

Navios de época Moderna em Lisboa: balanço e perspectivas de investigação

José Bettencourt

Professor Auxiliar Convidado da FCSH/NOVA e investigador do CHAM (FCSH/NOVA – UAç) | jbettencourt.cham@gmail.com

Cristóvão Fonseca

Bolseiro e investigador do CHAM (FCSH/NOVA – UAç) | crisovaofonseca@gmail.com

Tiago Silva

Bolseiro e investigador do CHAM (FCSH/NOVA – UAç) | toiago@gmail.com

Patrícia Carvalho

Bolseira e investigadora do CHAM (FCSH/NOVA – UAç) | patriciasanchescarvalho@gmail.com

Inês Coelho

Bolseira de Doutoramento da FCT e investigadora do CHAM (FCSH/NOVA – UAç) | inesalexandrapinto@gmail.com

Gonçalo Lopes

Bolseiro e investigador do CHAM (FCSH/NOVA – UAç) | goncaloncl@gmail.com

Resumo

Desde a década de 1990 têm surgido frequentemente restos de navios mais ou menos estruturados na zona ribeirinha de Lisboa, no âmbito da realização de obras de requalificação urbana. Os primeiros foram identificados durante a expansão do metro no Corpo Santo e no túnel da estação do Cais do Sodré. Os últimos foram descobertos e registados no âmbito da construção da nova sede da EDP tendo os navios sido denominados Boa Vista 1 e Boa Vista 2. Para além dos navios foram encontradas várias madeiras de embarcações reaproveitadas na construção de estruturas náuticas ou em cofragens de contenção de aterros das margens do rio e ribeiras suas afluentes como são os casos da Praça D. Luís I e da Av. D. Carlos I. Neste artigo faz-se um balanço destas descobertas focando várias problemáticas que carecem de investigação entre as quais a origem dos contextos arqueológicos (naufrágio, abandono, etc.), a sua cronologia e a relação com o funcionamento do porto de Lisboa na época Moderna. Serão também focados aspectos relacionados com a construção naval e a contextualização dos vários navios.

Palavras-chave: Lisboa ribeirinha, porto, navios, construção naval, época Moderna.

Abstract

Since the 1990s ship remains are being identified in Lisbon's riverfront, in construction works related with urban renewal. The first ones were identified during the expansion of the subway in Corpo Santo and in the tunnel of Cais do Sodré station. The last ones were discovered and recorded during the construction of the new EDP Head Office and the ships called Boa Vista 1 and Boa Vista 2. Besides the ships several ship timbers reused in the construction of nautical structures or in revetments or waterfront structures as in the case of D. Luis I Square and D. Carlos I avenue were recovered. With this paper we intent to make an assessment regarding these findings focusing on several issues including the origin of the archaeological contexts (wreck, abandonment, and so on), their chronology and the relationship with the operation of the port of Lisbon in the early-modern period. Aspects related to the shipbuilding and the context of the several ships will also be focused.

Keywords: Lisbon waterfront, port, ships, shipbuilding, early-modern period.

1. Introdução

Cidade portuária milenar, Lisboa veio a afirmar-se durante a época Moderna como capital de um vasto Império marítimo, funcionando por isso como plataforma comercial, política e militar, o que mudou consideravelmente o desenho urbano da zona ribeirinha, onde se foram instalando estruturas produtivas, como estaleiros, logísticas, como os cais e os armazéns, ou de poder, como a alfândega (Caetano, 2004).

A base marítima da cidade assentava na utilização de diferentes navios e de vários ancoradouros no estuário, sobretudo entre a Ribeira das Portas do Mar (actual Campo das Cebolas), a Oriente, e São Paulo, a Ocidente, que alimentavam uma vasta actividade mercantil descrita em vários textos da época, que testemunham a dimensão portuária de Lisboa (Stols *et al.*, 2014) ou a complexa manobra necessária à saída das Armadas que todos os anos iam até à Índia, pela Rota do Cabo (Silva y Figueroa, 1614/1624-2011:7-9).

Com efeito, todas as fontes evidenciam uma grande diversidade no tipo de embarcações que frequentavam o porto de Lisboa, quer navios de alto bordo utilizados na navegação oceânica, quer embarcações fluviais, sendo possível identificar algumas tipologias na iconografia. Por exemplo, na gravura da *Civitates Orbis Terrarum*, publicada por Georgius Brauniu em 1598, ou na vista de Lisboa da Biblioteca da Universidade de Leiden (c. 1570), podemos observar navios de grande porte de três e quatro mastros, de aparelho redondo ou misto, provavelmente naus e galeões, e navios de menor porte com aparelho latino, de comércio ou de pesca, a par de pequenas embarcações de boca aberta, a remos, utilizadas na pesca ou no apoio a manobras portuárias. Adivinham-se igualmente navios de outras nacionalidades (Fig. 1), referidos em variada documentação como, por exemplo, na descrição do padre jesuíta Duarte de Sande na chegada ao porto de Lisboa, onde é referida não só a “multidão quase infinita de navios”, como também a diversidade de bandeiras europeias, salientando as italianas, em particular de Génova e Veneza, mas também espanholas, francesas, belgas e alemãs (Sande, 2009: 140, 312). Além desta diversidade importa também salientar o seu elevado número como indicador da importância marítima da cidade: veja-se a referência a c. de 1490 embarcações fluviais que em 1552 navegavam o Tejo, servindo a cidade e os seus arredores (Gaspar, 1970: 159).

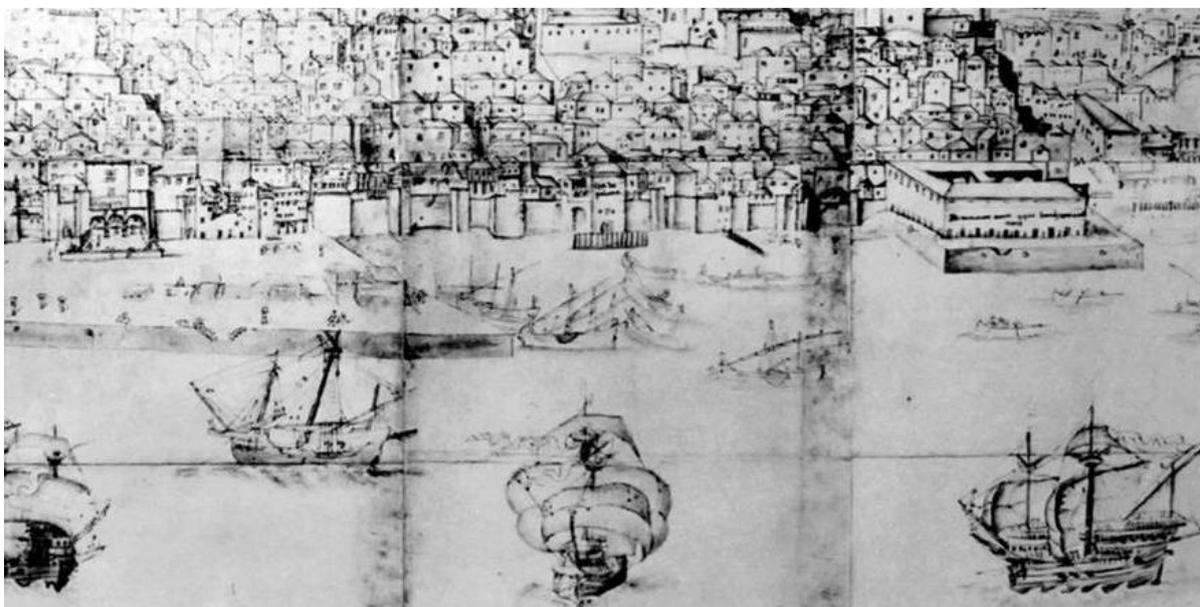


Fig. 1 – Pormenor do Terreiro do Paço Vista de Lisboa da Biblioteca da Universidade de Leiden (c. 1570) onde se podem observar navios de três mastros no primeiro plano, navios de médio porte, possivelmente caravelas junto ao cais, no centro da imagem, e pequenas embarcações de boca aberta, a remos, no lado esquerdo da imagem. A costa era ocupada por cais em pedra, à direita, ou por praias fluviais que davam acesso à cidade por portas existentes na muralha.

As mesmas fontes dão igualmente conta da existência de numerosos desembarcadouros naturais, na praia, ou em cais em pedra (Fig. 1) e madeira, em zonas regularizadas, e estaleiros, destacando-se o extenso complexo da Ribeira das Naus, onde se construía e reparavam as grandes naus da Carreira da Índia (Costa, 1997).

Apesar da impossibilidade que temos em aceder aos numerosos vestígios que certamente jazem no fundo rio, o registo destas estruturas e actividades marítimas é diverso, surgindo frequentemente na zona ribeirinha (Blot e Henriques, 2011), onde desde a década de 1990 têm surgido restos de navios mais ou menos estruturados no âmbito da realização de obras de requalificação urbana (Rodrigues *et al.*, 2001; Alves *et al.*, 2001b). Neste artigo pretende-se fazer um balanço destas descobertas focando várias problemáticas que carecem de investigação entre as quais a formação do registo arqueológico (naufrágio, abandono ou reutilização), a sua cronologia e a relação com o funcionamento do porto de Lisboa na época Moderna. Serão também focados aspectos relacionados com a construção naval, nomeadamente com as características construtivas que se podem assumir como “assinaturas arquitecturais”, que quando recorrentes em vários navios podem ser consideradas como indicadores da sua origem, constituindo, por isso, elementos que diferenciam diversas tradições construtivas (Rieth, 1998).

