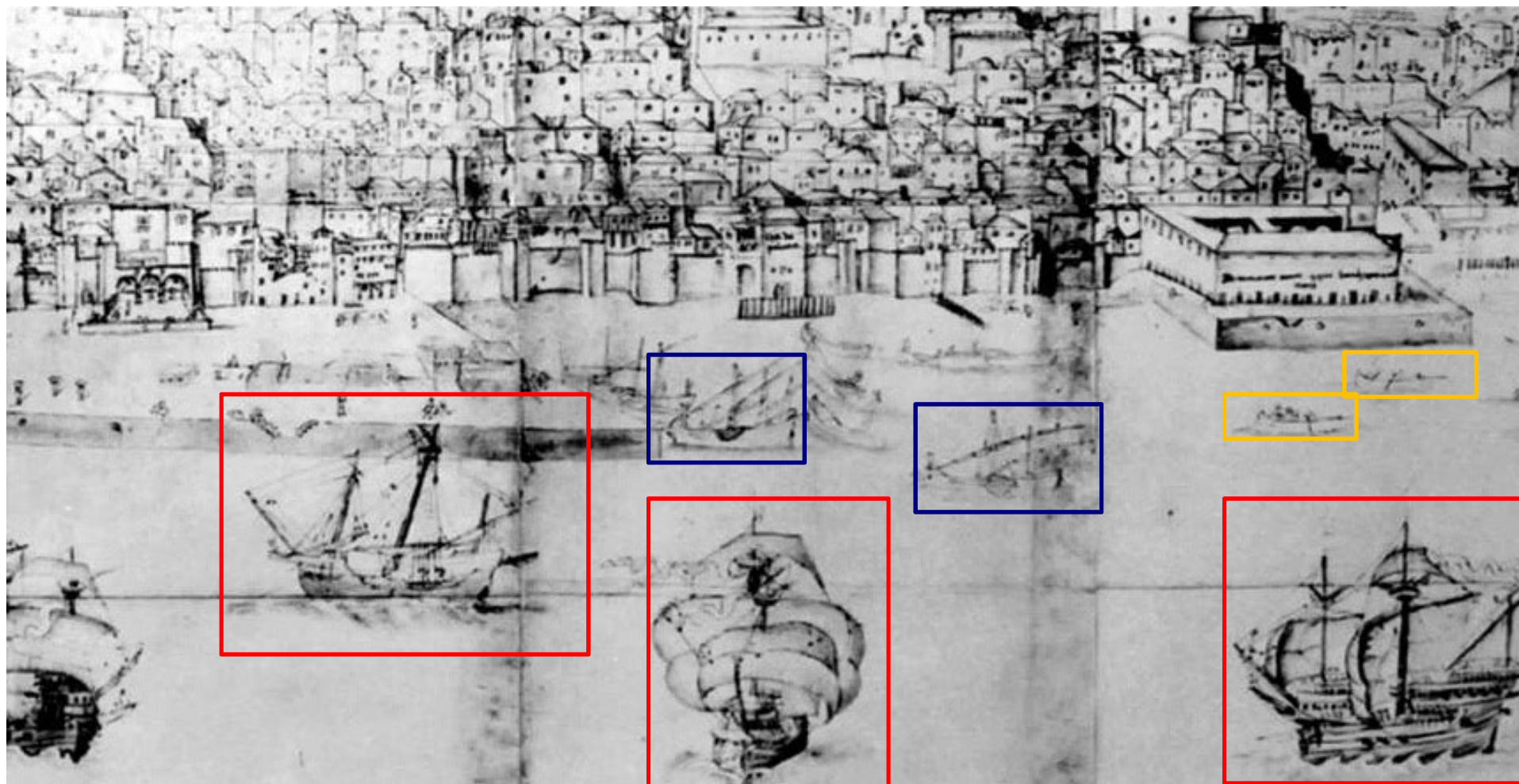


# Navios, cais e rampas: o potencial da arqueologia ribeirinha a partir do caso de Lisboa na época moderna



**José Bettencourt**  
**CHAM (FCSH/UNL-UAç)**

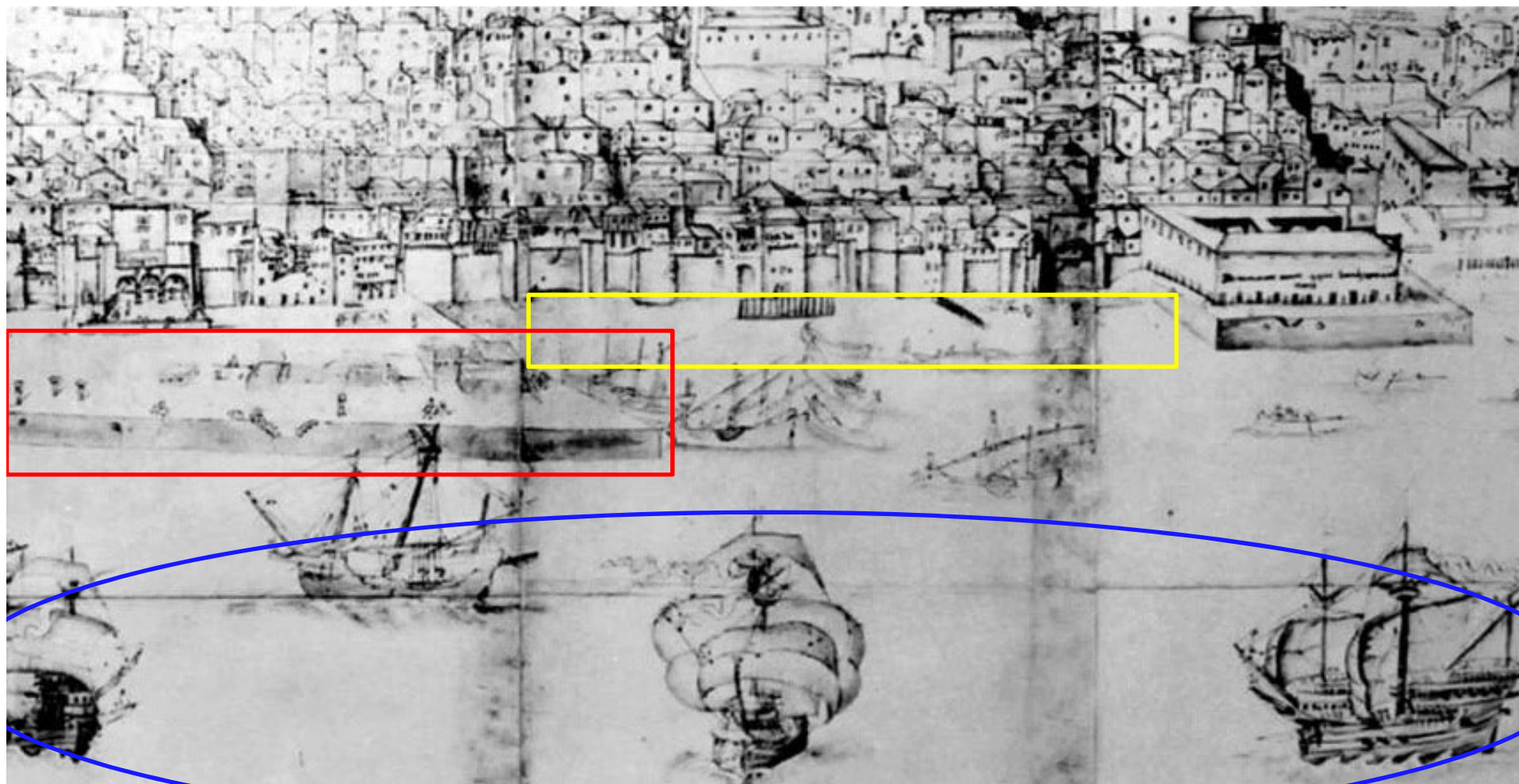
# Uma cidade marítima



Vista de Lisboa da Biblioteca da Universidade de Leiden (1570)

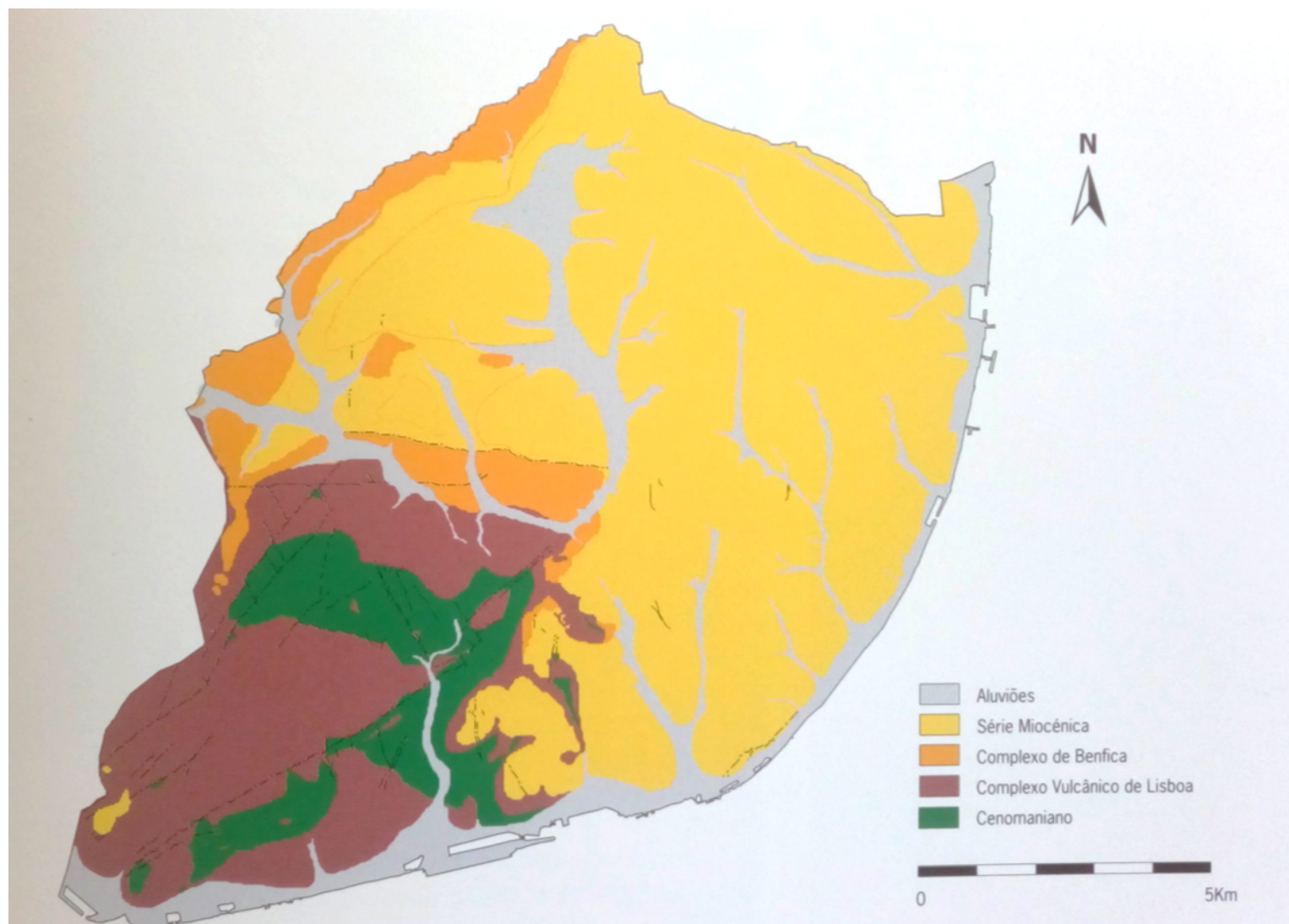


# Uma cidade marítima



Vista de Lisboa da Biblioteca da Universidade de Leiden (1570)

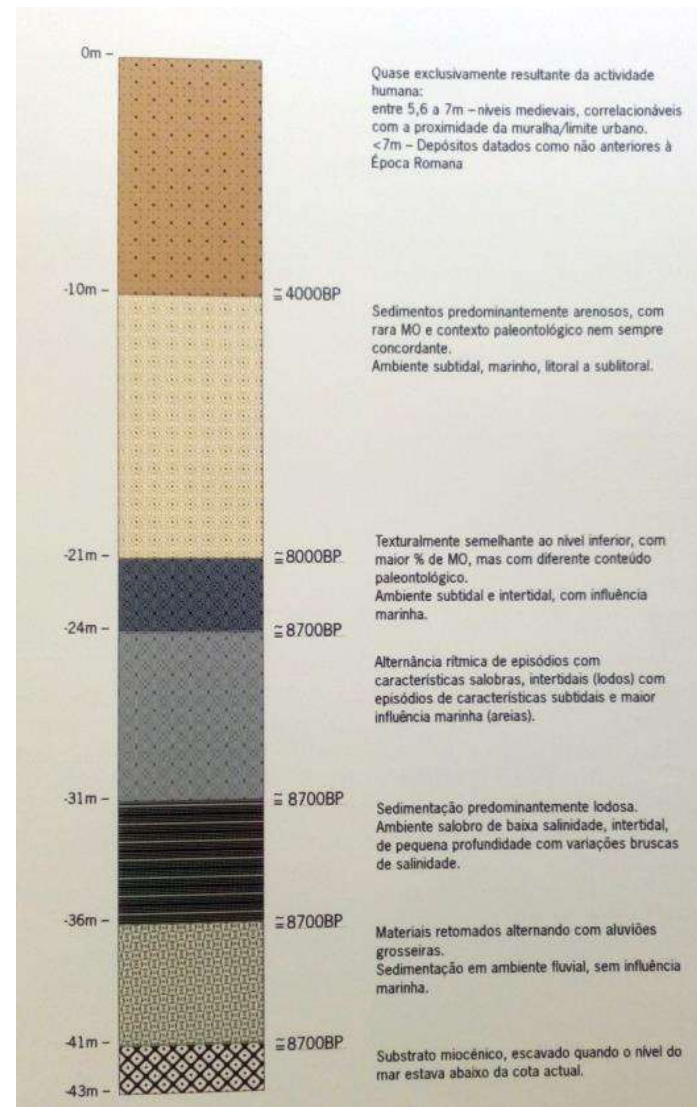
# Uma paisagem em mutação



Moutinho, I. (2004) - Caracterização geológica do esteiro da Baixa, *Monumentos: Revista semestral de edificios e monumentos*, Nº. 21, pp. 152-157.

