por último o produto final é uma útil ferramenta visualmente atraente tanto para fins de educativos como de investigação.

2.4 Fase 4 – Testes de modelos

Validada a morfologia e estrutura conceptual do navio com base na metodologia descrita, o percurso seguinte incidirá na validação do modelo enquanto navio. Com o suporte em estudos técnicos, a produzir por engenheiros navais sobre os modelos que elaboramos, esperamos recolher informação sobre velocidade, capacidade de carga, de manobra e navegabilidade de navios da Idade Moderna. Confrontaremos os resultados pelo saber náutico, através do apoio de experientes homens do mar que certamente detectam as inconsistências das nossas propostas.

2.5 Fase 5 – Divulgação da informação

Pretendemos prosseguir activamente a difusão de informação porque o nosso objectivo é também facultar os resultados e contribuir para o melhor conhecimento da construção naval antiga. Neste propósito pretendemos divulgar o conhecimento adquirido em quatro domínios:

- 1) À comunidade científica, através da participação regular em congressos nacionais e internacionais e na publicação de artigos;
- 2) Ao público em geral, através da publicação de artigos em revistas e na organização de sessões anuais de natureza generalista;
- 3) Na criação de um estojo para professores com conteúdo didáctico sobre os tratados e navios estudados, com modelo experimental já acessível on-line;

4) Na divulgação livre das informações por meios electrónicos, com a publicação dos relatórios, modelos virtuais e todos os dados sobre o projecto no nosso site (www.nautical-archaeology.com).

3. CONCLUSÕES

Apresentamos de uma forma sumária as razões e metodologia deste projecto, que se foca no estudo de navios. Num país orgulhoso da sua cultura marítima é de uma enorme responsabilidade a representação correcta dessa tradição marítima. Os poucos testemunhos de jazidas náuticas, objecto director em arqueologia, tornam premente a utilização de fontes textuais para

colmatar as inúmeras questões do tema. As mesmas, no contexto actual da metodologia arqueológica, são um recurso sub-aproveitado que pode contribuir para o tema. Assim como investigadores, tentamos pelos recursos disponíveis, de uma forma inovadora contribuir para o conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Aos diversos investigadores deste projecto sem os quais este artigo não seria possível. Às diversas instituições que apoiam este projecto, Academia da Marinha, Biblioteca da Ajuda e Laboratório José Figueiredo um sincero obrigado.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, F. (2001) – *Proceedings International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition, Lisbon, September 1998*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.
- BARATA, J.G.P. (1989) – *Estudos da Arqueologia Naval*, 2 vol. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- BARATA, J.G.P. (1989a) – O traçado das naus e galeões portugueses de 1550-1580 a 1640. In *Estudos da Arqueologia Naval*, vol. 2. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, p. 155-202.
- BARKER, R. (1992) – Portuguese Shipbuilding. From Genoa to Goa via Geometry. In *Studies in the Portuguese Discoveries I*. Oxford: Linacre College, p. 53-69.
- BARROS, E. E. (1993) – *Traçado e Construção das Naus Portuguesas dos Séculos XVI e XVII*. Lisboa: Imprensa da Armada.
- CASTRO, L. F. V. de (2001) – *The Pepper Wreck: A Portuguese Indiaman At the Mouth of the Tagus River*. Texas A&M University: College Station. Tese.
- CASTRO, L. F. V. de (2008) – In Search of Unique Iberian Ship Design Concepts. *Historical Archaeology*. Montana. 42: 2, p. 67-87.
- CASTRO, L.F.V. de e FONSECA, N. (2006) – Sailing the Pepper Wreck: a Proposed Methodology for Understanding an Early 17th-Century Portuguese Indiaman. *International Journal of Nautical Archaeology*. Portsmouth. 35: 1, p. 97-103.
- CLARKE, M. (2011) – Framing Analytical Research Questions. In *The technological study of books and manuscripts as artefacts*. Oxford. B.A.R., p. 25-30.
- DOMINGUES, F.C. (2000) – *Os Navios da Expansão*. Lisboa: Universidade de Lisboa. Tese.
- DOMINGUES, F.C. (2004) – *Os Navios do Mar Oceano: teoria e empiria na arquitectura naval portuguesa dos séculos XVI e XVII*. Lisboa: Centro de História da Universidade de Lisboa. 533 p.
- FERNANDEZ, M. (1616) – *Livro das Traças de Carpintaria*. [Facsimile] Lisboa: Academia de Marinha.
- FRAGA, T. M. (2004) – A proposed model for the reconstruction of shipwrecks. Case study: a late seventeenth century Portuguese frigate. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 7: 2, p. 585-605.
- FRAGA, T. M. (2007) – Santo Antonio de Tanná: *Story and Reconstruction*. College Station: Texas A&M University. Tese.
- GALLOWAY, P. (2006) – Material Culture and Text: Exploring the Spaces Within and Between. In *Historical Archaeology*. Oxford: Blackwell, p. 42-64.
- HAZLET, A. (2007) – *The Nau of Livro Náutico: Reconstructing a Sixteenth century Indiaman from texts*. College Station: Texas A&M University. Tese.
- JAL, A. (1840) – *Archeologie Navale*. Paris: Arthus Bertrand.
- LAVANHA, J. B. (c1608) – *Livro Primeiro da Architectura Navale*. [Facsimile] Lisboa: Academia de Marinha.
- LEONE, M. P. e POTTER, P. B. (1988) – *The Recovery of Meaning: Historical Archaeology in the Eastern United States*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- LIANG, H. (2011) – Advanced Optical Imaging Methods for Investigating Manuscripts. In *The technological study of books and manuscripts as artefacts*. Oxford. B.A.R., p. 55-66.
- MENDONÇA, H. L. (1892) – *Estudos sobre Navios Portugueses*. Lisboa: Academia Real das Sciencias.
- MENDONÇA, H. L. (1898) – *O Padre Fernando Oliveira e a sua obra nautica: memória comprehendendo um estudo biographico sobre o afamado grammatico e nautographo...* Lisboa: Academia Real das Sciencias.
- OERTLING, T. (2001) – The Concept of the Atlantic Vessel. In *Proceedings International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition, Lisbon, September 1998*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p. 213-228.
- OERTLING, T. (2005) – Characteristics of Fifteenth – and Sixteenth-Century Iberian Ships. In *The Philosophy of Shipbuilding*. College Station: Texas A&M University Press, p. 129-136.
- OLIVEIRA, F. (c1580) – *O livro da Fábrica das Naus* [Facsimile] Lisboa: Academia de Marinha.
- POLLARD, A. M. (2011) – Scientific approaches to dating historical documents. In *The technological study of books and manuscripts as artefacts*. Oxford. B.A.R., p. 91-100.
- RIETH, E. (1998) – Construction navale à Franc-Bord en Méditerranée et Atlantique (XIVe-XVIIe siècle) et "Signatures Architecturales" Une Première Approche Archéologique. In *Mediterranee antique. Pêche, navigation, commerce. Ancient Mediterranean: fishing, navigation, and commerce*. Paris: Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, p. 177-188.
- STEFFY, J. R. (1994) – *Wooden Ship Building and the Interpretation of Shipwrecks*. College Station: Texas A&M University Press.