2. Os dados disponíveis

Na Tabela 1 estão sumariados os dados disponíveis sobre os achados de navios, mais ou menos coerentes, descobertos até à data em Lisboa, localizados na Fig. 2.

Tabela 1 – Achados arqueológicos de navios em Lisboa.

Sítio	Descrição	Referência
Corpo Santo	Fragmento da popa de um navio descoberto e escavado em 1996. A calibração de uma datação por C14, a 2 sigma, aponta para uma cronologia entre 1292 e 1412 cal AD. Encontrava-se a uma cota entre 0,44 m/-1,02 ao Nível Médio do Mar - NMM (?)	Alves <i>et al.</i> , 2001b
Cais do Sodré	Estrutura bem preservada de um navio seccionada nas extremidades durante a abertura do túnel do metro. Foi descoberto e escavado em	Rodrigues <i>et al.</i> , 2001; Rodrigues, 2002; Castro <i>et al.</i> , 2011

	1995. A calibração de uma datação por C14, a 2 sigma, aponta para uma cronologia entre 1435 e 1635 cal AD. Encontrava-se a uma cota entre -5/-6,5 m ao NMM (?)	
Boa Vista 1	Estrutura preservada desde a popa até sensivelmente meio navio, coerente mas profundamente afectada por processos pós-deposicionais. Foi descoberta e escavada entre 2012 e 2013. A análise dos materiais encontrados entre os sedimentos que a envolviam aponta para uma cronologia entre c. 1650 e c. 1750. Encontrava-se a uma cota entre -2,3/-2,8 m ao NMM	Bettencourt <i>et al.</i> , 2013; Sarrazola <i>et al.</i> 2014
Boa Vista 2	Estrutura preservada desde a proa até sensivelmente meio navio, coerente mas profundamente afectada por processos pós-deposicionais. Foi descoberta e escavada em 2012. A análise dos materiais encontrados entre os sedimentos que a envolviam aponta para uma cronologia entre c. 1650 e c. 1750. Encontrava-se a uma cota entre -1,7/-2,6 m ao NMM	Bettencourt <i>et al.</i> , 2013; Sarrazola <i>et al.</i> 2014
Avenida D. Carlos I	Conjunto de peças reutilizadas na construção de uma cofragem de regularização das margens do rio, entre as quais se destaca uma madre de leme. Descoberto e escavado em 2004.	Blot e Henriques, 2011; Fraga <i>et al.</i> , 2014
Praça D. Luís I	Conjunto de peças reutilizadas na construção de uma grade de maré, provavelmente de finais do século XVII, inícios do XVIII, tendo em conta os materiais arqueológicos dominantes entre os sedimentos que cobriam a estrutura. Escavado em 2012. Encontrava-se a uma cota entre -1.2/-2 m ao NMM	Sarrazola <i>et al.</i> 2014
Praça do	Depósito de 21 peças pré-cortadas para utilização	Alves <i>et al.</i> , 2001b;

Município	na construção de navios, descoberto e escavado em 1997. A calibração de quatro datações por C14, a 2 sigma, aponta para uma cronologia limite entre 1020 e 1300 cal AD.	Alves, 2002
-----------	---	-------------

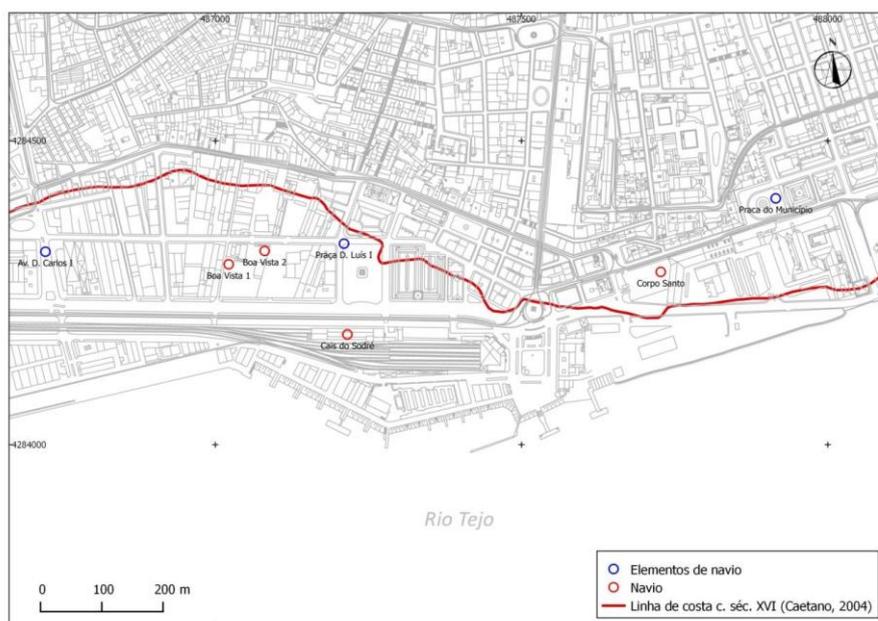


Fig. 2 – Localização dos achados de navios em Lisboa referidos na Tabela 1 sobre cartografia actual, com a projecção aproximada da linha de costa no século XVI proposta por Carlos Caetano (2004).

As evidências directas mais antigas de construção naval correspondem a madeiras para navios pré trabalhadas, que se encontravam armazenadas na actual Praça do Município. Estas nunca chegaram a ser utilizadas, apresentando uma cronologia que poderá remontar nalguns casos à Idade Média, aos séculos XIII – XIV, de acordo com as datações por Carbono 14 (Alves *et al.*, 2001b; Alves, 2002), o que as poderia colocar na pista das Tercenas Medievais, hipótese que parece pouco provável se considerarmos a grande dimensão de algumas peças, mais adequadas ao que se esperaria de uma construção de navios do grande porte, de época Moderna. Estas poderão por isso corresponder a um armazenamento de serviço à área da Ribeira das Naus, cuja fase oitocentista inclui a doca seca (Dique do Arsenal) e a Doca da Caldeirinha recentemente expostas no âmbito do projecto de requalificação da ribeira de Lisboa.

Os outros restos de navios descobertos sob os aterros correspondem a quatro navios coerentes e a numerosas peças isoladas reaproveitadas em várias construções.

O primeiro navio corresponde à extremidade de um casco escavado em 1996 no Largo do Corpo Santo, cuja datação por Carbono 14 aponta para o século XIV (Alves *et al.*, 2001b). Esta cronologia é mais uma vez discutível, dado que o navio, provavelmente abandonado na praia, estava coberto por um aterro com mais de 2 m de espessura, contendo materiais do século XVI e óxidos de uma fundição existente na periferia, sobre o qual foi construído o palácio dos Côrte-Real, em 1585 (Vale, 2015: 162-163). É por isso prudente apontar para uma cronologia mais recente, entre finais do século XV e a primeira metade do século XVI. Trata-se de um pequeno troço da popa de uma embarcação de pequeno porte, seccionado durante a construção de uma chaminé de arejamento, com cerca de 1.8 m de comprimento, compreendendo o couce de popa, o coral, picas e tábuas de forro exterior, em carvalho (Alves *et al.*, 2001b).

O segundo foi descoberto e escavado em 1995 no Cais do Sodré durante as obras do Metro. Conservado ao longo de 24 m, embora seccionado à popa e à proa pelas paredes do túnel, o navio foi datado por radiocarbono da segunda metade do século XV ou dos inícios do XVI, correspondendo ainda hoje ao vestígio deste tipo mais bem conservado documentado em Lisboa, incluindo grande parte do fundo do casco, com a quilha, o tabuado do forro exterior, cavernas, braços, escoas, forro interior e parte da sobrequilha. Na sua construção foram utilizadas várias madeiras – carvalho-português ou carvalho-cerquinho (*quercus faginea*) no cavername, pinheiro manso (*pinus pinea*) e pinheiro silvestre (*pinus sylvestris*) nas tábuas de forro interior (Rodrigues *et al.*, 2001). O seu estudo, continuado por aquele arqueólogo como tema de mestrado (Rodrigues, 2002), foi recentemente retomado (Castro *et al.*, 2011).