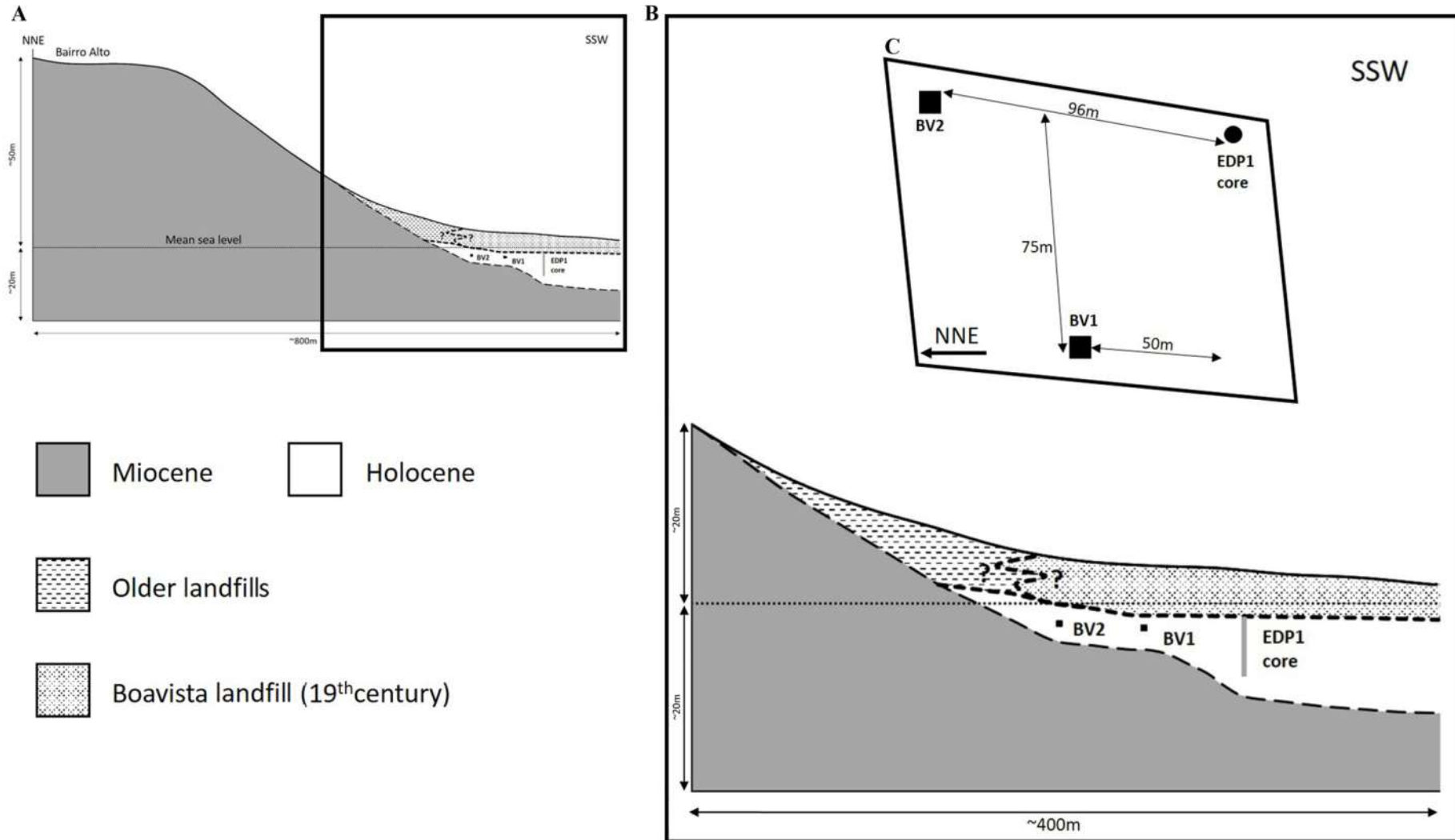


# Uma paisagem em mutação



Moutinho, I. (2004) - Caracterização geológica do esteiro da Baixa, *Monumentos: Revista semestral de edifícios e monumentos*, Nº. 21, pp. 152-157.

# Uma paisagem em mutação



A.M. Costa, M.C. Freitas, M. Inácio, F. Fatela, V. Lopes, C. Andrade, M. Cachão, P.M. Mendes, A. Sarrazola, M. Macedo, J. Bettencourt, R. Carvalho, T. Freitas (2016) - Single events and century-scale evolution of the northern margin of the Tagus River before the Boavista landfill: a multidisciplinary approach to a natural and anthropic sediment record, *Estudos do Quaternário*, 14, APEQ, Braga, pp. 92 -104.



# Uma paisagem em mutação



Avenida 24 de Julho (186\_?) Fotógrafo não identificado

# Uma paisagem em mutação



Cais do Sodré - (depois de 1877)



# Uma paisagem em mutação

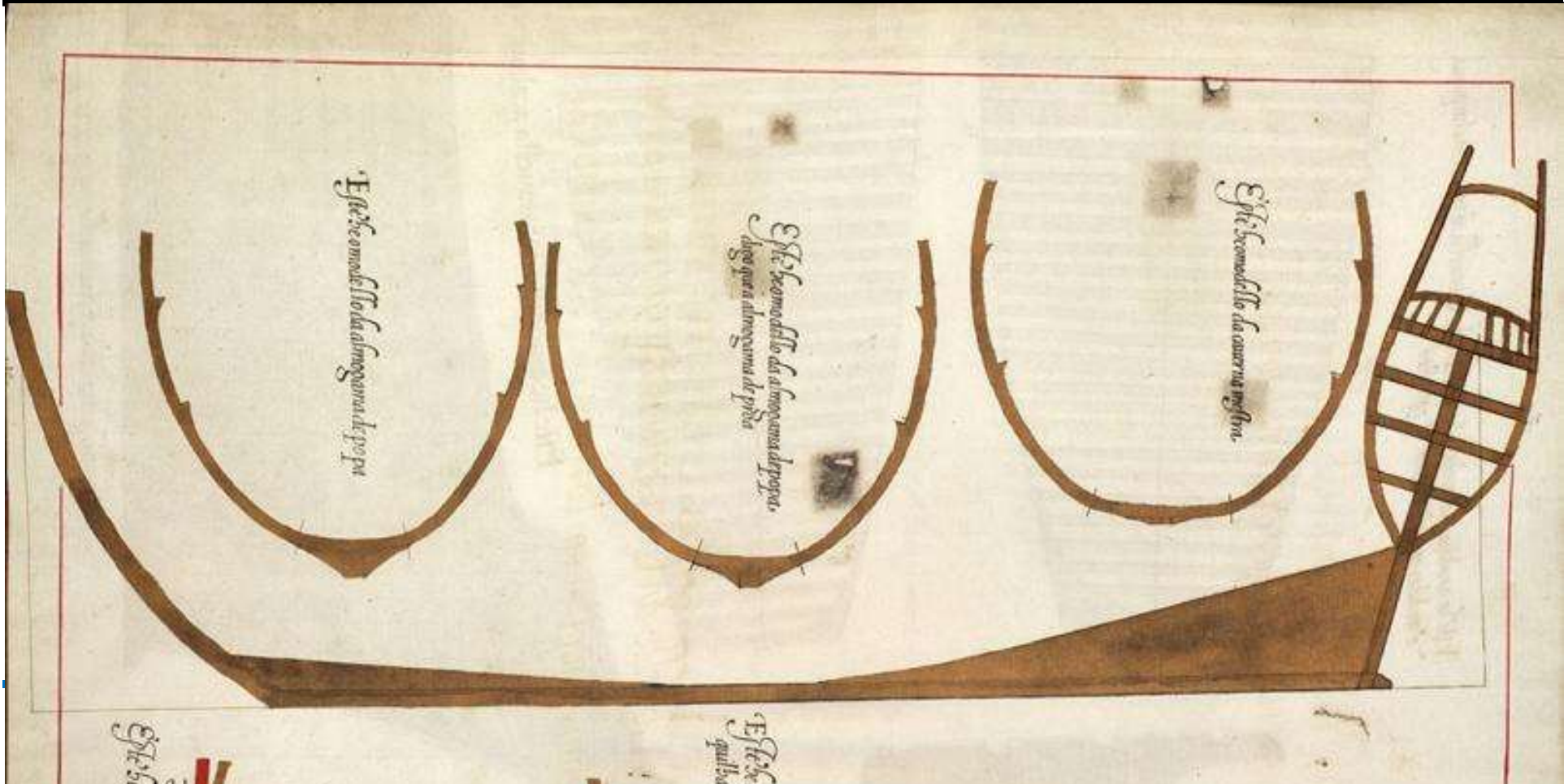


# Questões...

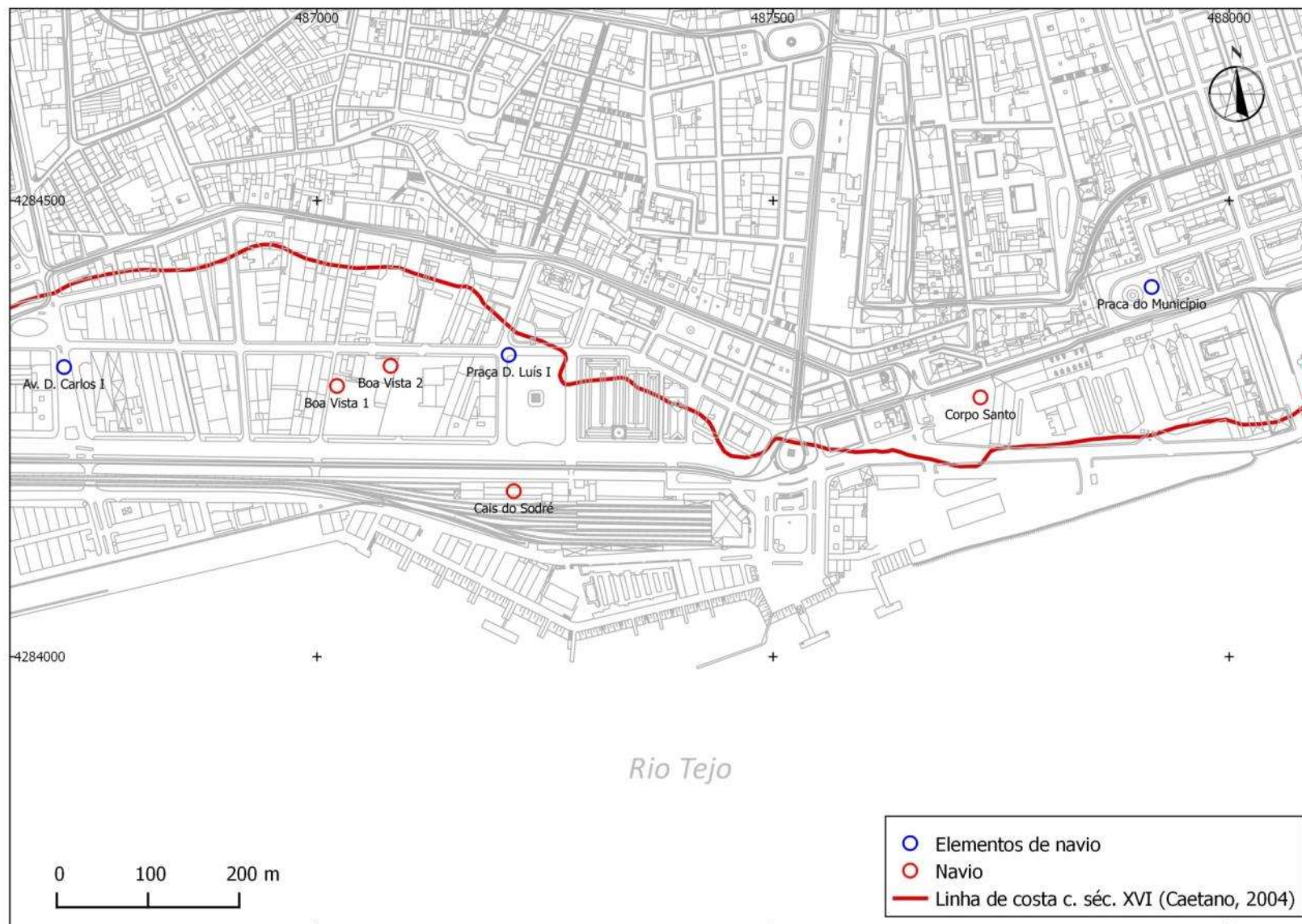
- 1 – Barcos, navios e navegação;
- 2 – Ancoradouros e fundeadouros;
- 3 – A evolução da linha de costa;
- 4 – Embarcar e desembarcar;
- 5 – Uma área multifuncional.



# Barcos, navios e navegação



# Os navios





# 1 – Construção naval na época moderna

## Os navios Ibero-Atlânticos

1	Balizas graminhadas e pré-montadas antes de serem colocadas na quilha. Essas balizas são compostas por cavernas e braços ligados por rabo de andorinha
2	Casco liso, ligado as cavernas por cavilhas de madeira e pregos.
3	O cadaste é ligado ao couce
4	A ligação popa cadaste é feito por uma madeira única, chamada couce
5	As balizas em Y são recortadas para entrar no coral
6	A sobrequilha é recortada para receber as balizas
7	A carlinga é uma expansão natural da sobrequilha em que parte é cortada para receber a bomba do navio
8	A carlinga tem de apoio cunhas de madeira
9	O forro do porão estende ligeiramente acima das cavernas e a ultima fiada de tábuas é recortada para receber o forro vertical
10	Os navios tem como parte do seu aparelho fixo uma corrente em forma de lagrima onde entra poleame surdo ou de laborar, esta corrente é composta de três elos de corrente e prende ao casco por um parafuso.
11	Os navios tinham um cadaste direito e uma popa quadrada

Oertling, T. J. (2001) – “The Concept of the Atlantic Vessel”, In Francisco Alves, ed., *Proceedings International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition*, Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 18), pp. 233-240.