Para épocas mais recentes, de finais do século XVII ou início do XVIII, há a referir os dois navios da Boa Vista, descobertos durante a construção na nova sede da EDP, na área onde no século XVII foi instalada a base logística do comércio brasileiro (Sarrazola *et al.*, 2014). Ambos os contextos foram intervencionados em contexto de emergência pela empresa ERA-Arqueologia, SA., que convidou o CHAM para assegurar a necessária especialidade de arqueologia náutica. Os navios Boa Vista 1 e Boa Vista 2 foram identificados soterrados na frente fluvial da antiga praia da Boavista, numa zona submersa até pelo menos ao século XVIII de acordo com a cartografia antiga (Fig. 3) e vários estudos (Durão, 2011).

terminal da quilha, o couce e o cadaste (Fig. 5a). Na extremidade norte, surgia uma secção central do navio, cortada durante fases anteriores de ocupação deste espaço. O contexto apresentava-se globalmente perturbado, devido à colocação de estacas do aterro, e contaminado por nafta, utilizada como combustível na Fábrica do Gás da Boavista. A organização original da estrutura resumia-se a parte da quilha, ao forro e a alguns fragmentos do cavername. O contexto estava selado por depósitos fluviais lodosos, contendo materiais enquadráveis na segunda metade do século XVII ou na primeira metade do século XVIII, de que são exemplo os cachimbos em caulino holandeses fabricados em Gouda ou ingleses, as garrafas de vinho (*onion bottles*), também provavelmente de fabrico inglês, fragmentos de potes em grés com decoração a azul de cobalto produzidos em oficinas do vale do Reno e de faiança portuguesa com decoração heráldica a azul e vinoso (Fig. 6). À excepção de várias peças de poleame em madeira, a maior parte destes materiais estará relacionada com a utilização portuária deste espaço, constituindo no entanto um indicador cronológico para a época de naufrágio ou abandono do navio, que poderá ter ocorrido entre o último quartel do século XVII e meados do XVIII.

A estrutura do navio Boa Vista 2 (Fig. 7 e Fig. 5c; Tabela 3) era mais imponente, encontrando-se preservada numa extensão de 16 metros correspondente à porção da proa, também orientada no sentido sul-norte, conservada ao longo do bordo de bombordo, embora a quilha só subsistisse junto ao troço de proa. Tal como acontecia com o navio Boa Vista 1, as balizas encontravam-se em mau estado de conservação, surgindo apenas algumas picas em conexão sobre o maciço de proa e alguns fragmentos de braços e cavernas ao longo da estrutura. Entre os materiais registados e associados a este navio contam-se vários cocos arrumados no seu fundo (Fig. 5b) e pedras de lastro entre o cavername. No entanto, tal como o navio Boa Vista 1, o navio Boa Vista 2 estava selado por sedimentos fluviais contendo materiais enquadráveis sobretudo na segunda metade do século XVII ou na primeira metade do século XVIII, de que são exemplos os cachimbos em caulino holandeses ou ingleses e vários fragmentos de faiança portuguesa, entre os quais pratos fundos com decoração estilizada ou em semicírculos (Fig. 8).



Fig. 4 - Planta geral do navio Boa Vista 1 (CHAM/ ERA).



Fig. 5 - a) Vista geral, a partir de oeste, da secção de popa do navio Boa Vista 1. Notar as condições difíceis de trabalho e o caos de madeiras; b) cocos arrumados no fundo do navio Boa Vista 2; c) vista da proa do navio Boa Vista 2, a partir de norte, durante a desmontagem.

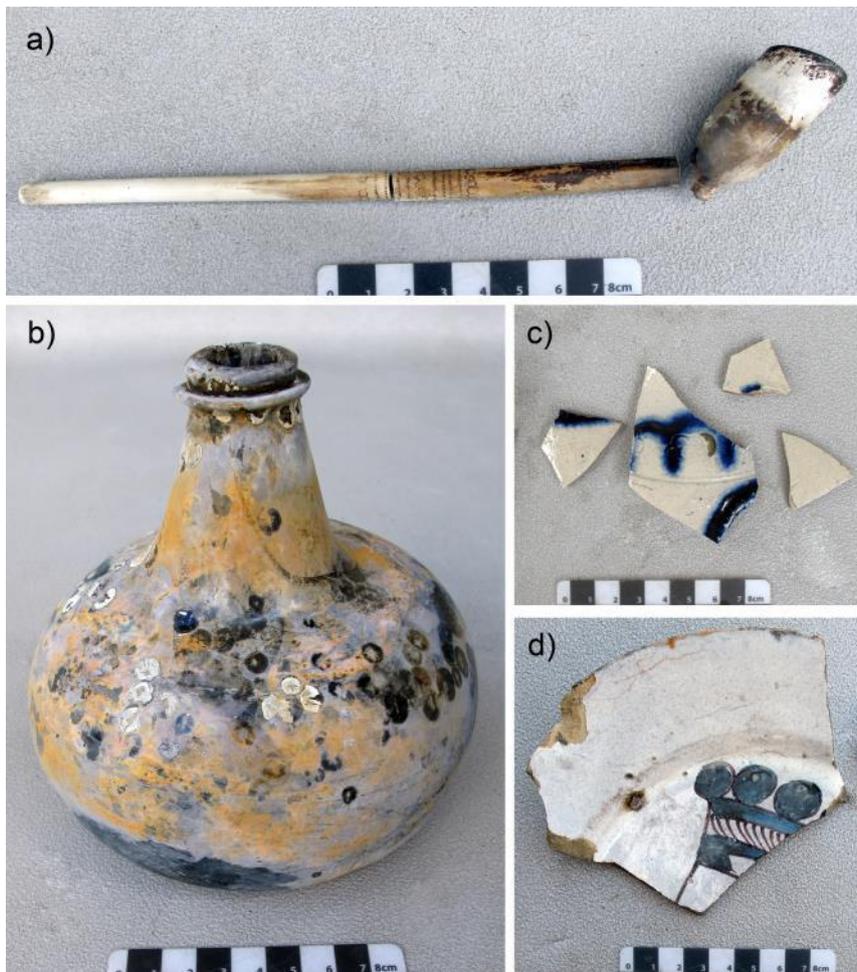


Fig. 6 – Materiais localizados nos depósitos fluviais lodosos que selavam o navio Boa Vista 1, enquadráveis na segunda metade do século XVII ou na primeira metade do século XVIII: a) cachimbo em caulino de fabrico holandês de tipologia datada entre 1700 e 1750; b) Garrafa em vidro do tipo *onion bottle* (1680-1720); c) grés alemão (1740-1760); d) prato em faiança portuguesa (segunda metade do séc. XVII – primeiras décadas do XVIII).

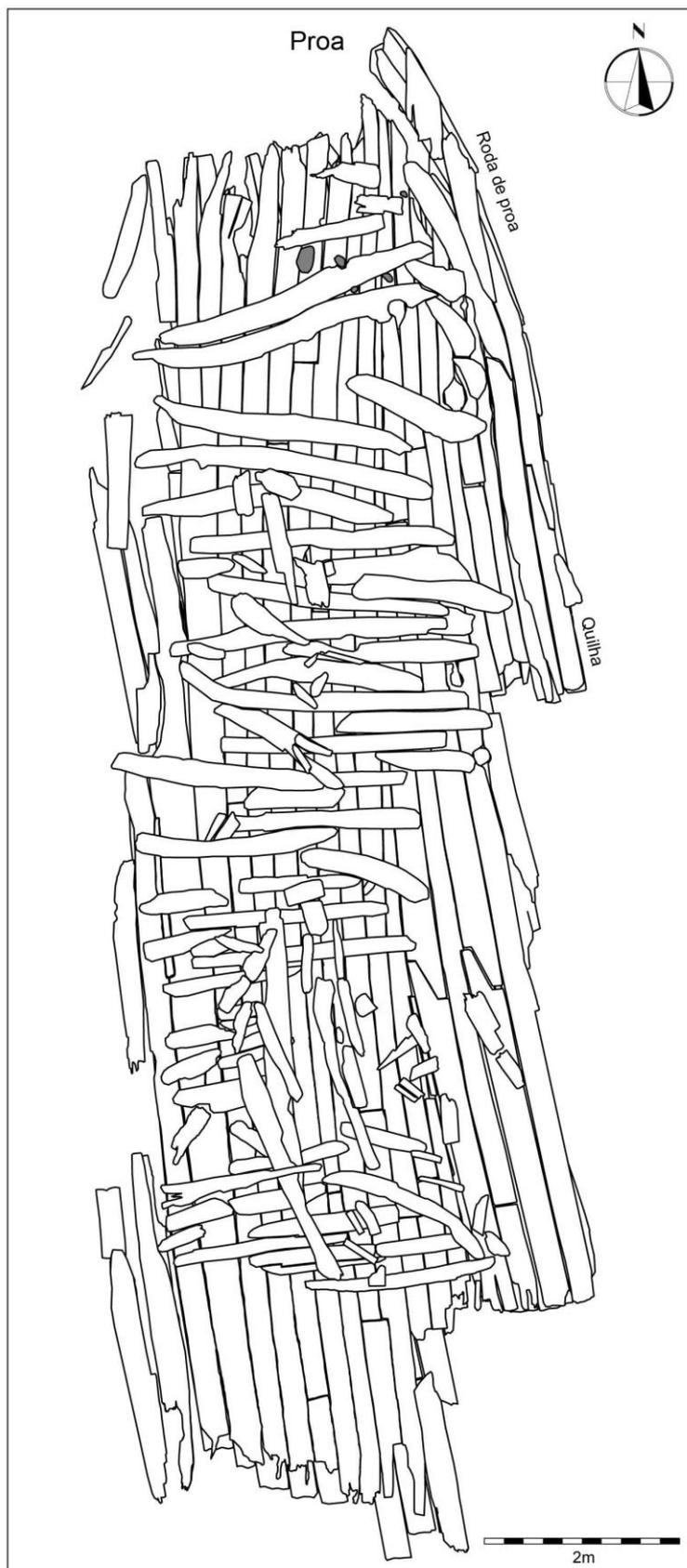


Fig. 7 - Planta geral do navio Boa Vista 2 (CHAM-ERA).



Fig. 8 - Materiais localizados nos depósitos que selavam o navio Boa Vista 2, enquadráveis na segunda metade do século XVII ou na primeira metade do século XVIII: a) prato em faiança portuguesa (primeira metade do século XVII a primeiras décadas do XVIII); b) cachimbo em caulino de fabrico inglês (1730-1770); c) cachimbo em caulino de fabrico holandês (1719-1746); d) cachimbo em caulino de fabrico inglês (1680-1710).

3. “Assinaturas arquiteturais”

Apesar da sua limitada extensão, o navio do Corpo Santo assume grande importância no estudo da construção naval portuguesa, partilhando várias características da designada tradição ibero-atlântica, nomeadamente com o navio Ria de Aveiro A (Alves *et al.*, 2001a), sendo possivelmente ambos os casos com cronologia mais recuada.

Entre estas características encontra-se a utilização de pregadura mista, pregos e cavilhas em ferro e cavilhas em madeira, nas fixações entre os vários elementos. Particularmente interessante é a transição entre a quilha e o cadaste com um couce de

popa, indicando o uso de um leme central de cadaste, peça ilustrada em documentação do início do século XVII, que surge igualmente em quase todos os navios da tradição ibero-atlântica (Alves *et al.*, 2001b).

A mesma tradição foi reconhecida no navio do Cais Sodré. Entre as evidências que o filiam na tradição ibero-atlântica, encontram-se a ligação entre as cavernas e os primeiros braços com escarvas em rabo de minhoto. Esta característica está relacionada com a utilização de um número pré-determinado de balizas desenhadas antes da sua colocação sobre a quilha, que definiam a forma da parte central do casco, tendo por isso um papel determinante na sua concepção. Esta função é confirmada pela presença de marcas incisas e numeração em algarismos romanos gravados nas cavernas, indicando a sua posição sobre a quilha, o côvado ou a sequência, a partir da caverna-mestra, para a proa e para a popa. A investigação, iniciada por Paulo Jorge Rodrigues (Rodrigues *et al.*, 2001; Rodrigues, 2002) e actualmente continuada por Filipe Castro (Castro *et al.*, 2011), sugere um navio de grande porte, com uma quilha com mais de 24 m de comprimento, mas com características inusuais em navios para a navegação oceânica, como a escarva topo a topo entre troços da quilha, e a evolução da forma das cavernas de fundo (Castro *et al.*, 2011: 241-242), que o tornam um caso único à escala internacional.

Os dois navios descobertos na Boa Vista apresentam características nunca antes documentadas em Portugal, abrindo perspectivas de investigação novas, ausentes da produção historiográfica nacional, sendo difícil nesta fase a filiação em qualquer tradição de construção naval conhecida. A análise de ambas estruturas, difícil devido ao seu estado de conservação, revelou porém vários pormenores construtivos interessantes.

No caso do Boa Vista 1, a primeira característica a destacar corresponde à utilização de uma quilha compósita, constituída por três troços, ligados por encosto topo a topo, sem escarvas nem indícios de qualquer sistema de pregadura. Um dos troços corresponde a um couce, que fazia a transição com o cadaste (Fig. 9). Os encostos apresentam a toda a largura um entalhe horizontal de secção semicircular, que seria preenchido por uma cavilha com função de *aquastop* (Fig. 10).

Tabela 2 - Boa Vista 1 – dimensão dos principais elementos do navio.

Elemento	Altura (cm)	Largura (cm)
----------	-------------	--------------

Quilha	20	16,5 / 15
Cavernas	13 / 10	14 / 11
Braços	14 / 6	14 / 7,5
Elemento	Largura (cm)	Espessura (cm)
Forro interior ou escoas	20	9 / 5
Forro exterior	39,7 / 4,8 (sobretudo entre 29 e 20)	5,6 / 4,5 (sobretudo c. 5)
Sobrecostado	27,5 / 23,8	2,5 / 2

Esta morfologia constitui um caso raro à escala internacional, só encontrando paralelo, em Portugal, no navio do século XVI do Cais do Sodré, embora surja também descrita no *Traité de la Construction des Galères*, de 1691 (Rodrigues *et al.*, 2001). Este é um pormenor interessante porque nos coloca na pista de uma tradição construtiva de origem mediterrânica que parece ser confirmada na análise do cavername, que se encontrava particularmente destroçado, correspondendo na sua maioria a um caos de peças em madeira, sobretudo na zona sudoeste, aparentemente colapsadas das obras mortas de estibordo do navio durante a formação do contexto.

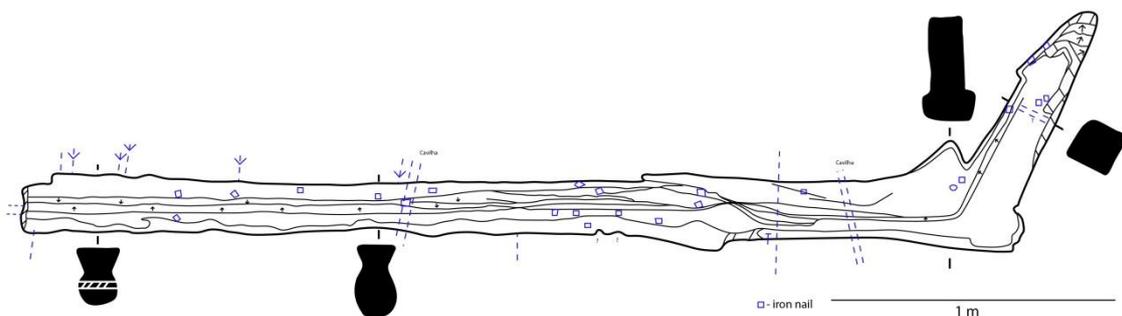


Fig. 9 - A morfologia do couce do Boa Vista 1 é semelhante aos navios de tradição ibero-atlântica, mas apresenta características distintas que o tornam um caso singular – incorpora uma parte muito importante da quilha, com 3,47 m de comprimento, e não apresenta coral a reforçar a zona de ligação do couce à quilha ou ao cadaste.

Apesar de se encontrarem poucas cavernas em conexão com a quilha, a observação da sua face superior indica que o navio foi construído em esqueleto primeiro. Com efeito, na zona dos negativos da base de assentamento das cavernas surgem os orifícios de ligação das cavernas, com pelo menos 1 prego em ferro de secção

quadrangular. Surgem também de forma irregular cavilhas em ferro de secção circular, embutidas em cavidade circular, que poderão corresponder à ligação sobrequilha, caverna e quilha, como em vários navios de época Moderna, nomeadamente de tradição Ibero-Atlântica. A observação dos fragmentos do cavername, maioritariamente dispersos, confirma uma construção em esqueleto primeiro, uma vez que foi possível registar escarvas de dente, na ligação entre a caverna e os braços, reforçada com, pelo menos, dois pregos em ferro, um deles pregado do braço para a caverna. Esta característica é particularmente interessante nesta fase da investigação porque tem sido relacionada com a construção naval mediterrânica, aparecendo, por exemplo, em Culip VI (Catalunha, meados do século XIV), no navio Otomano de Yassi Ada (Turquia, séc. XVI), nos navios de Sardinaux (França, séc. XVII) ou de Kitten (Bulgaria, séc. XIX) (Rieth, 1998; Joncheray, 1998: 53; Batchvarov, 2009: 85-86). Em Portugal, estas escarvas aparecem igualmente no naufrágio Ria de Aveiro F, do século XVI (Lopes, 2013: 32-35, 47-48).



Fig. 10 – Extremidade da quilha, com um entalhe de secção semicircular a toda a largura que seria preenchido por uma cavilha com função de *aquastop*.

Este cavername terá recebido depois um reforço interior com várias escoas, fixas com pregos em ferro de ponta perdida, e revestido por um forro exterior liso, melhor preservado do que o cavername. Na sua maioria, as tábuas do forro exterior encostavam topo a topo, tendo no entanto sido registadas escarvas lisas nalgumas ligações. Estas estavam pregadas às balizas com pregos em ferro com secção quadrangular, que tinham a cabeça embutida em cavidades circulares na face exterior. O padrão desta ligação

varia entre cinco pregos nalgumas extremidades e dois ou três pregos ao longo da tábua. Não foi encontrada qualquer pregadura em madeira na fixação do forro. Algumas tábuas apresentam ainda um denteado para encaixe nas balizas, característica que tem paralelos, mais uma vez, em navios mediterrânicos, no Culip VI (séc. XIV) and Sorres X (séc. X), escavados na Catalunha, Mortella III (séc. XVI) e Sardinaux (séc. XVII), em França. É igualmente referida no *Traité de la Construction des Galères* (Roche, 2011; Pujol, 1992: 36).

O forro exterior, a quilha e o couce do navio Boa Vista 1 têm ainda a particularidade de serem protegidos por um sobrecostado, com larguras e espessuras inferiores ao do forro exterior. O sobrecostado estava ligado à quilha com pregos em ferro, de ponta perdida, de pequena dimensão, colocados junto às arestas das tábuas. Entre este forro e a estrutura do navio existia um revestimento com pêlo de animal ainda não identificado e, durante a desmontagem, foram registadas cavilhas/cunhas em madeira que poderão ter sido utilizadas para fixar provisoriamente as tábuas e que entravam pela face exterior.