# O navio do Corpo Santo



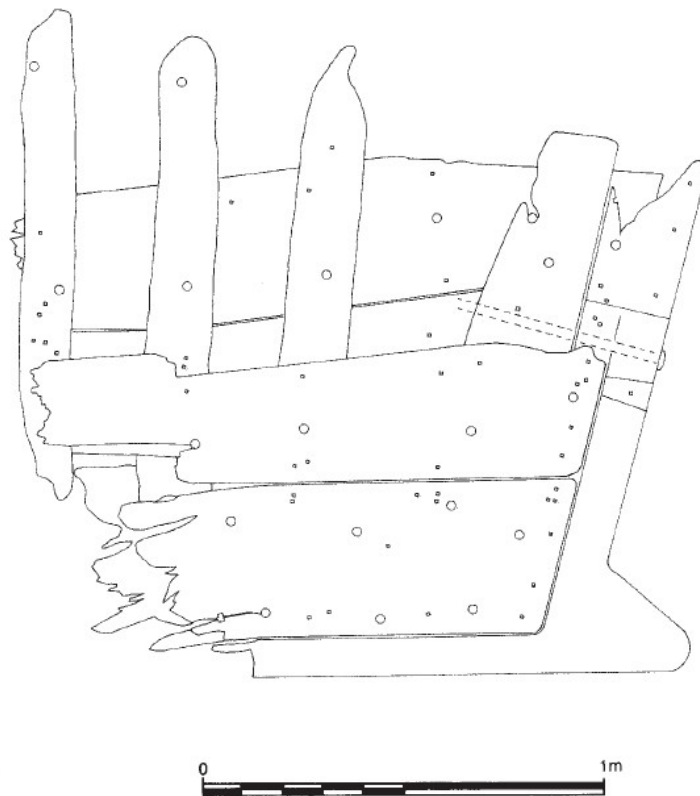
Arquivo: CNANS

Descoberta/ escavação:  
1996

Cronologia: século XV por  
C14 (a 2 sigma, entre 1292  
e 1412 cal AD)

Cota: 0,44 m/-1,02 ao  
NMM (?)

# O navio do Corpo Santo



(Lavanha, início séc. XVII)

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



# O navio do Cais do Sodré



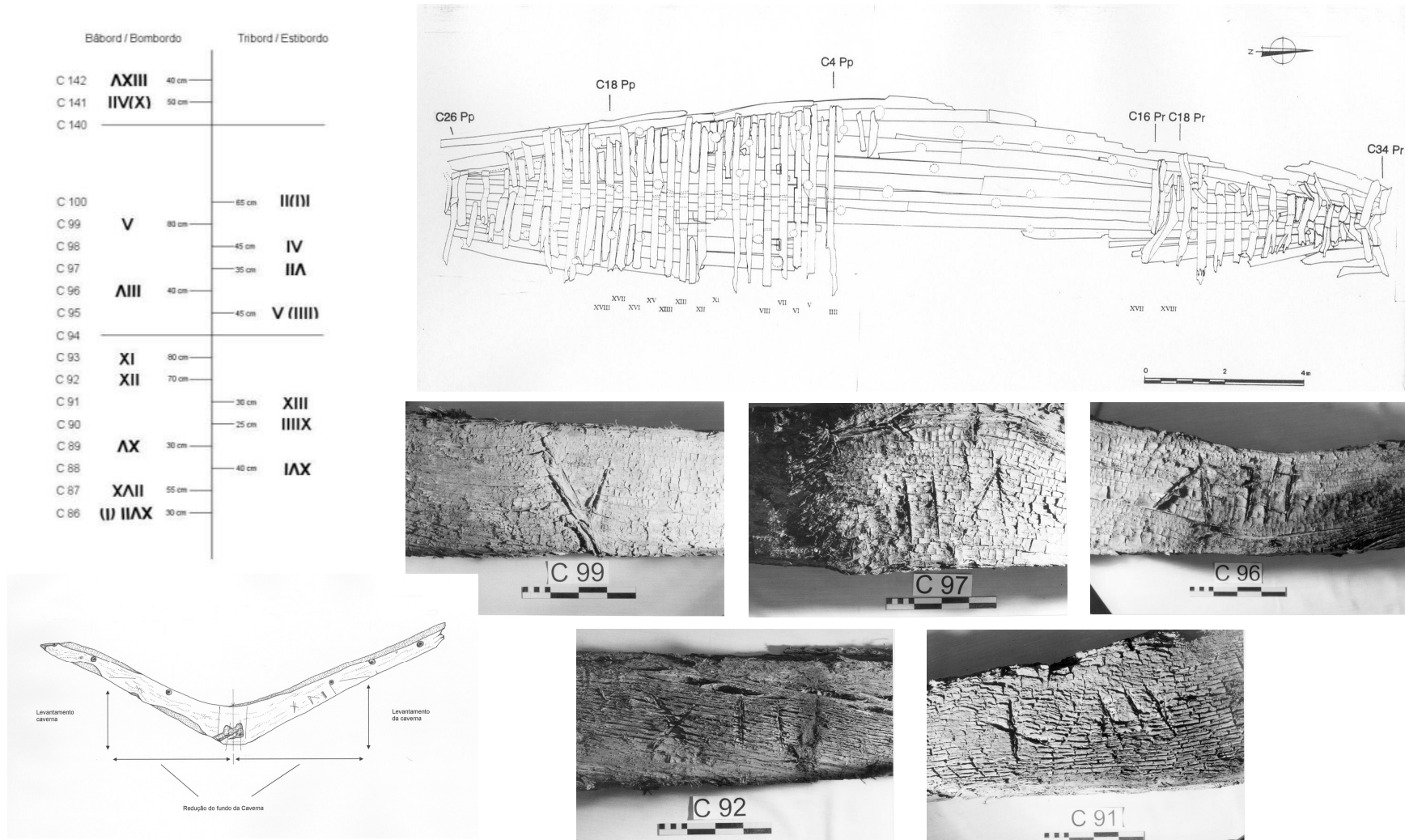
Arquivo: CNANS

Descoberta/ escavação:  
1995

Cronologia: século XV por  
C14 (a 2 sigma, entre 1435  
e 1635 cal AD)

Cota: -5/-6,5 m ao NMM  
(?)

# O navio do Cais do Sodré



Rodrigues, P. (2002) - *Étude de la charpente transversale du navire de Cais do Sodré de la 2ème moitié du XV<sup>e</sup> siècle/début du XVI<sup>e</sup>*, Tese de Mestrado apresentada na Université de Paris I—Sorbonne.



# O navio Boa Vista 1



Cachimbo em caulino de fabrico holandês de tipologia datada entre 1700 e 1750



Cachimbo em caulino de fabrico inglês do tipo comum entre 1700 e 1770



Garrafa em vidro do tipo *onion bottle* (1680 – 1720).

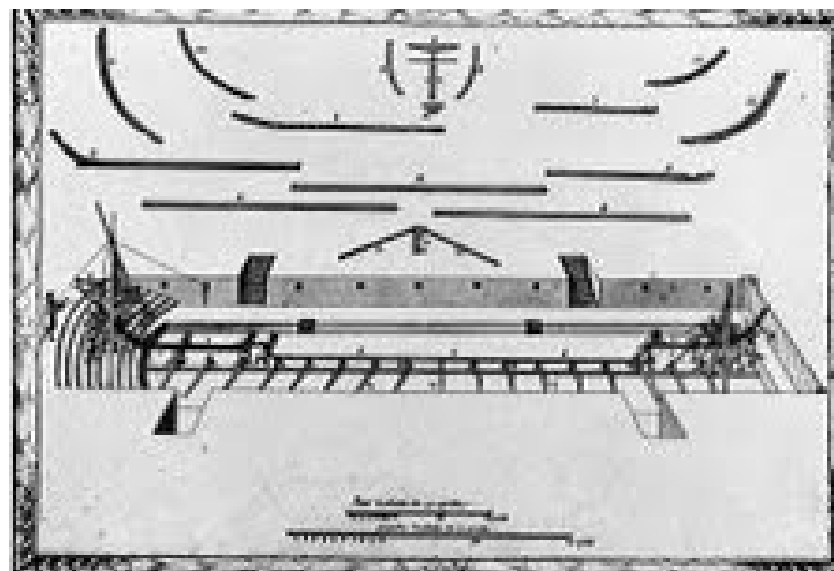
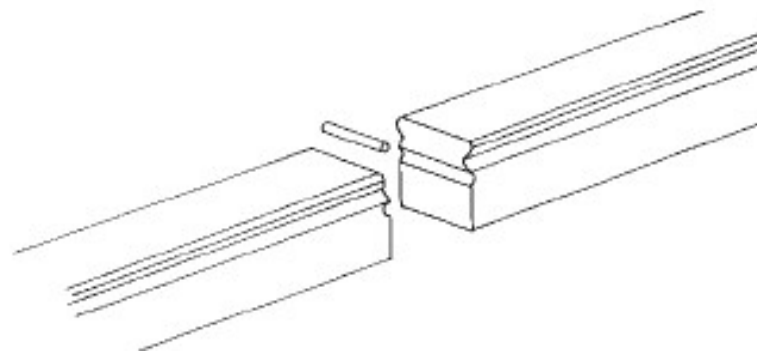
Cronologia: c. 1650 a c.1750 (pelos materiais nos sedimentos que envolviam)

Cota: -2,3/-2,8 m ao NMM



# O navio Boa Vista 1

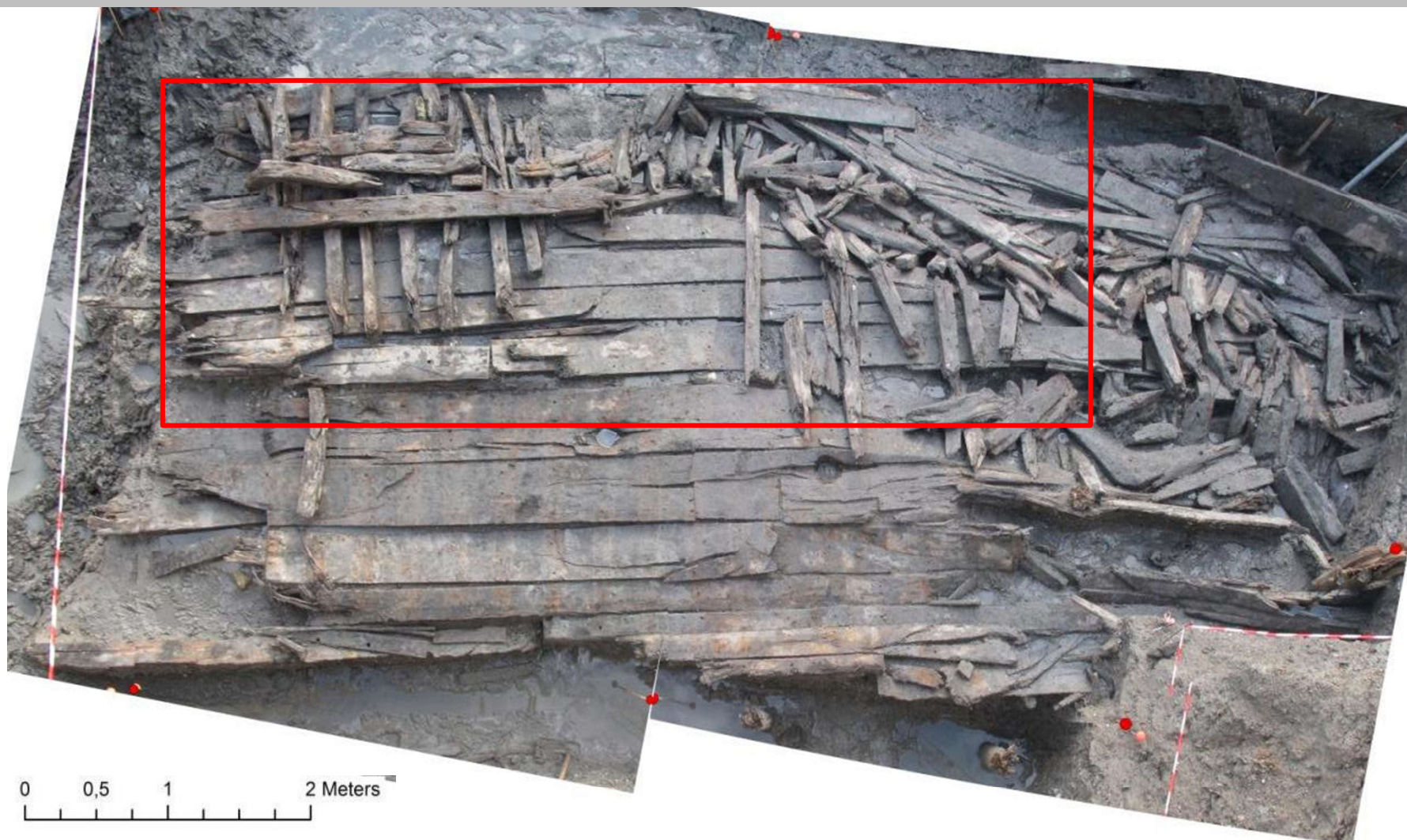
O navio Boa Vista 1, uma relação com o Mediterrâneo?



« Traité de la Construction des Galères » 1691

# O navio Boa Vista 1

O navio Boa Vista 1, uma relação com o Mediterrâneo?





# O navio Boa Vista 1

O navio Boa Vista 1, uma relação com o Mediterrâneo?

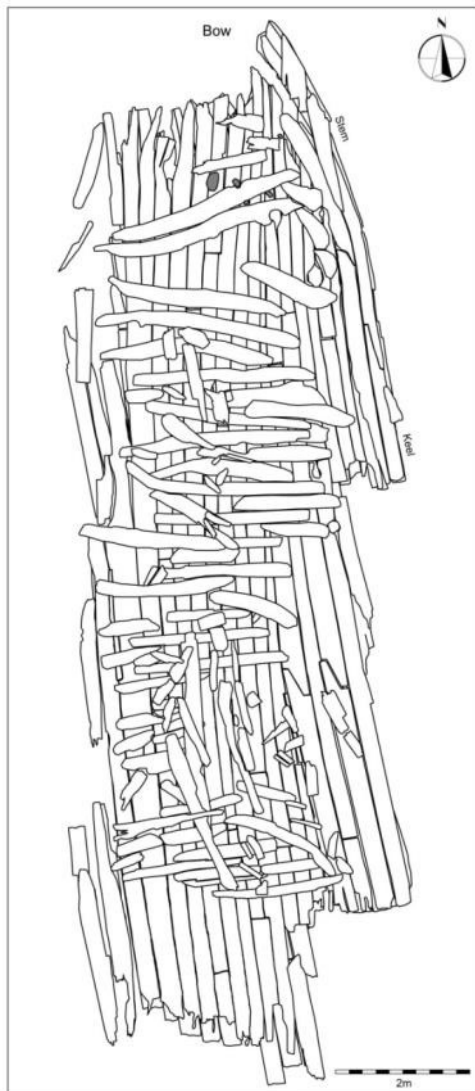


Pormenor : Escarvas de dente.





# O navio Boa Vista 2



Cachimbo em caulino de fabrico inglês datado entre 1730 e 1770



Cachimbo em caulino de fabrico inglês datado entre 1680 e 1710



Faiança portuguesa (2<sup>a</sup>. metade do século XVII a primeiras décadas do XVIII)

Cronologia: c. 1650 a c.1750  
(pelos materiais nos sedimentos que envolviam)

Cota: -1,7/-2,6 m ao NMM



# O navio Boa Vista 2





# O navio Boa Vista 2

O navio Boa Vista 2, um navio colonial?



# O navio Boa Vista 2

O navio Boa Vista 2, um navio colonial?



Tábua do forro exterior BV02\_234



Calafetagem.



Cordão de chumbo no topo da tábua BV02-069



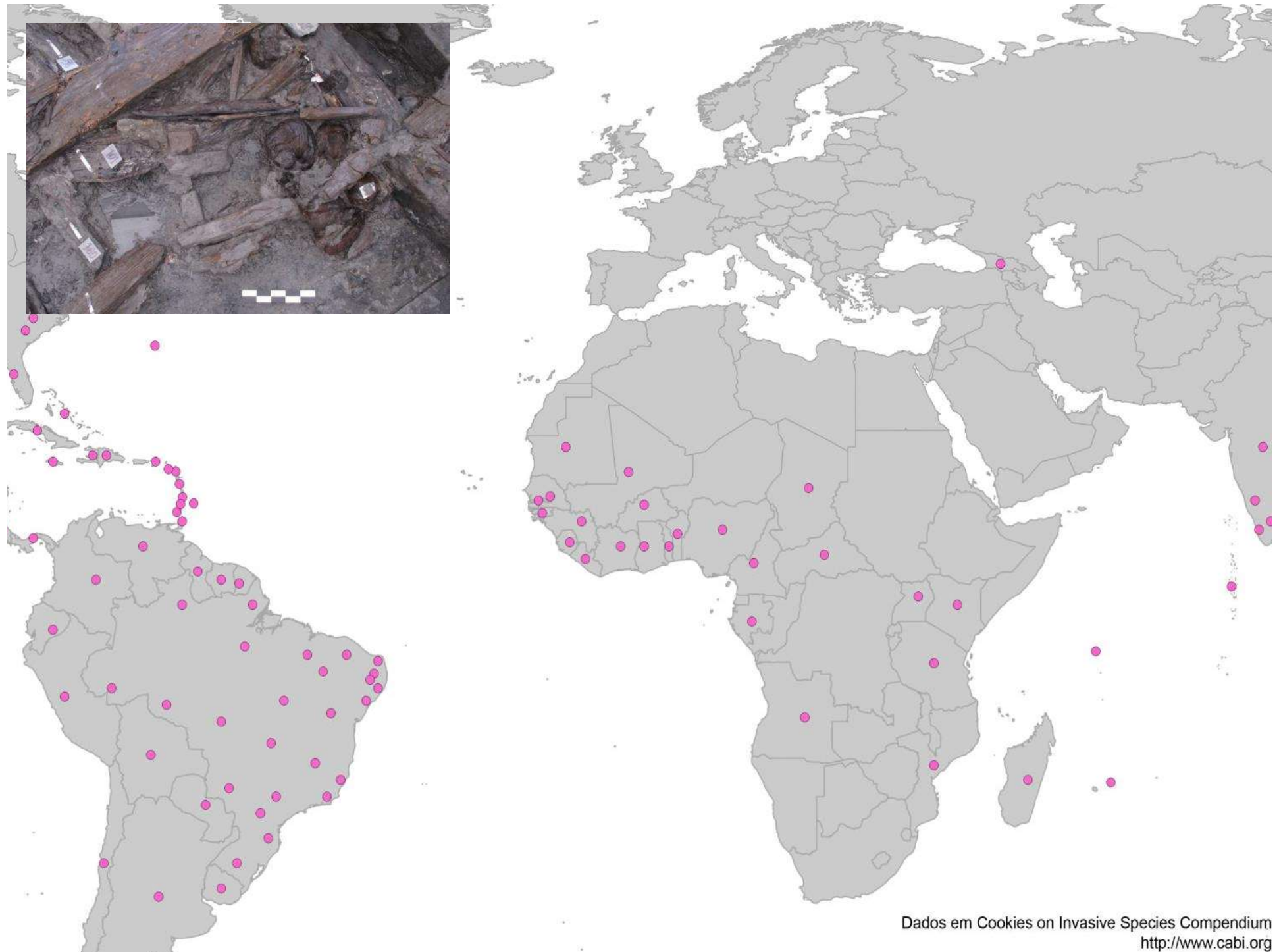
# O navio Boa Vista 2

O navio Boa Vista 2, um navio colonial?



Gala-gala – mistura de óleo de peixe e cal ?





# Barcos de apoio

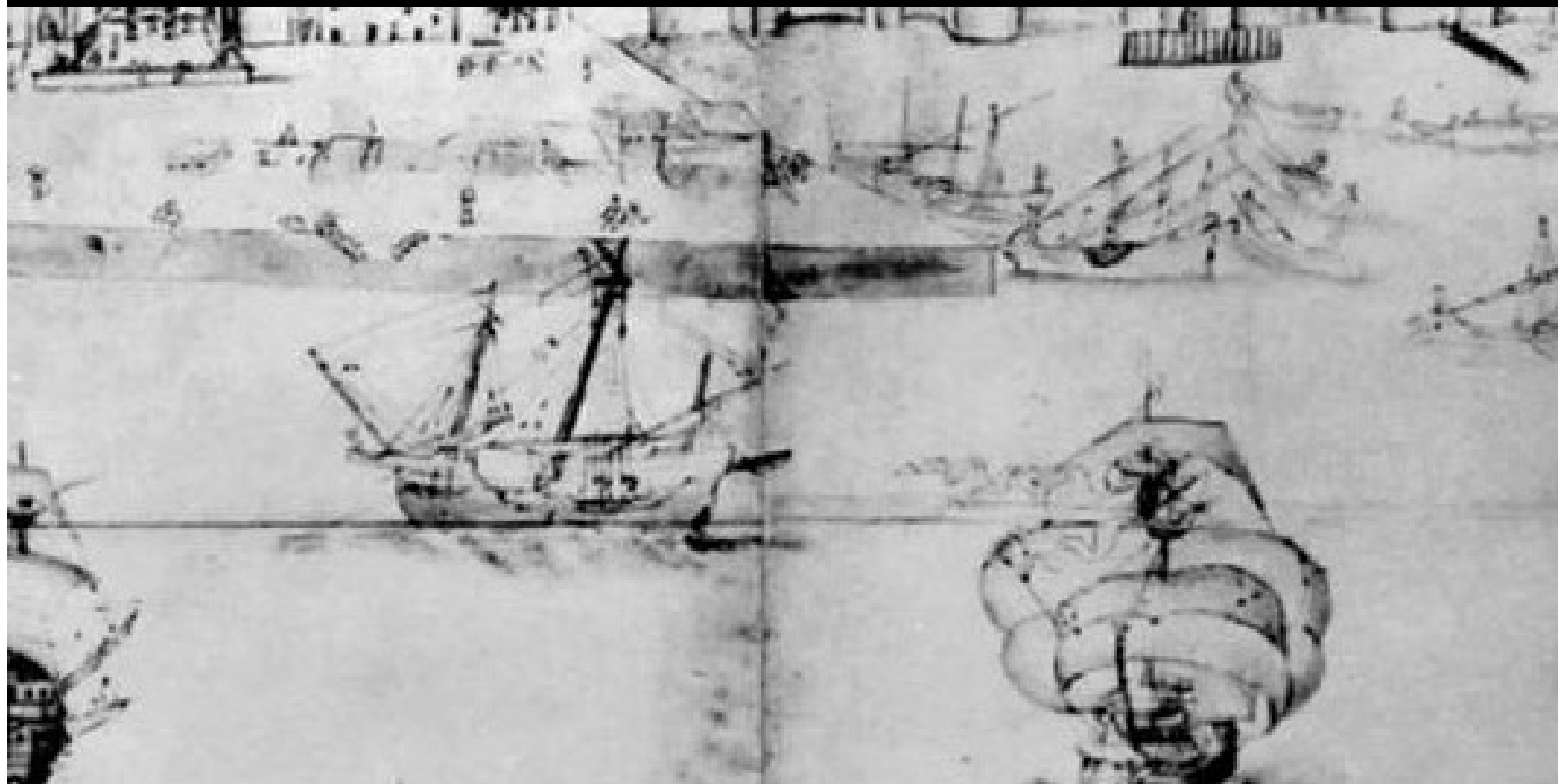


Boqueirão do Duro



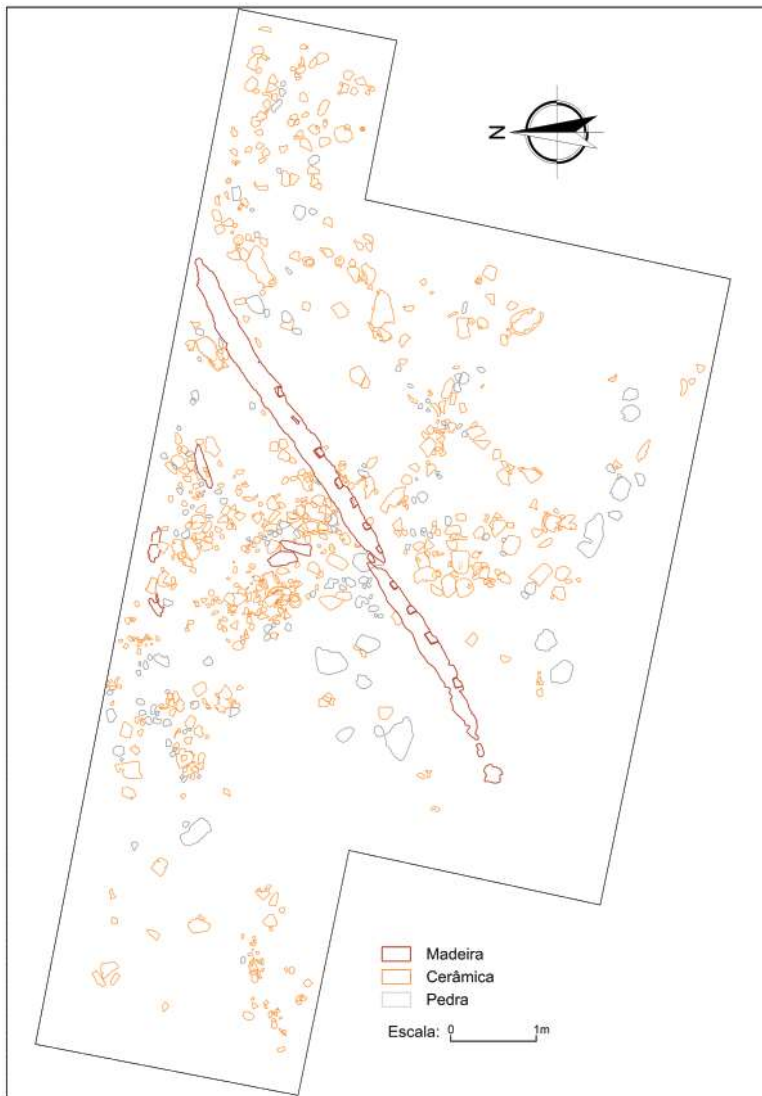
Alcântara

# Ancoradouros e fundeadouros





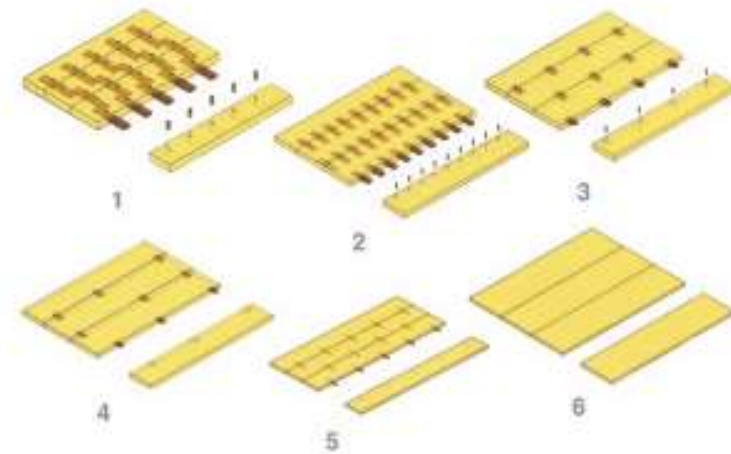
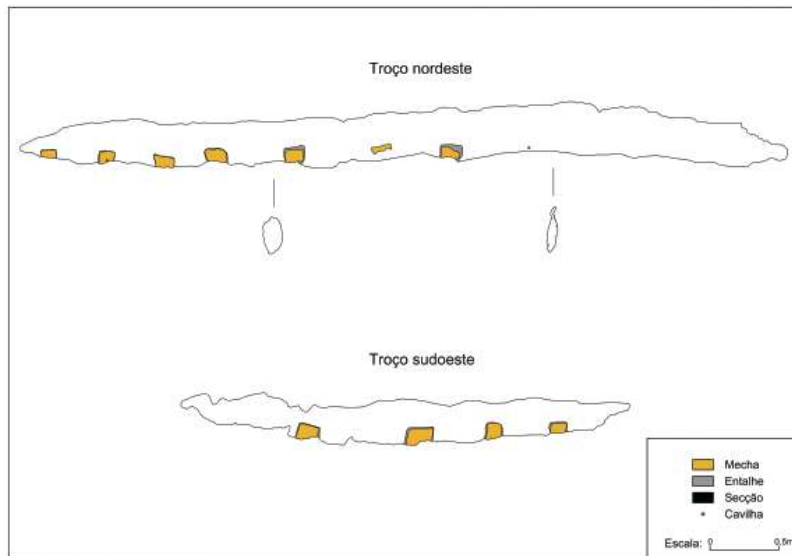
# Praça D. Luís I



FONSECA, C., BETTENCOURT, J. e QUILHÓ, T. (2013) – “Entalhes, mechas e cavilhas: evidências de um navio romano na Praça D. Luís I (Lisboa)”, in J. M. Arnaud, A. Martins e C. Neves (eds.), *Arqueologia em Portugal. 150 anos*, Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, pp. 1185-1191.