A estrutura do navio Boa Vista 2 é muito distinta do Boa Vista 1. A quilha era composta por dois troços justapostos, mas neste caso ligados por uma escarva lisa horizontal, reforçada em cada extremidade com dois pregos em ferro, de secção quadrangular e com 2 cavilhas em madeira. Na extremidade norte, a quilha dá lugar ao lançamento da roda de proa, constituído pelo pé da roda (ou couce de roda) e por uma emenda na extremidade superior. Esta peça apresenta duas características muito relevantes: por um lado, a emenda mostra um duplo alefriz, acima da linha base da quilha. Por outro lado, apresenta várias marcas de construção, que deverão estar relacionadas: a primeira é uma linha incisa paralela à linha de base da quilha, que deverá corresponder à marca de início de um duplo alefriz; a segunda, parcialmente legível, poderá estar relacionada com o lançamento da roda de proa (Fig. 11).

Tabela 3 - Boa Vista 2 – dimensão dos principais elementos do navio.

Elemento	Altura (cm)	Largura (cm)
Quilha	26 / 22	22
Cavernas	25 / 19	25 / 19
Braços	20 / 16	20 / 15

Elemento	Largura (cm)	Espessura (cm)
Forro interior ou escoas	Apenas uma tábuia - >26	Apenas uma tábuia - 6 / 4,3
Forro exterior	43 / 5,4 (sobretudo entre 27 e 19)	7,2 / 5 (sobretudo entre 6,3)
Sobrecostado	Sobretudo entre 30 e 25	Sobretudo entre 4 e 3



Fig. 11 - Pormenor do pé da roda (ou couce de roda) do navio Boa Vista 2 com as marcas de construção.

Tal como acontecia com o navio Boa Vista 1, o cavername do navio Boa Vista 2 encontrava-se quase todo deslocado e destruído, o que dificulta a sua análise e interpretação. No entanto, as cavernas mostram várias características interessantes. Por um lado, algumas cavernas exibem cavidade na base para encaixe sobre o sobressano, onde se notam concreções da ligação da caverna à quilha com pregos em ferro de

secção quadrada. Por outro, os pares de braços da parte central do navio ligavam com escarvas lisas, reforçadas sobretudo com pregadura em ferro, constituída por pregos de secção quadrangular. Noutros dois braços, numa das ligações, aparece uma escarva com espessamento junto à aresta inferior e a ligação na zona da escarva era depois reforçada sobretudo com pregadura em ferro, embora num dos casos se tenha verificado a presença de uma cavilha em madeira.

Trata-se, por isso, mais uma vez, de um navio construído em esqueleto primeiro, onde a estrutura foi reforçada com escoas na zona de ligação caverna/braço, que estavam muito fragmentadas. A presença de cavidades de secção quadrangular na face superior dos braços ou das cavernas deslocadas poderá ser ainda uma evidência da utilização de um forro interior no fundo do navio, que não se conservou.

Este esqueleto terá sido depois forrado com um forro exterior, melhor preservado do que o cavername, essencialmente a bombordo. Na sua maioria, as tábuas encostavam topo a topo, embora surjam algumas escarvas lisas na ligação entre várias tábuas. Estas tábuas estavam fixas às balizas por pregadura com secção quadrangular na face inferior e na face exterior as cabeças estavam embutidas em cavidades circulares previamente abertas. A calafetagem entre as tábuas, mas também no alefriz, era constituída por estopa em fibras de origem vegetal ainda não identificadas, nalguns casos reforçadas por cordões de chumbo, solução técnica que se encontra documentada desde o século XVI, nomeadamente na calafetagem das juntas do tabuado dos navios Boudeuse Cay (Blake e Green, 1986: 4-7) e *Nossa Senhora dos Mártires* (Castro, 2001: 176-178), ambos da Carreira da Índia.

O forro exterior, a quilha e a roda de proa eram ainda protegidos por um sobrecostado, fixo com pregos em ferro, de ponta perdida, com secção quadrangular: dois pregos por ligação ao longo da peça e três ou quatro nos topos, embutidos em cavidade circular. Ao contrário do padrão de fixação do sobrecostado do navio Boa Vista 1, não se nota diferença significativa entre este e o sistema de fixação do tabuado do forro exterior, tendo sido utilizados pregos em ferro com dimensões semelhantes. Este sobrecostado sobrepunha-se a um revestimento de argamassa esbranquiçada indeterminado, que poderá corresponder a gala-gala (Fig. 12), uma mistura de óleo de peixe e cal em pó utilizada na protecção de cascos desde pelo menos o século XVI, quando surge referido na documentação técnica portuguesa, nomeadamente no *O livro*

da Fabrica das Naos, de Fernando Oliveira (1580/1991: 117-198), mas sem paralelos conhecidos até à data. Nalguns casos, este material terá sido também utilizado para pequenas reparações, surgindo no enchimento de zonas atacadas pelo taredo ou de pequenos remendos.



Fig. 12 - Revestimento de argamassa esbranquiçada que poderá corresponder a gala-gala, colocado entre o forro exterior e o sobrecostado do navio Boa Vista 2.

Ao contrário dos navios do Corpo Santo e do Cais do Sodré, o estado de conservação dos navios da Boa Vista dificulta a sua filiação numa tradição de construção naval. De referir, todavia, que o navio Boa Vista 1, de pequeno porte, apresenta “assinaturas arquitetónicas” comuns ao espaço mediterrânico, embora não se encontrem paralelos claros em nenhum vestígio publicado até ao presente. O navio Boa Vista 2, de maior porte, também não encontra muitas analogias na bibliografia disponível, embora a utilização de cordões de chumbo na calafetagem e a possível gala-gala entre o forro exterior e o sobrecostado encontrem paralelos em navios portugueses. Ambos constituem, por isso, fontes essenciais e únicas para o estudo da construção naval pós-medieval. Assumindo a hipótese de corresponderem a navios construídos em território peninsular ou colonial, provavelmente português, constituem um

importantíssimo ponto de partida para a revisão das fontes disponíveis sobre o tema, pouco estudado pela historiografia portuguesa.

4. Naufrágio, abandono, reutilização ou reciclagem

A segunda problemática que importa analisar diz respeito à deposição inicial, que no caso dos navios pode ser o resultado de uma perda durante naufrágio, o processo mais comum, devido a abandono ou ainda a reciclagem ou reutilização. Os três processos, que dão origem a contextos arqueológicos distintos, têm paralelos em Portugal, o primeiro em numerosas publicações que não importa aqui listar, o segundo em vários navios em fim de vida ainda visíveis abandonados em zonas estuarinas, no Sado ou no Seixal por exemplo, o terceiro em vários navios de época contemporânea reutilizados como base para aterros na Moita, estudados enquanto estrutura naval (Rodrigues *et al.*, 2002).

O navio do Cais do Sodré apresenta um estado de conservação e está a uma profundidade (entre os -5 e os -6 m¹, logo sempre submerso; Fig. 13) e distância da linha de costa estimada para o século XVI (cerca de 140 m) compatíveis com a hipótese de naufrágio. No entanto, a escassa presença de materiais relacionados com o navio não é comum em naufrágios localizados em zonas aterradas ou drenadas, como mostram vários casos à escala internacional. Vejam-se, como exemplos, o caso do navio mercante espanhol do século XVIII escavado em Buenos Aires nas mesmas condições, embora a uma profundidade de 10 m (Valentini e Garcia Cano, 2011; Garcia Cano e Valentini, 2014: 276) ou vários navios medievais e de época Moderna escavados nos *polders* holandeses (Hocker e Vlierman, 1996; Neyland e Schröder, 1996), onde a par da estrutura do navio foram recuperadas colecções de materiais muito diversas (Holk, 1997). Este é provavelmente o melhor exemplo, uma vez que a drenagem do Zuiderzee enquanto estratégia de conquista de novos territórios, nomeadamente para fins agrícolas, resultou na descoberta e estudo de várias dezenas de navios perdidos durante séculos naquele mar interior (Reinders, 1982). Os dados disponíveis sobre a escavação do navio do Cais do Sodré são escassos e o estudo dos materiais recuperados ainda não foi efectuado, mas não é de excluir a hipótese de depósitos relacionados com o navio terem sido removidos durante as obras, uma vez que a parte central da estrutura foi destruída

¹ Temos dúvidas sobre se esta profundidade, referida em todos os textos sobre o navio do Cais do Sodré, é em relação ao NMM ou à cota actual da zona do Cais do Sodré. No entanto, em qualquer dos casos, o navio estaria em zona sempre submersa.

antes da intervenção arqueológica, como se pode observar na planta publicada por Paulo Rodrigues (Rodrigues *et al.*, 2001: 349). Também não se pode excluir a hipótese da existência de materiais na periferia, em zonas que não foram escavadas².