# Praça D. Luís I



FONSECA, C., BETTENCOURT, J. e QUILHÓ, T. (2013) – “Entalhes, mechas e cavilhas: evidências de um navio romano na Praça D. Luís I (Lisboa)”, in J. M. Arnaud, A. Martins e C. Neves (eds.), *Arqueologia em Portugal. 150 anos*, Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, pp. 1185-1191.



# Boa Vista

Figura 1

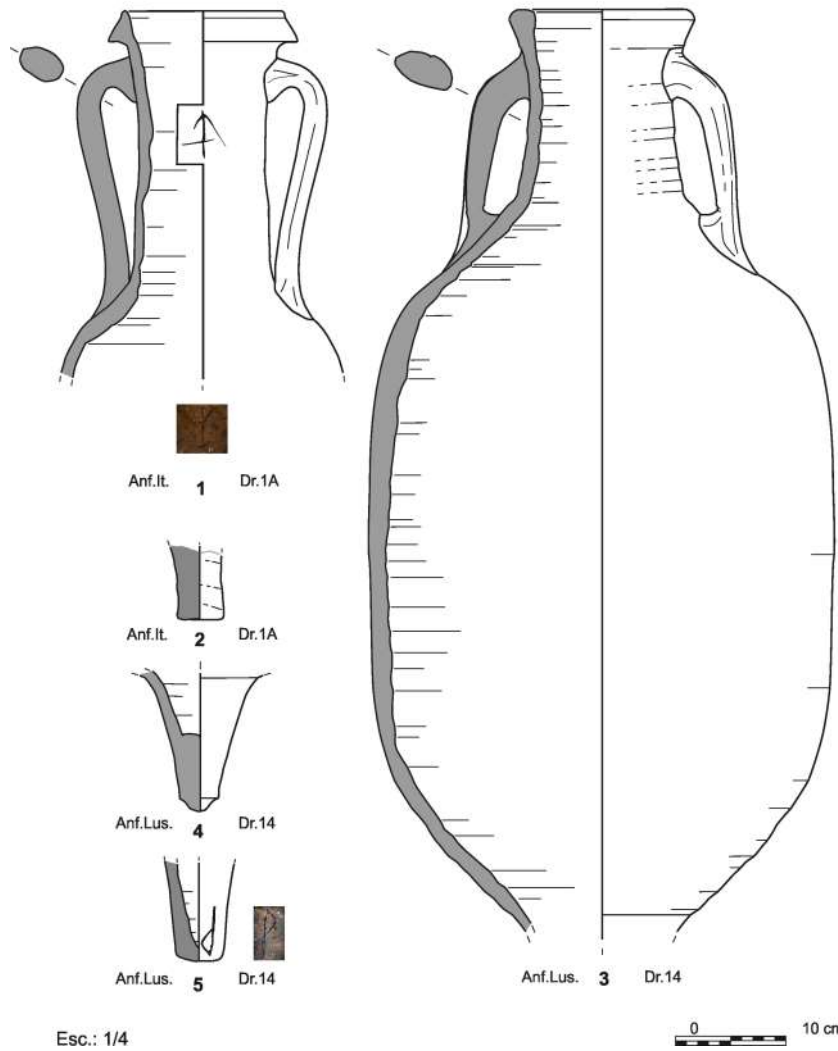
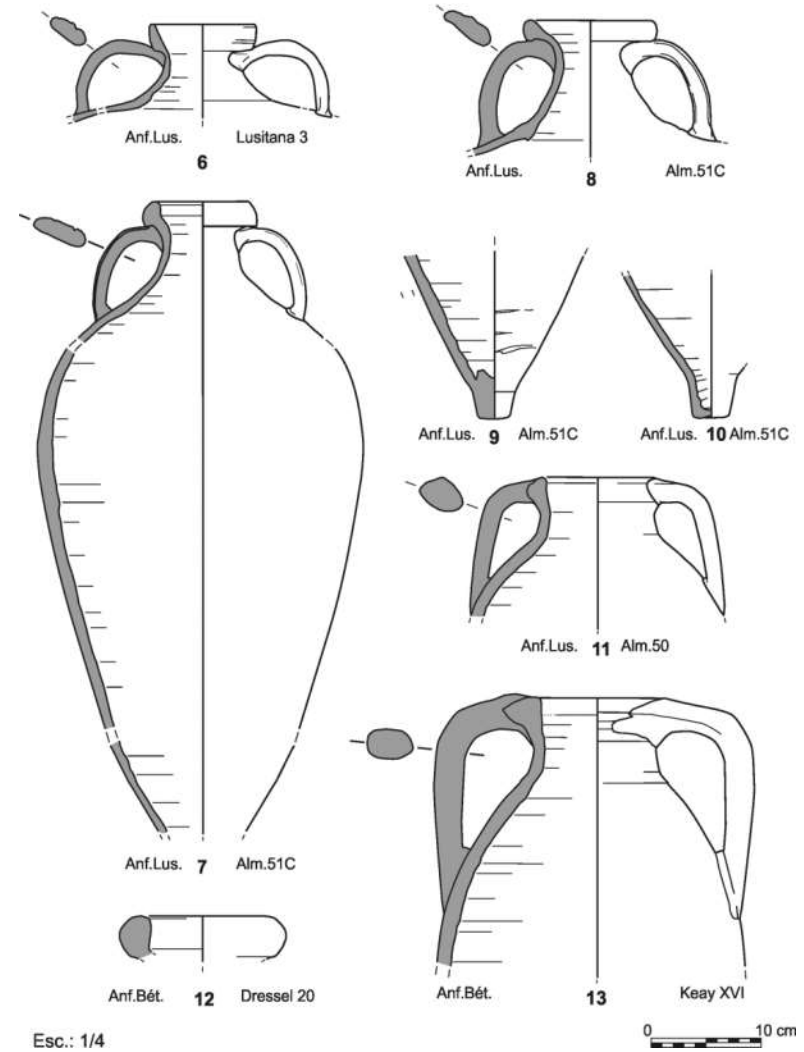
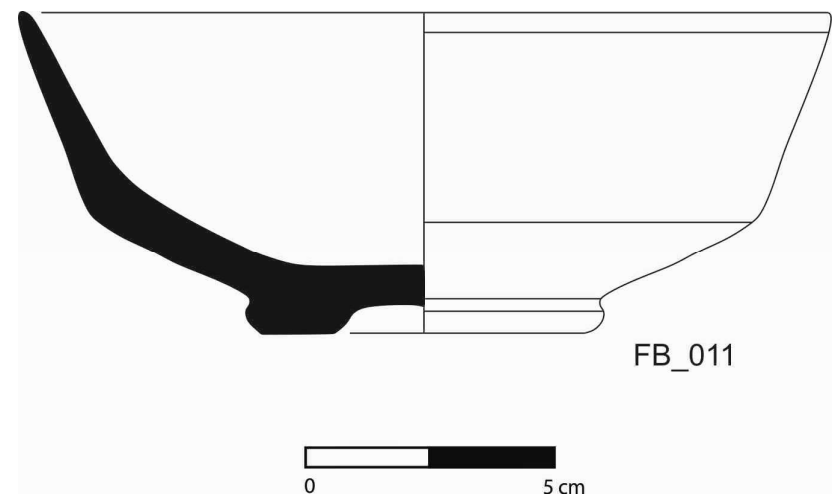
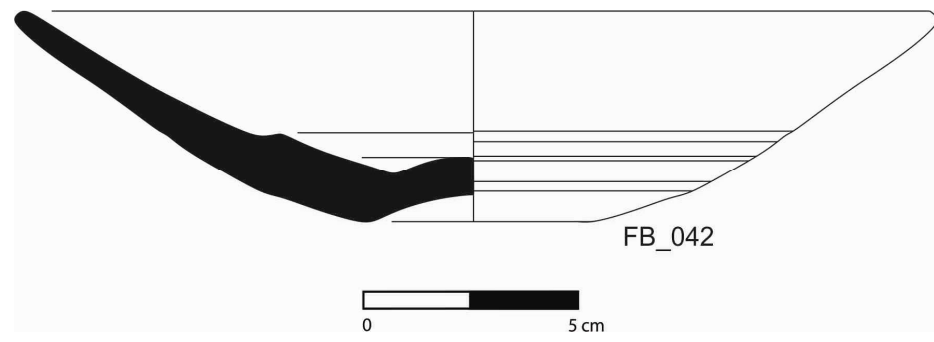
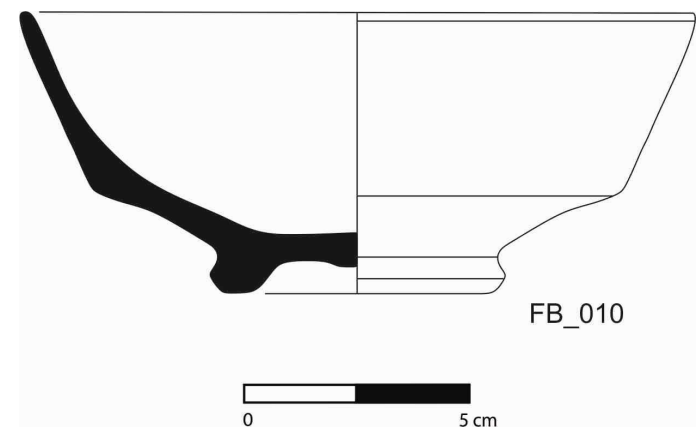
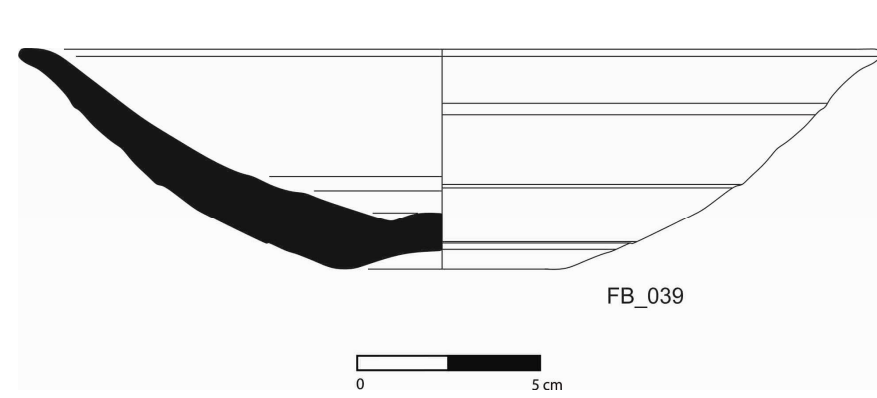


Figura 2



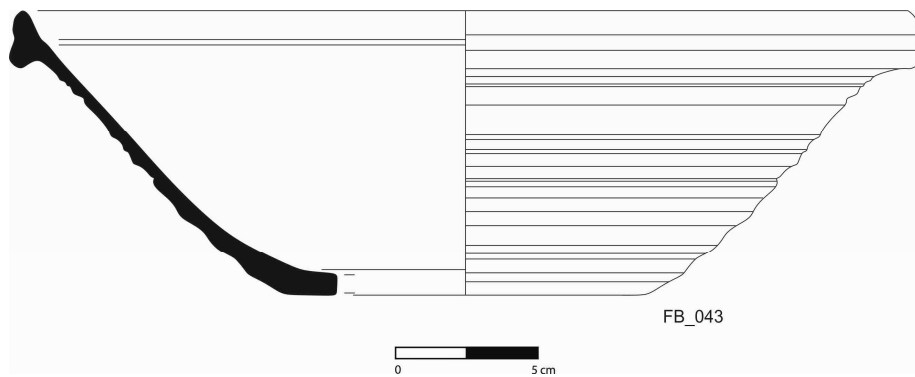
Quaresma, J. C.; Silva, R. B. da; Bettencourt J.; Fonseca, C.; Sarrazola, A. e Carvalho, R. (no prelo) - AS ÂNFORAS ROMANAS DA NOVA SEDE DA EDP (LISBOA), Actas do II Congresso da AAP, Lisboa: AAP.

# Boa Vista



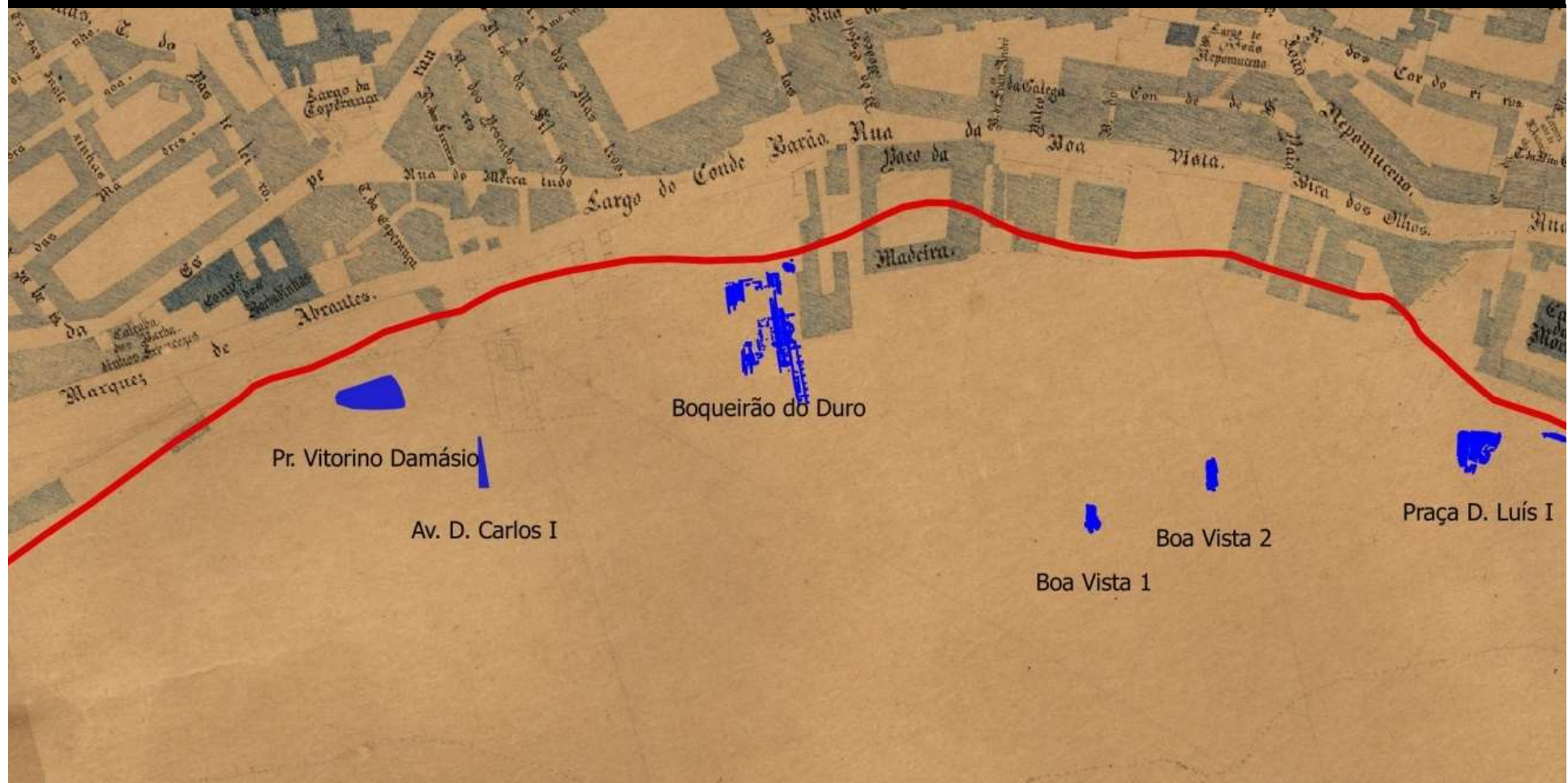


# Boa Vista



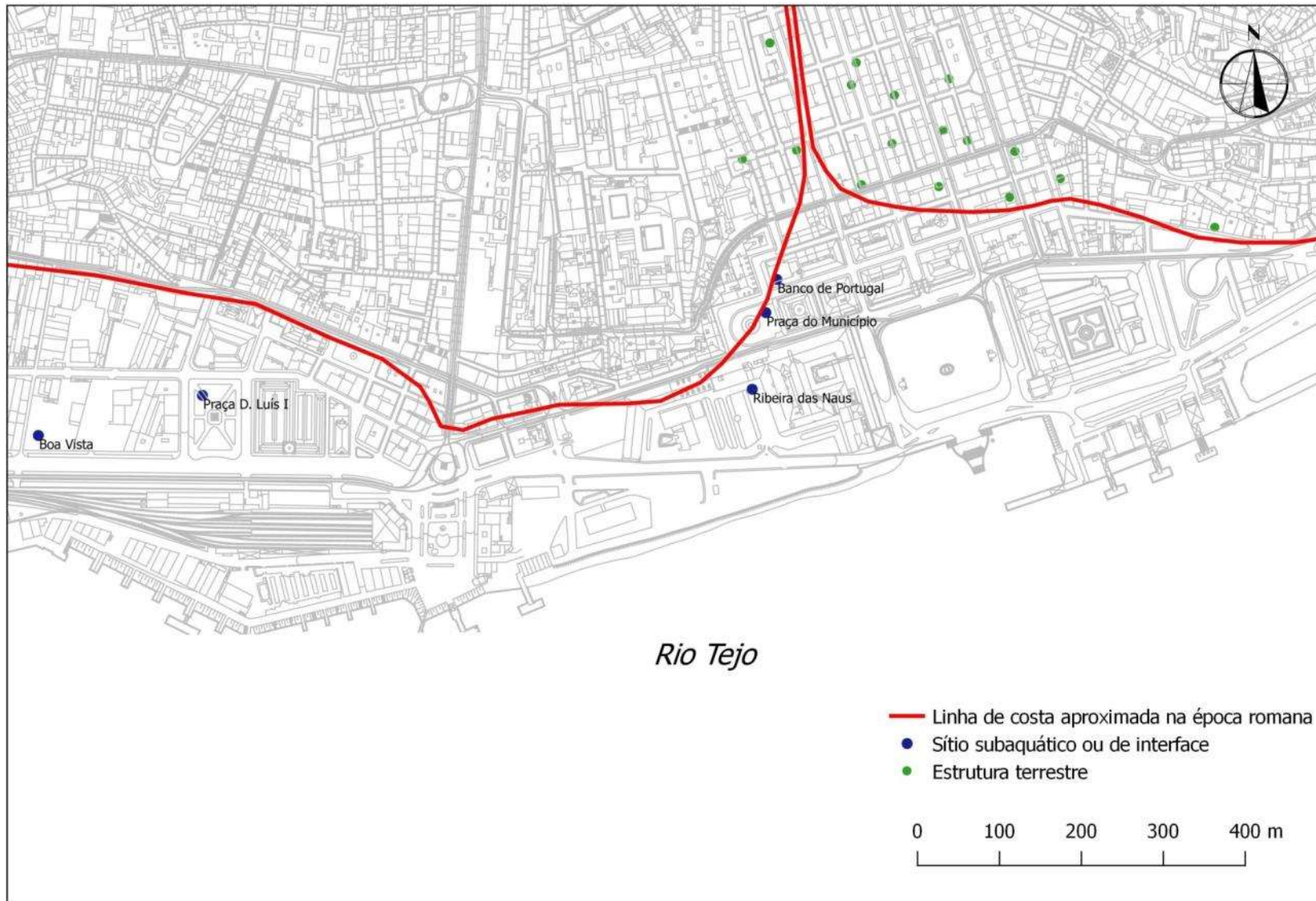
FB\_043

# A evolução da linha de costa

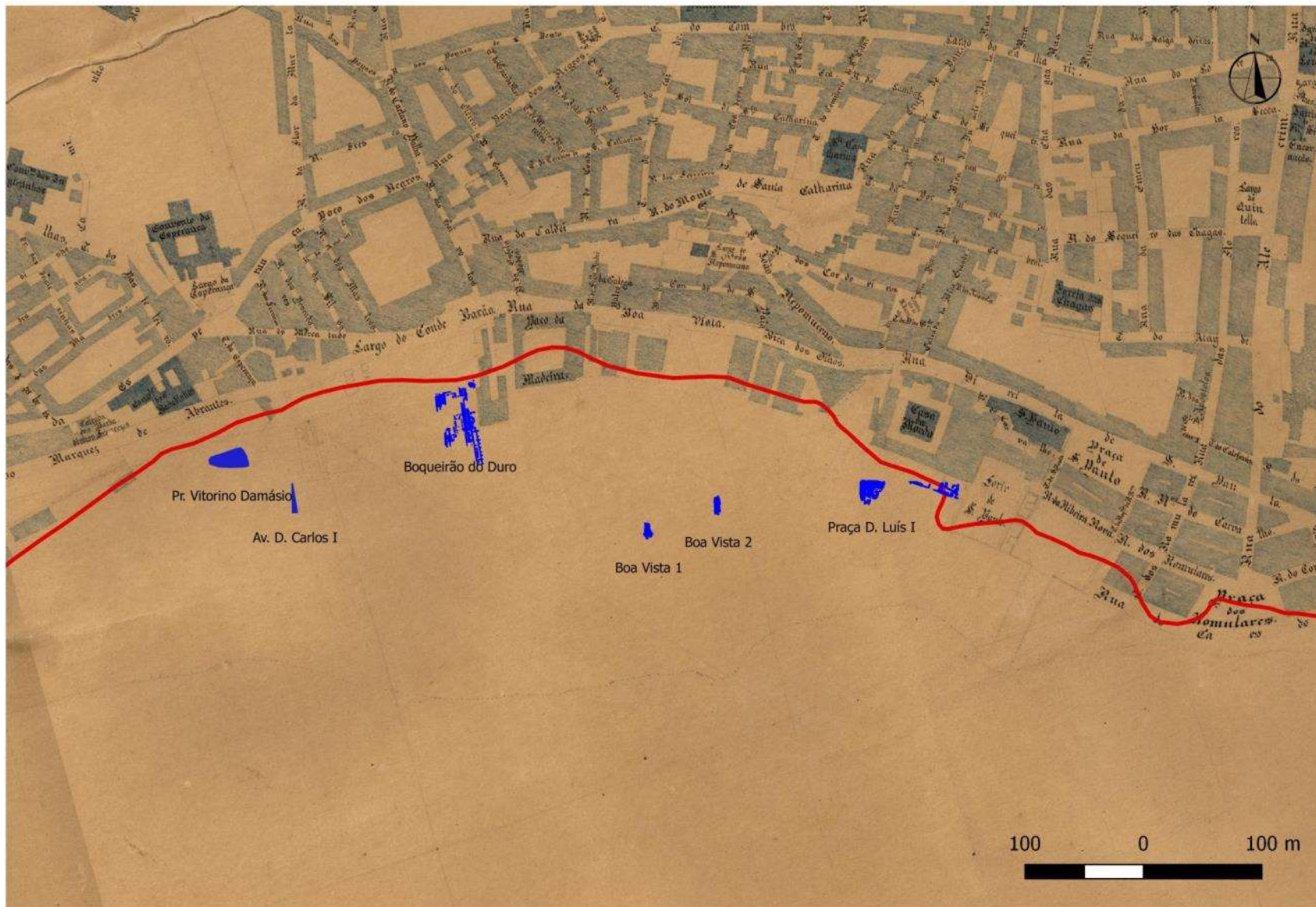




# A evolução da linha de costa



# A evolução da linha de costa



1807 (Duarte Fava, publicado em 1831)



# A evolução da linha de costa



1864



# A evolução da linha de costa

Avenida D. Carlos I, séc. XIX (2003)



Arquivo: CNANS



# Alcântara







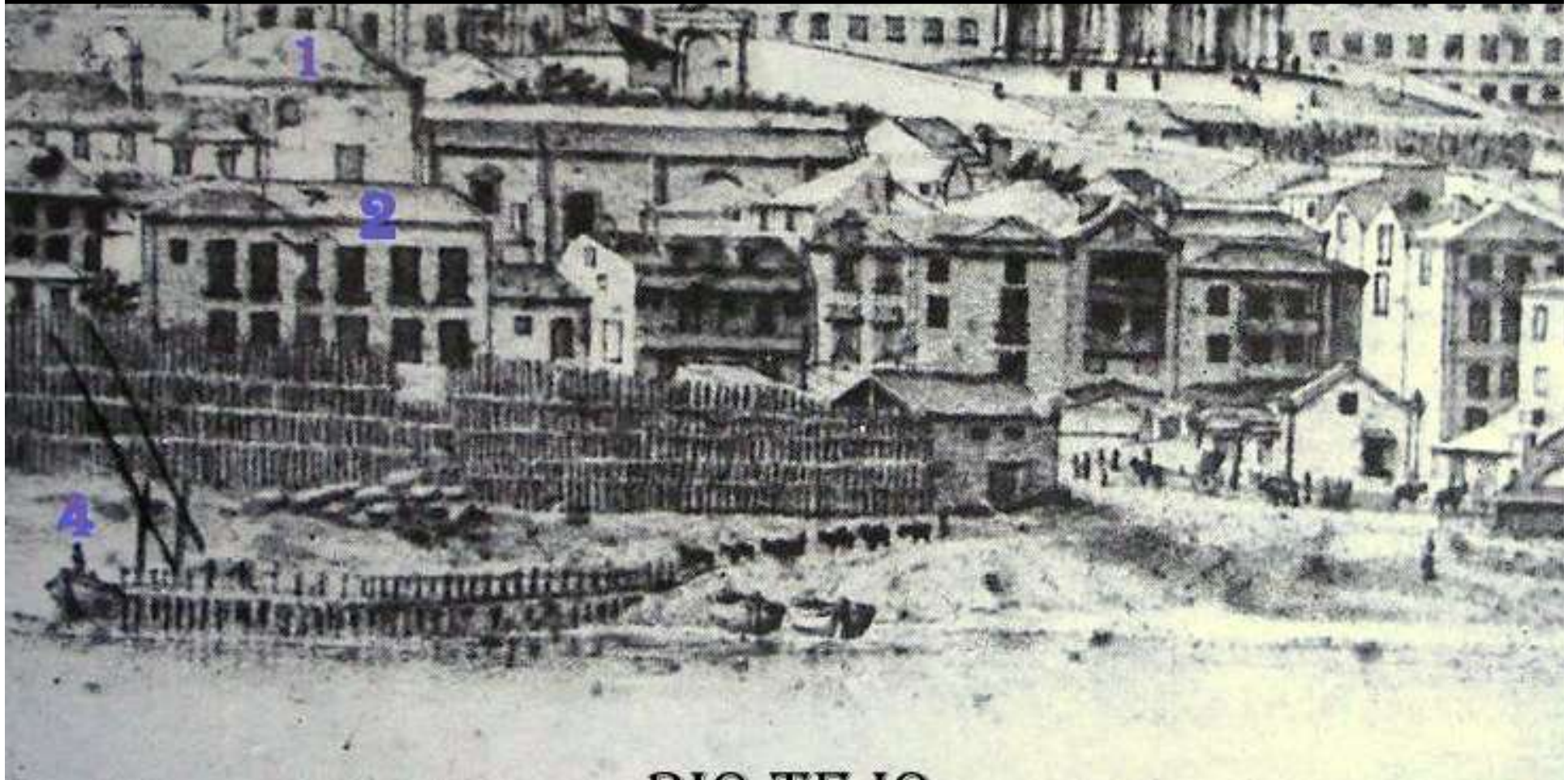


# Campo das Cebolas





# Embarcar e desembarcar



## Cais da Moeda e do Mercado da Ribeira, séc. XVIII



Registo fotográfico do Cais da Moeda e do Forte de S. Paulo, na fase de acompanhamento arqueológico. (Fonte: ERA – Arqueologia S.A.)