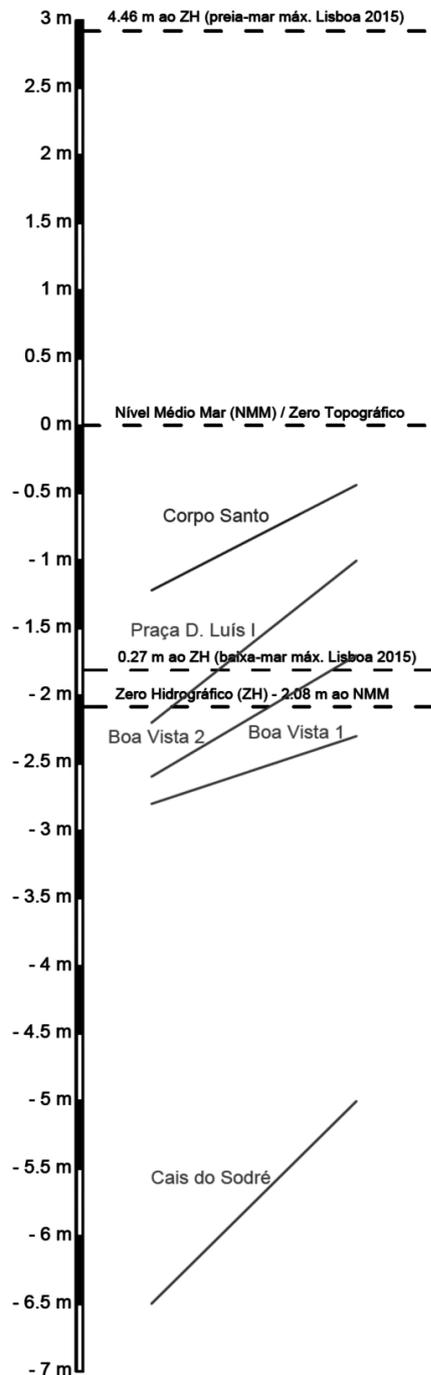


Fig. 13 - Profundidades máximas e mínimas dos navios de Lisboa e na grade de maré da Praça D. Luís I em relação ao NMM e às marés máximas e mínimas registadas em Lisboa em 2015.

² De acordo com informação oral de João Marques, foi efectuada uma sondagem na periferia da embarcação, mas ainda não tivemos acesso a dados sobre os materiais descobertos durante essa intervenção.

No caso do navio do Corpo Santo, a localização a uma profundidade que colocava o navio à superfície durante a baixa-mar (Fig. 13), directamente sobre a praia fluvial, sugere reutilização enquanto base para um terraplino que terá sido realizado na primeira metade do século XVI, sendo desta cronologia os materiais dominantes nos níveis que cobriam a estrutura (Vale, 2015: 162-163). Esta zona da ribeira, em frente às muralhas Fernandinas terá sido conquistada gradualmente ao rio a partir do século XIV, através de vários aterros onde foram instaladas, por exemplo, as Tercenas Reais e os estaleiros navais, ainda em época medieval, e novos espaços planos ribeirinhos, como em Cata-que-Farás (actual Cais-do-Sodré). Com efeito, foi nesta área que se construíram armazéns para as actividades comerciais e portuárias e se instalaram sítios de desembarque de mercadorias ainda no século XVI (Durão, 2012: 23-24). Esta localização também sugere uma cronologia mais recente do que a apontada pelo C14, com grande probabilidade algures na primeira metade do século XVI, mas os dados disponíveis são muito escassos porque a estrutura foi apenas detectada nos limites da escavação, desenvolvendo-se sob edificado ali existente.

A profundidade dos navios da Boa Vista sugere abandono, porque ambas estruturas estavam acessíveis na baixa-mar – o topo do Boa Vista 1 ficava apenas 0,49 m abaixo da maré mais baixa, enquanto o topo do Boa Vista 2 estava 11 cm acima da maré mais baixa registada em 2015 (Fig. 13). Esta hipótese é compatível com a pouca expressão dos materiais com certeza relacionados com os navios, que no caso do Boa Vista 1 correspondem a alguns fragmentos de peças de poleame e no Boa Vista 2 a vários cocos (Bettencourt *et al.*, 2013). Os navios encontravam-se no raso de maré, em zona conquistada ao rio apenas no século XIX (Durão, 2012: 25-27), como vimos. Esta localização facilitava o acesso às estruturas, que mostram processos de destruição complexos, com várias orientações, muito condicionados por acção humana, com evidências claras de desmantelamento das estruturas do navio Boa Vista 2 com instrumento de gume (Fig. 14).

Estas evidências de reutilização, possível no caso do navio do Corpo Santo, e de desmantelamento, documentada em Boa Vista 2, remetem-nos para problemáticas de investigação relacionadas com o envelhecimento e fim de vida dos navios, tema trazido para o debate recentemente, nomeadamente no Báltico, e que diz respeito também à construção da paisagem e dos patrimónios marítimos. Nalguns casos, os navios eram afundados ou abandonados propositadamente, sendo integrados na base de pontes,

molhes, quebra mares e aterros ou utilizados como obstáculo, como aconteceu com vários navios de época Moderna nas bases navais suecas de Karlskrona ou de Suomenlinna, a última em território actualmente finlandês (Leino, 2013), ou no porto de Copenhaga (Lemée, 2006). Noutros casos, eram desmantelados, sendo os seus elementos reutilizados em novas construções, muitas vezes de carácter marítimo, com vários exemplos bem publicados em Londres (Goodburn, 1991; Goodburn *et al.*, 2011).



Fig. 14 - Evidências do desmantelamento da estrutura do navio Boa Vista 2 com instrumento de gume.

Em Lisboa, a reciclagem de elementos de navios na construção de estruturas ribeirinhas está documentada em vários sítios (Tabela 1; Fig. 2), destacando-se a Praça D. Luís I e as estruturas da Avenida D. Carlos I, ambos na ribeira ocidental.

O conjunto detectado na grade em plano inclinado da Praça D. Luís I (Fig. 15), com uma cronologia que deverá estar situada na segunda metade do século XVII ou inícios do XVIII (Sarrazola *et al.*, 2013; Sarrazola *et al.*, 2014), corresponde a madeiras colocadas directamente sobre os sedimentos da praia fluvial, primeira camada para regularizar a superfície. Este é um modelo comum em estruturas do mesmo género, documentado, por exemplo, nas quatro rampas do estaleiro de Hogendijk (20 Km a noroeste de Amsterdão) construídas com peças reutilizadas de navios utilizados entre 1575 e 1650 (Gawronski, 2003).

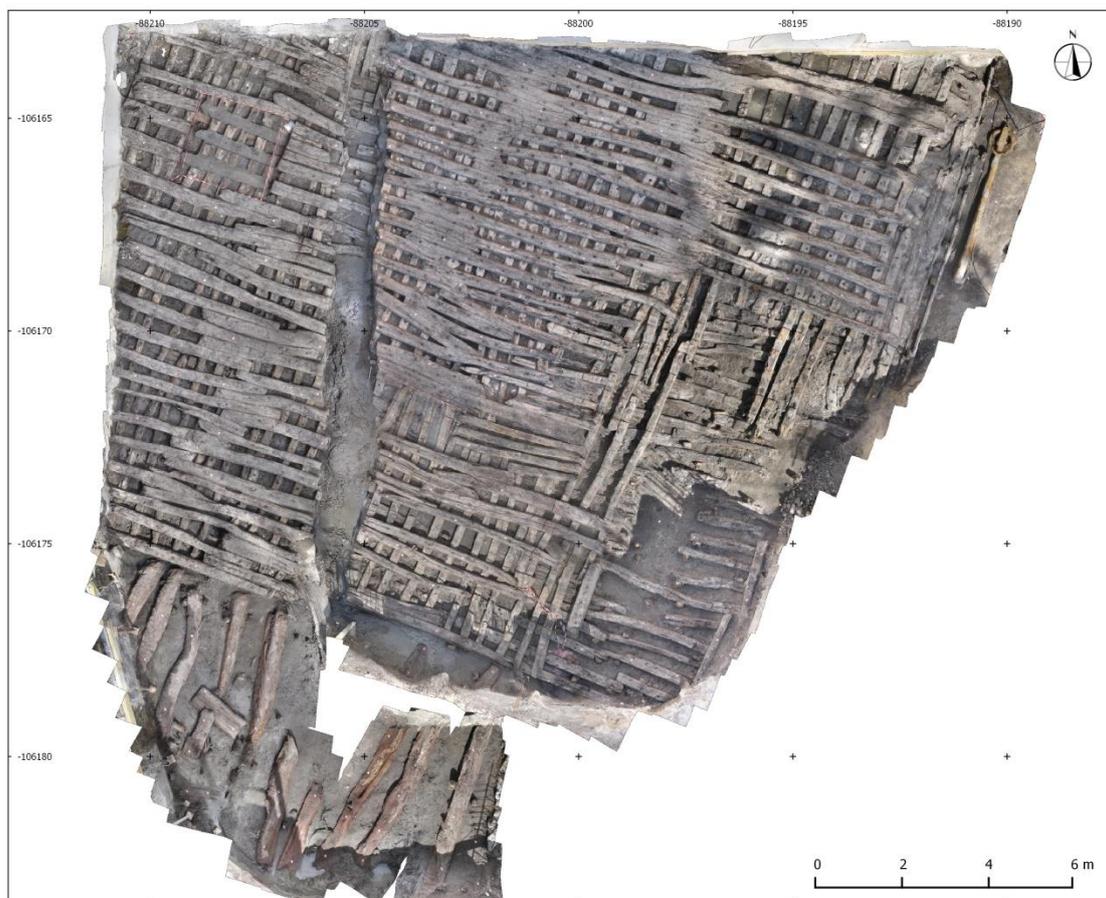


Fig. 15 - Ortofotografia da grade ou rampa da Praça D. Luís I (CHAM-ERA).