Foto: ERA-Arqueologia

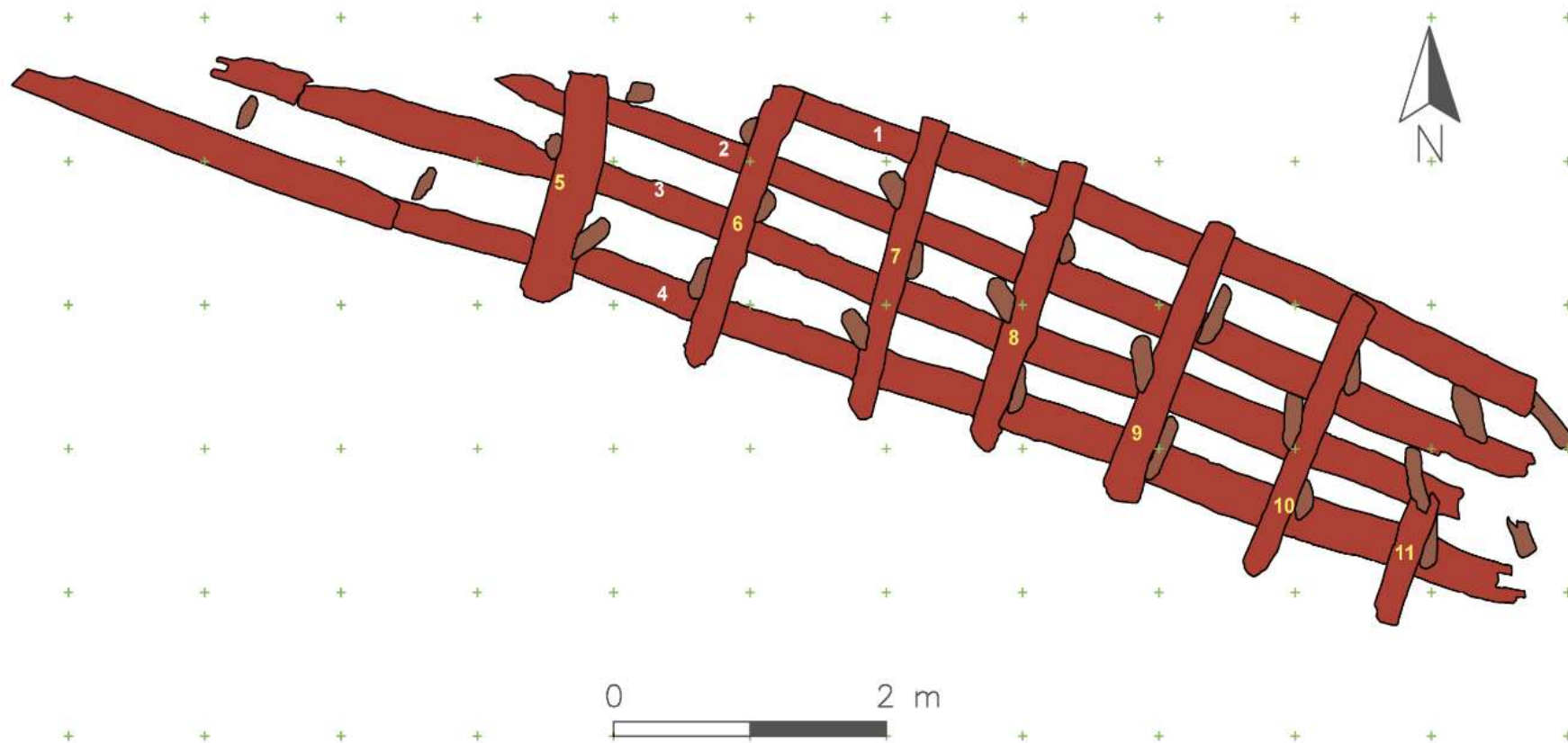


# Cais da Moeda e do Mercado da Ribeira, séc. XVIII



Fotos: ERA-Arqueologia

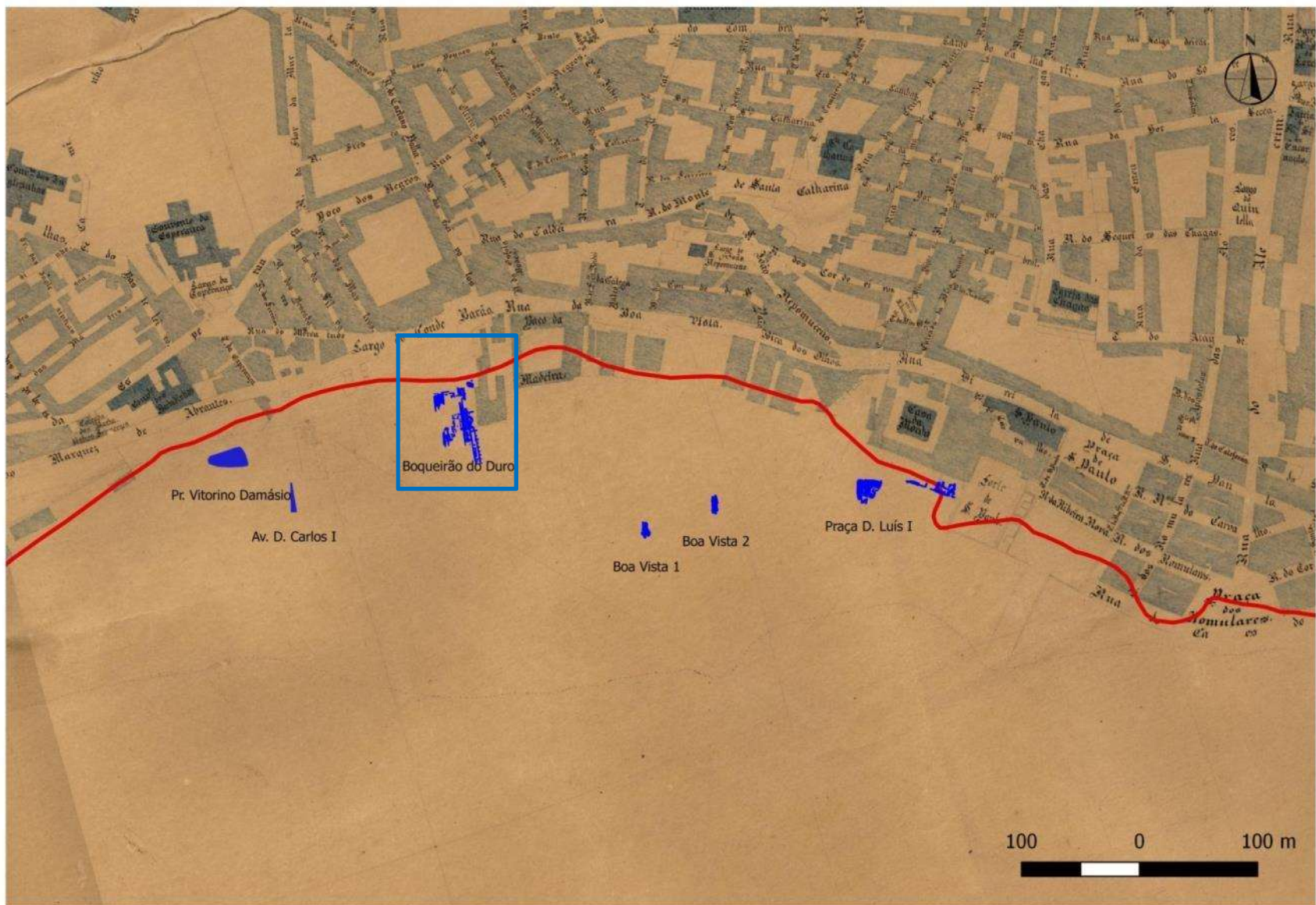
## Cais da Moeda e do Mercado da Ribeira, séc. XVIII



Gomes, A.(2014) *Os Caes do sítio da Boavista no século XVIII: estudo arqueológico de estruturas portuárias*. Dissertação de mestrado em arqueologia na FCSH-UNL.

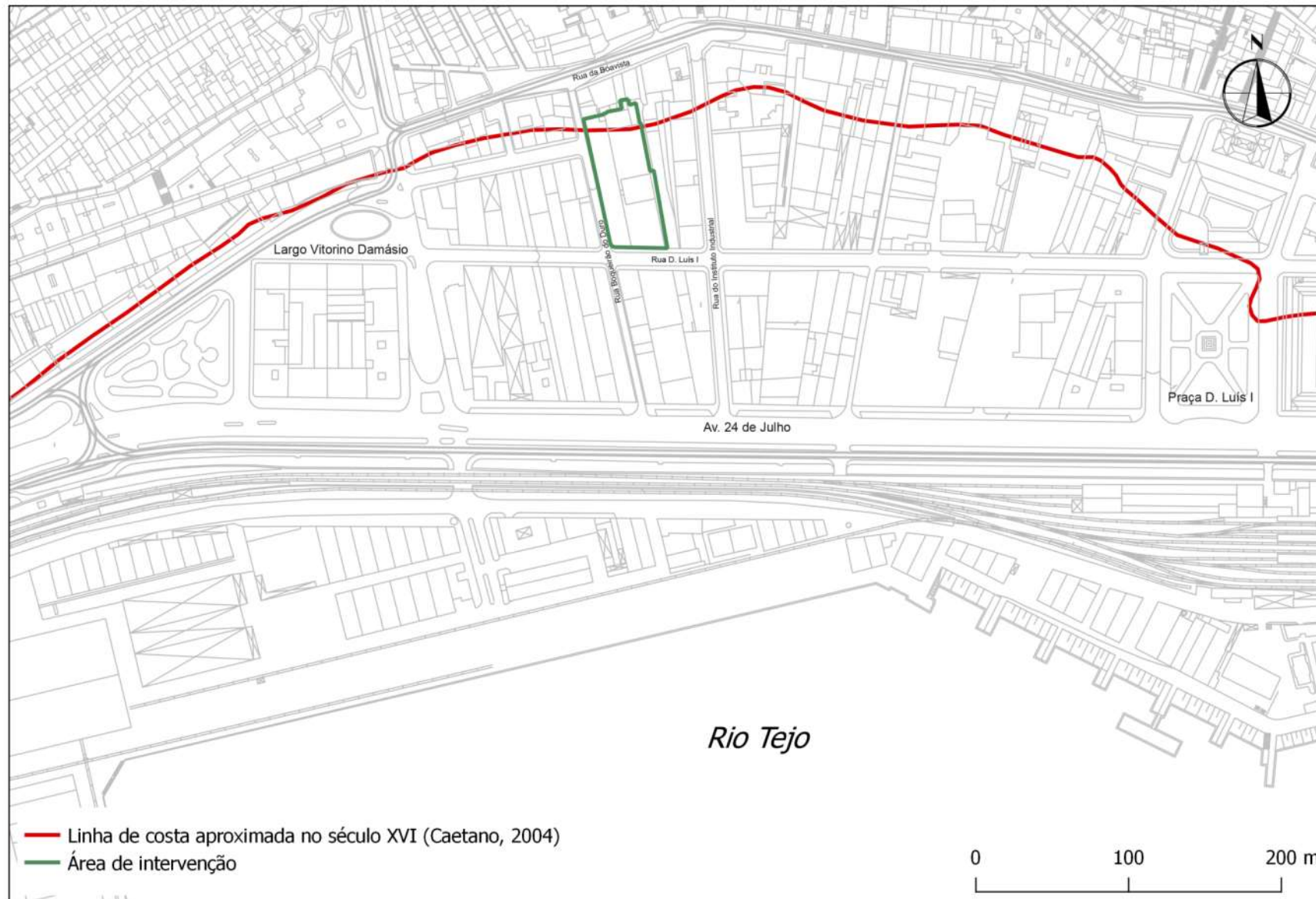


# Embarcar e desembarcar



1807 (Duarte Fava, publicado em 1831)