Entre as madeiras reutilizadas na rampa ou grade da Praça D. Luís I destaca-se um conjunto de tábuas do forro exterior com as mesmas características (dimensionais e no padrão da pregadura), mas identificando-se igualmente algumas peças curvas, possivelmente do cavename e/ou de estruturas de reforço, ou de secção maior, como parte da sobrequilha (Fig. 16). As características do forro exterior, com larguras e espessuras em torno aos 22 cm e 15 cm respectivamente, escarvas nos topos e pregadura em ferro, sugerem que estas madeiras poderão ter origem num mesmo navio, hipótese que embora rara encontraria paralelos em várias peças do navio de linha *HMS Namur* utilizadas no século XIX como base do piso da *Wheelwright's Shop*, situada no estaleiro de Chatham, em Inglaterra (Atkinson, 2015).



Fig. 16 - Pormenor, em mosaico, da primeira camada da estrutura da grade da Praça D. Luís I, onde se reconhecem várias madeiras recicladas de navios, nomeadamente várias tábuas com escarvas na base da imagem e um possível troço de sobrequilha no topo.

No segundo, as peças de navios foram reutilizadas em cofragens relacionadas com o aterro da frente do rio na Avenida D. Carlos I, solução técnica que também encontra paralelo em numerosos casos na Europa, com cronologias muito distintas (Blot e Henriques, 2011: 138). Entre as peças deste conjunto, identifica-se a madre de um leme com 6,25 m de altura, fabricada com várias madeiras fixas com cavilhas em ferro, e várias peças curvas do cavername (Fraga *et al.*, 2014).

Ambas as estruturas foram construídas em zona de interface até ao século XIX, quando foram anuladas por vários aterros (Fig. 3), documentando as profundas alterações na paisagem, evidentes através da análise de cartografia antiga, estudos históricos ou de sondagens geológicas (ver, por exemplo, Durão, 2012), constituindo assim marcadores importantes para o desenvolvimento da zona ribeirinha e elementos da paisagem cultural marítima cujo potencial está ainda pouco explorado.

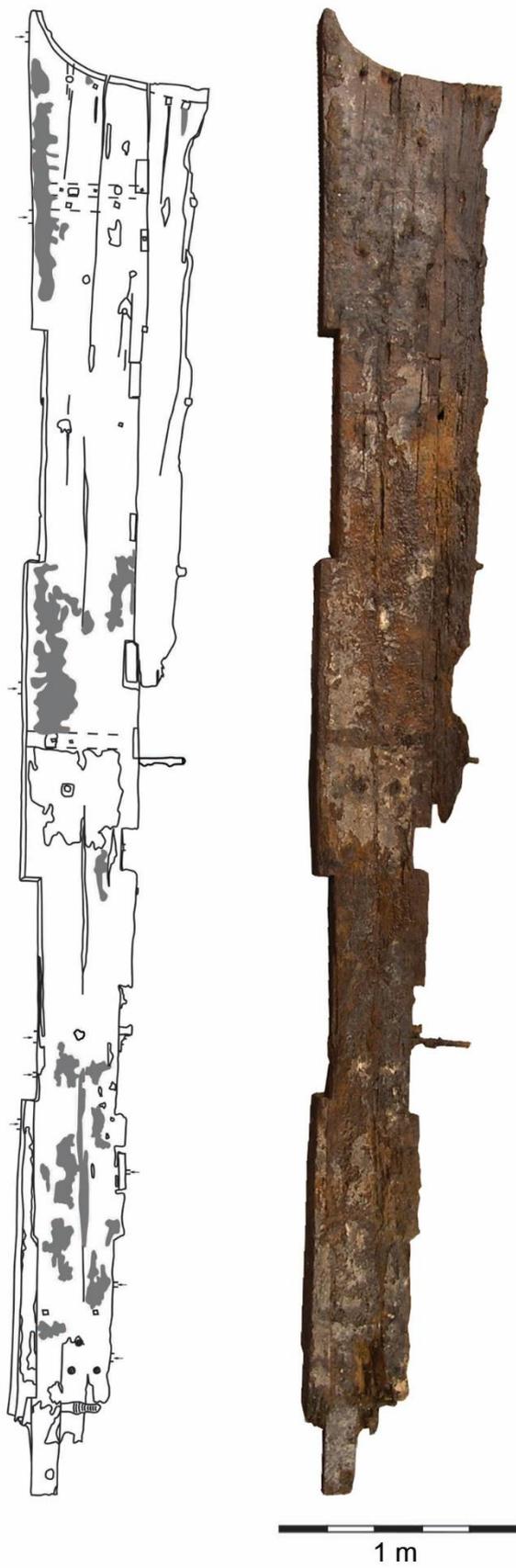


Fig. 17 - Leme reaproveitado na construção de uma cofragem escavada na Av. D. Carlos I (Imagens: José Bettencourt, Patrícia Carvalho e Pedro Caleja).

5. Considerações finais

Os navios de Lisboa, estruturados ou em elementos isolados, constituem uma fonte importante para o estudo da construção naval de época Moderna, documentando a sua evolução desde o século XVI, com casos claramente na tradição ibero-Atlântica, o Corpo Santo e o Cais do Sodré, e outros sem paralelos evidentes nos casos conhecidos à escala internacional, possivelmente os primeiros exemplos da construção naval para a navegação colonial na transição entre os séculos XVII e XVIII.

Estes constituem marcadores da evolução da paisagem ribeirinha e a forma como entraram no registo arqueológico mostra estratégias diversas de reutilização de navios em fim de vida, enquanto base para os aterros que ganharam terra ao Tejo ou enquanto matéria-prima para a construção de estruturas náuticas, portuárias ou de construção naval, que passaram a elementos da paisagem cultural marítima da cidade de Lisboa.

O seu estudo constitui, por isso, uma oportunidade para entender a estruturação da cidade portuária, necessariamente interdisciplinar, porque interessa a áreas como a história, a história da geografia, a geologia, a paleoecologia, entre outras.

Bibliografia

ALVES, Francisco; RIETH, Eric; RODRIGUES, Paulo; ALELUIA, Miguel; RODRIGO, Ricardo; GARCIA, Catarina; RICCARDI, Edoardo (2001a): Ria de Aveiro A: a shipwreck from Portugal dating to the mid-15th century: a preliminary report, *International Journal of Nautical Archaeology*, 30.1. pp. 12 –36.

ALVES, Francisco; RIETH, Eric; RODRIGUES, Paulo (2001b): The remains of a 14th-century shipwreck at Corpo Santo and of a shipyard at Praça do Município, Lisbon, Portugal. In ALVES, Francisco (ed.), *International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition: Hull remains, manuscripts and ethnographic sources: a comparative approach* (Trabalhos de Arqueologia; 18). Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp. 405-426.

ALVES, João (2002): *Approche archéologique d'un chantier naval médiéval. La découverte des vestiges d'architecture navale de la Praça do Município, Lisbonne (Portugal)*. Dissertação de Mestrado apresentada na Université de Paris I - Sorbonne.

ATKINSON, Dan (2015): The Ship Beneath the Floor: The archaeological investigation of an assemblage of naval ship timbers discovered in the Wheelwright's Shop at the Historic Dockyard in Chatham, England. In *ISBSA 14 – International Symposium on Boat and Ship Archaeology. Baltic and beyond Change and continuity in shipbuilding. Book of Abstracts*. Gdańsk: National Maritime Museum in Gdańsk, p. 22.

BATCHVAROV, Kroum Nickolaev (2009): *The Kitten Shipwreck: Archaeology and Reconstruction of a Black Sea Merchantman*. Tese de Doutoramento apresentada na Texas A&M University: Texas A&M University.

BETTENCOURT, José; BRAZÃO, Alexandre; CHOUZENOUX, Christelle; FONSECA, Cristóvão; PINTO, Marco; SILVA, Tiago; CARVALHO, Patrícia; FREIRE, Jorge; COELHO, Inês (2013): *Relatório do registo e avaliação dos navios Boa Vista 1 e Boa Vista 2, descobertos durante a construção da Nova Sede Corporativa do Grupo EDP (Avenida 24 de Julho, Lisboa)*. Lisboa: Centro de História de Além-Mar (texto policopiado).

BLAKE, Warren; GREEN, Jeremy (1986): A mid-XVI century Portuguese wreck in the Seychelles, *International Journal of Nautical Archaeology*, 15.1., pp. 1-23.

BLOT, Maria Luísa Pinheiro; HENRIQUES, Rui (2011): Arqueologia Urbana e Arqueologia do Meio Aquático. A problemática portuária como “ponte” entre dois territórios de investigação. In BICHO, Nuno (ed.), *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular: História, Teoria e Método da Arqueologia* (Promontoria Monográfica 14). Faro: Centro de Estudos de Património. Departamento de História, Arqueologia e Património/ Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve, pp. 127-140.

CAETANO, Carlos (2004): *A Ribeira de Lisboa na Época da Expansão Portuguesa (Séculos XV-XVIII)*. Lisboa: Pandora, 285p.

CASTILHO, Júlio de (1968): *A Ribeira de Lisboa – Descrição Histórica da Margem do Tejo desde a Madre de Deus até Santos-o-Velho*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa, 4.^a Ed. (V Vols).

CASTRO, Filipe (2001): *The Pepper Wreck: A Portuguese Indiaman at the Mouth of the Tagus River*. Tese de Doutoramento apresentada na Texas A&M University: Texas A&M University.

CASTRO, Filipe; YAMAFUNE, Kotaro; EGINTON, Coral; DERRYBERRY, Thomas (2011): The Cais do Sodré Shipwreck, Lisbon, Portugal, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 40.2., pp. 328-343.

COSTA, Leonor Freire (1997): *Naus e Galeões na Ribeira de Ribeira. A construção naval no século XVI para a Rota do Cabo*. Cascais: Patrimonia Historica, 451p.

DURÃO, Vítor (2012): Análise Urbana de Territórios Construídos. Os Aterros na Baixa e na Frente Ribeirinha de Lisboa, Portugal. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 12 (1), pp. 17-30.

FRAGA, Tiago Miguel; FREIRE, Jorge; BAÇO, Joana; LOPES, Gonçalo (2014): 3.3 Sítio arqueológico na Av. D. Carlos I, Protocolo de Colaboração DGPC- FCSH/ CHAM (Relatório de execução 2013-2014). Lisboa: CHAM, pp. 19-32.

GARCÍA CANO, Javier; VALENTINI, Mónica (2014): Lo que quedó de un naufragio. Arqueología, rescate y conservación de un mercante español en el puerto de Nuestra Señora de los Buenos Aires. In NIETO PRIETO, Xavier; BETHENCOURT NÚÑEZ, Manuel (coord.), *Actas del I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española: Arqueología subacuática española*, Vol. I: Editorial UCA, pp. 273-281.

GASPAR, Jorge (1970): Os portos fluviais do Tejo, Finisterra, *Revista Portuguesa de Geografia*, 5:10. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos, pp. 153-215.

GAWRONSKI, Jerzy (2003): The Hogendijk Shipyard in Zaandam and the VOC Shipyard Oostenburg in Amsterdam. Examples of Recent Archaeological Slipway Research in the Netherlands. In BELTRAME, Carlo (ed.), *Boats, Ships and Shipyards:*

Proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology.
Oxford: Oxbow Books, pp. 132-143.

GOODBURN, Damian (1991): New light on early ship- and boatbuilding in the London area. In GOOD, G.; JONES, Robert; POSFORD, Michael (eds.), *Waterfront Archaeology: Proceedings of the third international conference on waterfront archaeology held at Bristol* (CBA Research Report 74), London: Council for British Archaeology, pp. 105–115.

GOODBURN, Damian; MEDDENS, Frank; HOLDEN, Stuart; PHILLPOTTS, Chris (2011): Linking Land and Navy; Archaeological Investigations at the site of the Woolwich Royal Dockyard, South Eastern England, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 40.2. London: Wiley Blackwell Publishing, pp. 306–327.

HOCKER, Frederick; VLIERMAN, Karel (1996): *A Small Cog Wrecked on the Zuiderzee in the Early Fifteenth Century* (Excavation Report 19). Lelystad: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat.

HOLK, André Frederik Lambertus van (1997): *Archeologie van de binnenvaart. Wonen en werken aan boord van binnenvaartschepen (1600-1900)*. Scheepsarcheologie IV. Uppsala : ROB/NISA.

JONCHERAY, Jean-Pierre (1988): Un navire de commerce de la fin du XVII siècle, l'épave des Sardinaux. Première partie: le navire et son mode de chargement, *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, VII, pp. 21-67.

LEINO, Minna Susanna (2013): Recycling Shipwrecks, examples from 18th century Fortress Island. In *Interpreting shipwrecks: maritime archaeological approaches* (Southampton Monographs in Archaeology, New Series, 4). Oxford: Oxbow books, pp. 127-139.

LEMÉE, Christian (2006): *The Renaissance Shipwrecks from Christianshavn: An archaeological and architectural study of large carvel vessels in Danish waters, 1580-1640*. Roskilde: Viking Ship Museum.

LOPES, Gonçalo (2013): *Ria de Aveiro F (Ílhavo): um naufrágio de época moderna na laguna de Aveiro*. Tese de Mestrado apresentada na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.

NEYLAND, Robert; SCHRÖDER, Birgit (1996): *A Late Seventeenth Century Dutch Freighter Wrecked on the Zuiderzee* (Excavation report 20). Lelystad: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat.

OERTLING, Thomas (1989): The Highborn Cay Wreck: The 1986 field season, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 18.3, pp. 244-253.

OERTLING, Thomas (2001): The Concept of the Atlantic Vessel. In ALVES, Francisco (ed.), *Proceedings International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition* (Trabalhos de Arqueologia, 18). Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp. 233-240.

OLIVEIRA, Fernando de (1580/1991): *O livro da Fabrica das Naos*. Lisboa: Academia de Marinha, 164p.

PUJOL, Marcel (1992): Estudi descriptiu i anàlisi del buc. In RAURICH, Xim; PUJOL, Marcel; MARTIN, Albert; JOVER, Anna; IZQUIERDO, Pere; GARRIDO, Ernesto (coord.), *Les Sorres X. Un vaixell medieval al Canal Olímpic de Rem (Castelldefels, Baix Llobregat)*. Barcelona: Generalitat. Departament de Cultura, pp. 29-48.

REINDERS, Reinder (1982): *Shipwrecks of the Zuiderzee*. Netherlands: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

RIETH, Eric (1998) : Construction navale à franc-bord en Méditerranée et Atlantique XIVE-XVIIe siècle et signatures architecturales: une première approche archéologique, *Méditerranée Antique, pêche, navigation, commerce*. Aix en Provence: CTHS, pp. 177-188.

ROCHE, Arnaud Cazenave de la (2011): The Mortella II & III Wrecks: preliminary observations on two 16th-century archaeological sites discovered in Saint-Florent Bay, Corsica, France, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 40.1., pp. 69–86.

RODRIGUES, Paulo (2002) : *Étude de la charpente transversale du navire de Cais do Sodré de la 2ème moitié du XV^e siècle/début du XVI^e*. Tese de Mestrado apresentada na Université de Paris I – Sorbonne: Université de Paris I – Sorbonne.

RODRIGUES, Paulo; ALVES, Francisco; RIETH, Eric; CASTRO, Filipe (2001): L'épave d'un navire de la moitié du XV^e.ème siècle/début du XVI^e.ème, trouvée au Cais do Sodré (Lisbonne). Note Preliminary. In ALVES, Francisco (ed.), *International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition: Hull remains, manuscripts and ethnographic sources: a comparative approach* (Trabalhos de Arqueologia 18). Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp. 347–380.

RODRIGUES, Paulo; RODRIGO, Ricardo; BETTENCOURT, José; CALEJA, Pedro; GODINHO, Jorge (2002): *Missão de verificação em dois sítios arqueológicos de embarcações tradicionais do rio Tejo no Concelho da Moita* (Trabalhos do CNANS 03). Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.

SANDE, Duarte de (2009): *Diálogo sobre a missão dos embaixadores japoneses à Cúria Romana (Tomo I, Colóquios I-XVIII)*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra e Centro Científico e Cultural de Macau, 398p.

SANTOS, Maria João (2006): O Largo Vitorino Damásio (Santos-o-Velho, Lisboa: contributo para a história da zona ribeirinha de Lisboa, *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 9: 2. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp.369-399.

SARRAZOLA, Alexandre; BETTENCOURT, José; TEIXEIRA, André (2013): Lisboa Ribeirinha: evidências arqueológicas de uma vocação marítima milenar. *RP - Revista Património*, nº 1. Lisboa: DGPC, pp. 141-146.

SARRAZOLA, Alexandre; BETTENCOURT, José; TEIXEIRA, André (2014): Lisboa, o Tejo e a expansão portuguesa: os mais recentes achados arqueológicos da zona ribeirinha. In *O Tempo Resgatado ao Mar – Catálogo da Exposição*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, pp. 111-116.

SILVA Y FIGUEROA, Don García de (1614/1624-2011): *Comentarios de la Embaxada al Rey Xa Abbas de Persia (1614.1624)* (edição preparada por Rui Manuel Loureiro, Ana Cristina Costa Gomes e Vasco Resende), Volume 1. Lisboa: CHAM.

STOLS, Eddy; FONSECA, Jorge; MANHAEGHE, Stjin (2014): Lisboa em 1514. O relato de Jan Tacoen van Zillebeke, *Cadernos de Cultura*, n.º 8, 2ª Série. Lisboa: Editora Húmus e Centro de História da Cultura.

VALE, Ana (2015): A intervenção arqueológica no Largo do Corpo Santo e a Ribeira de Lisboa no século XVI. In TEIXEIRA, André; VILLADA PAREDES, Fernando; SILVA, Rodrigo Banha da (coord.), *Lisboa 1415 Ceuta: historia de dos cidades-história de duas cidades*. Ciudad Autónoma de Ceuta/ Consejería de Educación y Cultura/ Câmara Municipal de Lisboa/ Direção Municipal de Cultura/ Departamento de Património Cultural, pp. 162-165.

VALENTINI, Mónica, GARCIA CANO, Javier (Comps.) (2011): *Un mercante español en el Puerto de Buenos Aires. Historias y hallazgos en Puerto Madero*. Buenos Aires: Dirección General Patrimonio e Instituto Histórico.