# Boqueirão do Duro



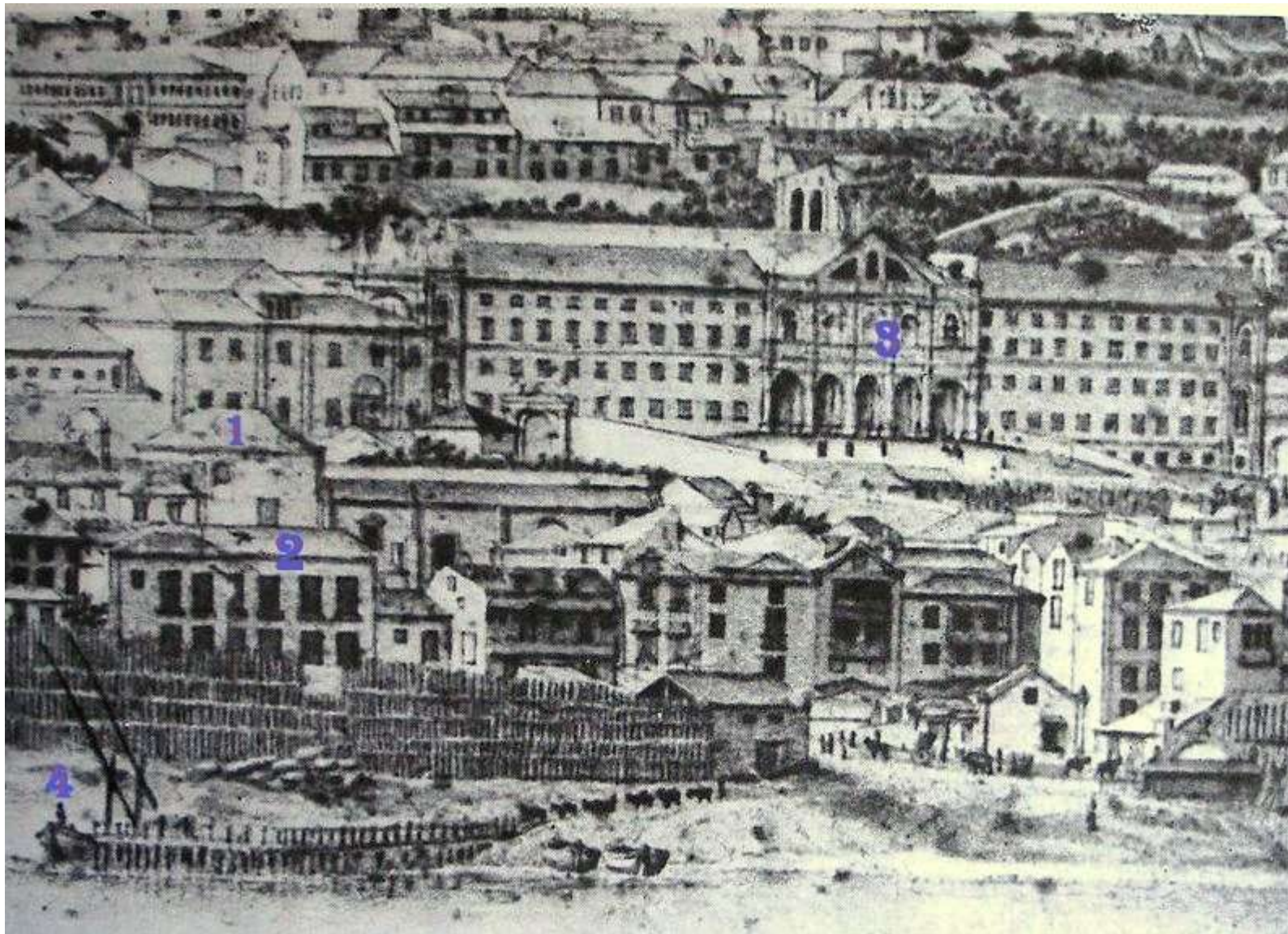


# Boqueirão do Duro



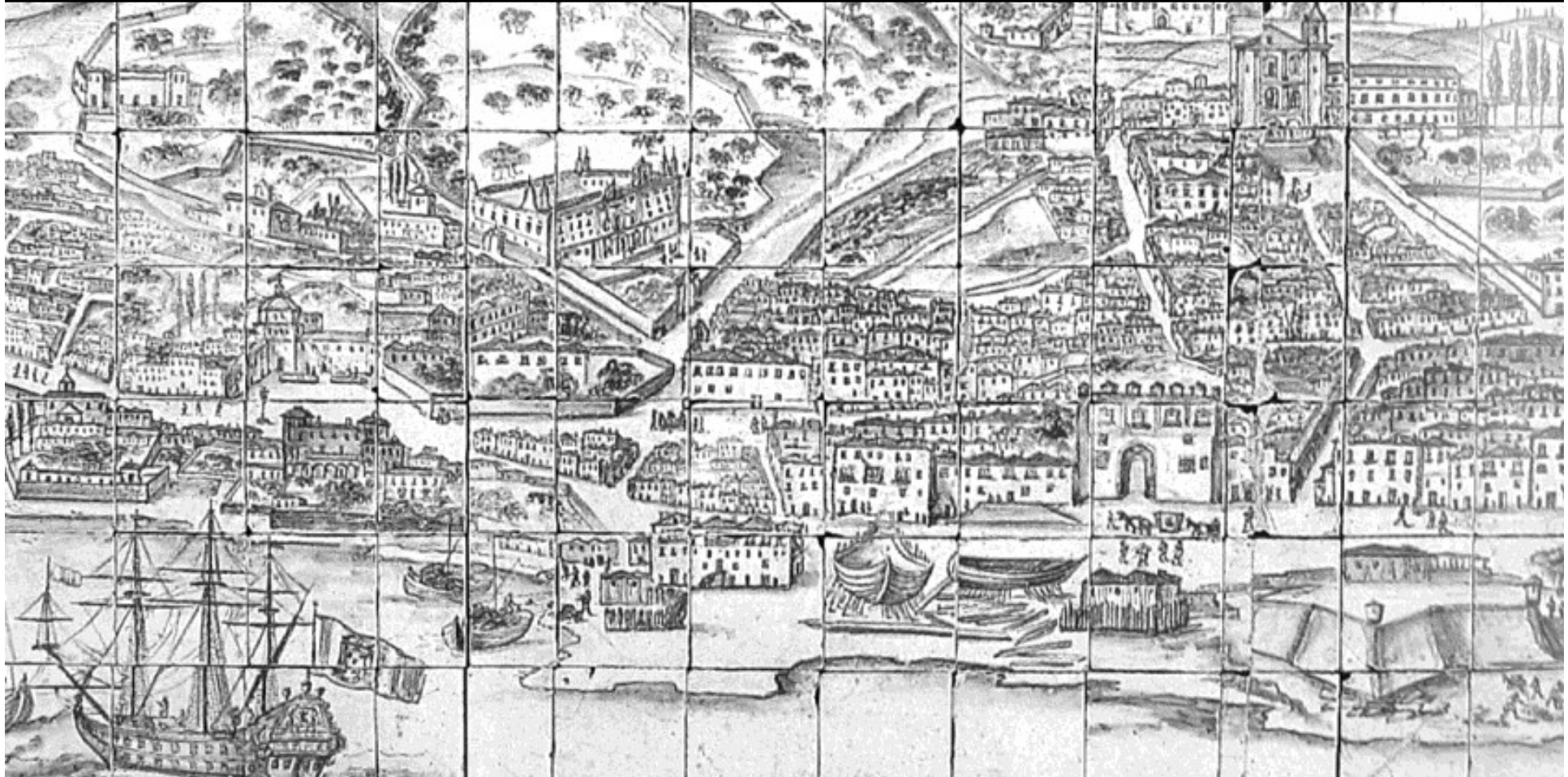


# Boqueirão do Duro



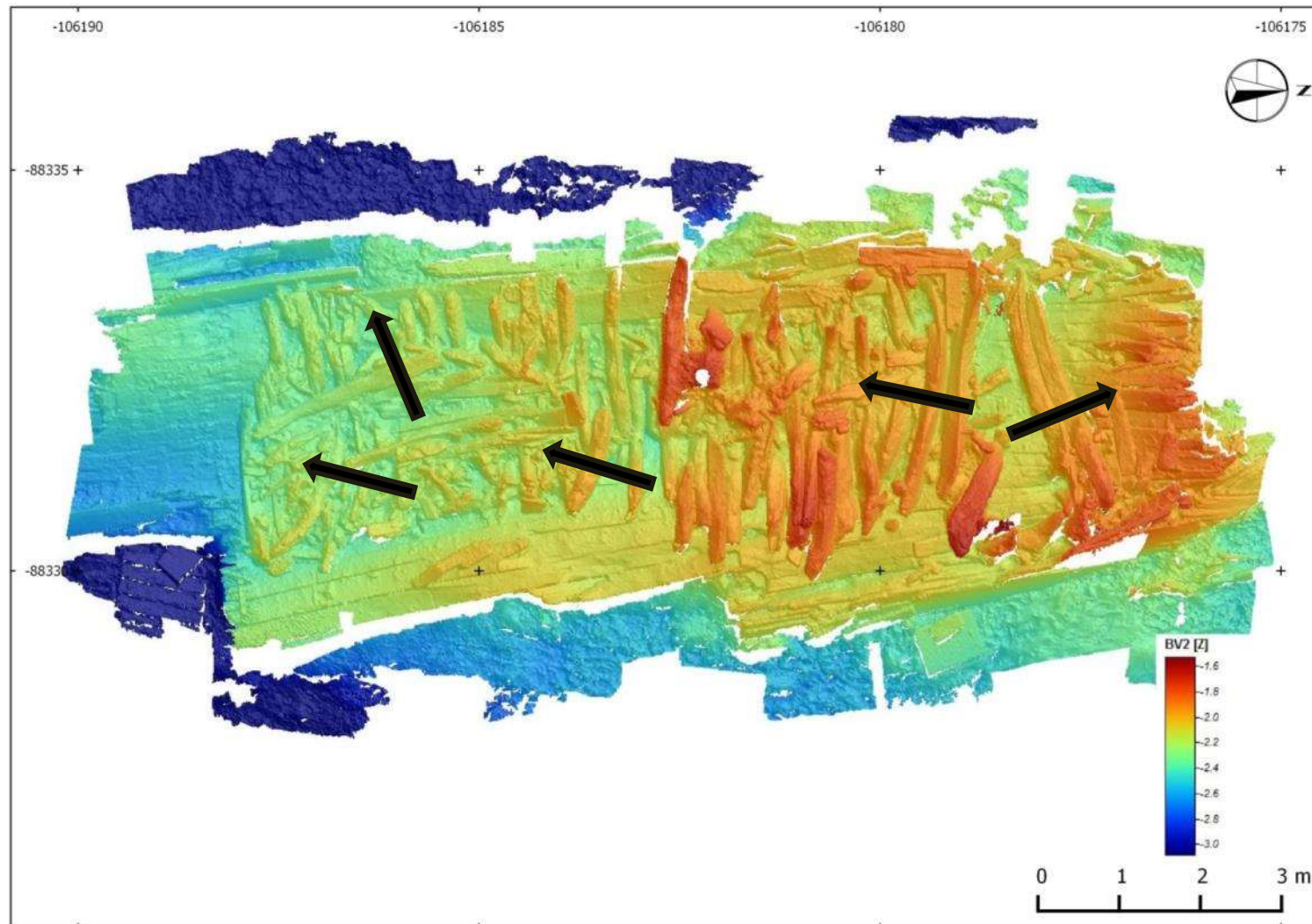


# Uma área multifuncional



# Boa Vista 2

Abandono/ reutilização ? – navios da Boa Vista



Estruturas mostram processo de destruição complexo, condicionado por acção humana







## Boa Vista 2

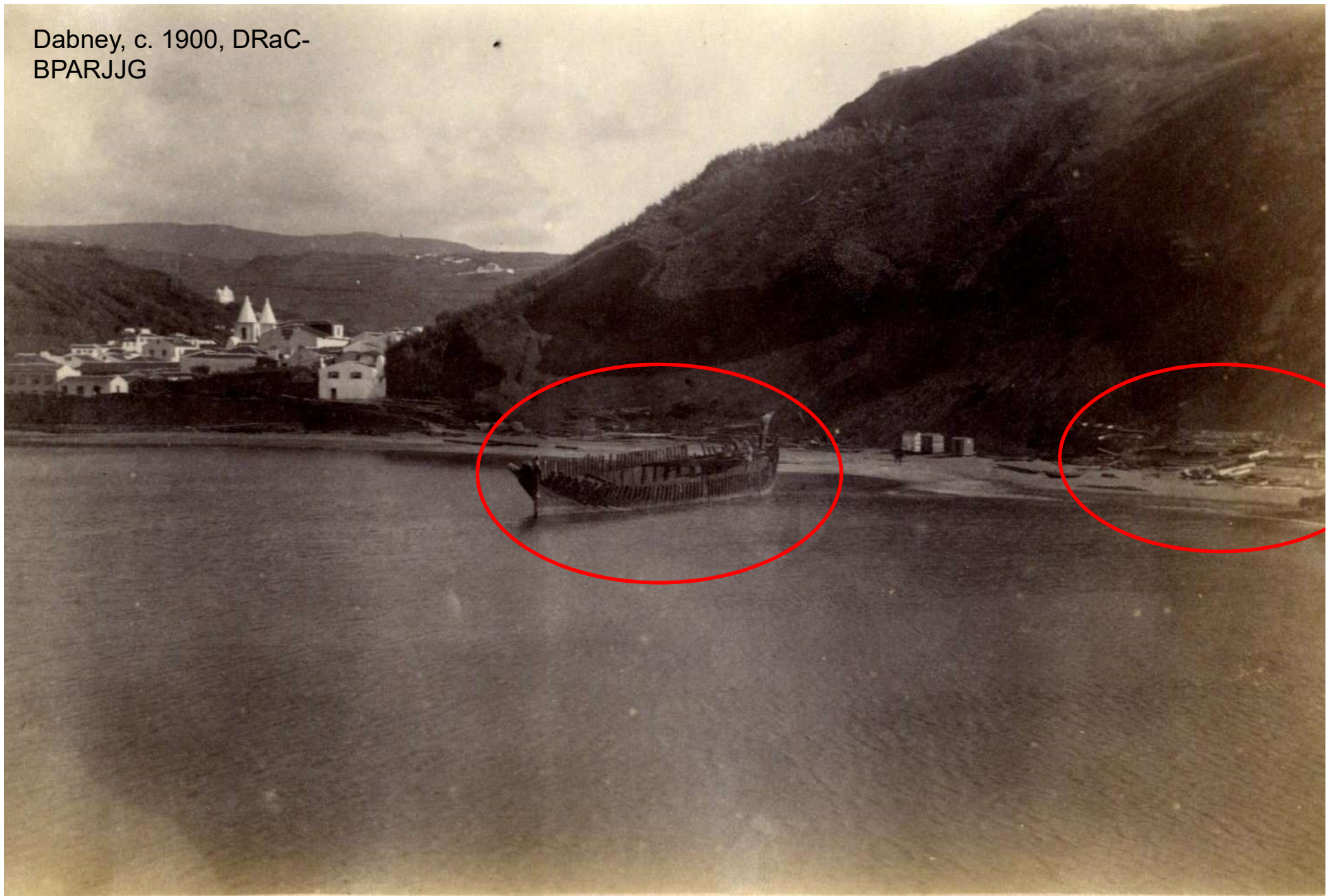
Abandono/ reutilização ? – navios da Boa Vista



Estruturas mostram evidências de desmantelamento parcial no Boa Vista 2



Dabney, c. 1900, DRaC-  
BPARJJG



Posto Pine Bay.

Monte Queimado.

DRAC BPAR





# Boqueirão do Duro, sécs. XVIII-XIX (2016)



Escala 1/200  
Dim: 1m 5m 10m  
ERA - Arqueologia, S.A.

Fibraeiras em Madeira

Centro de História de Além-Mar

**ERA**  
ARQUEOLOGIA  
CONSERVAÇÃO  
GESTÃO DO PATRIMÓNIO

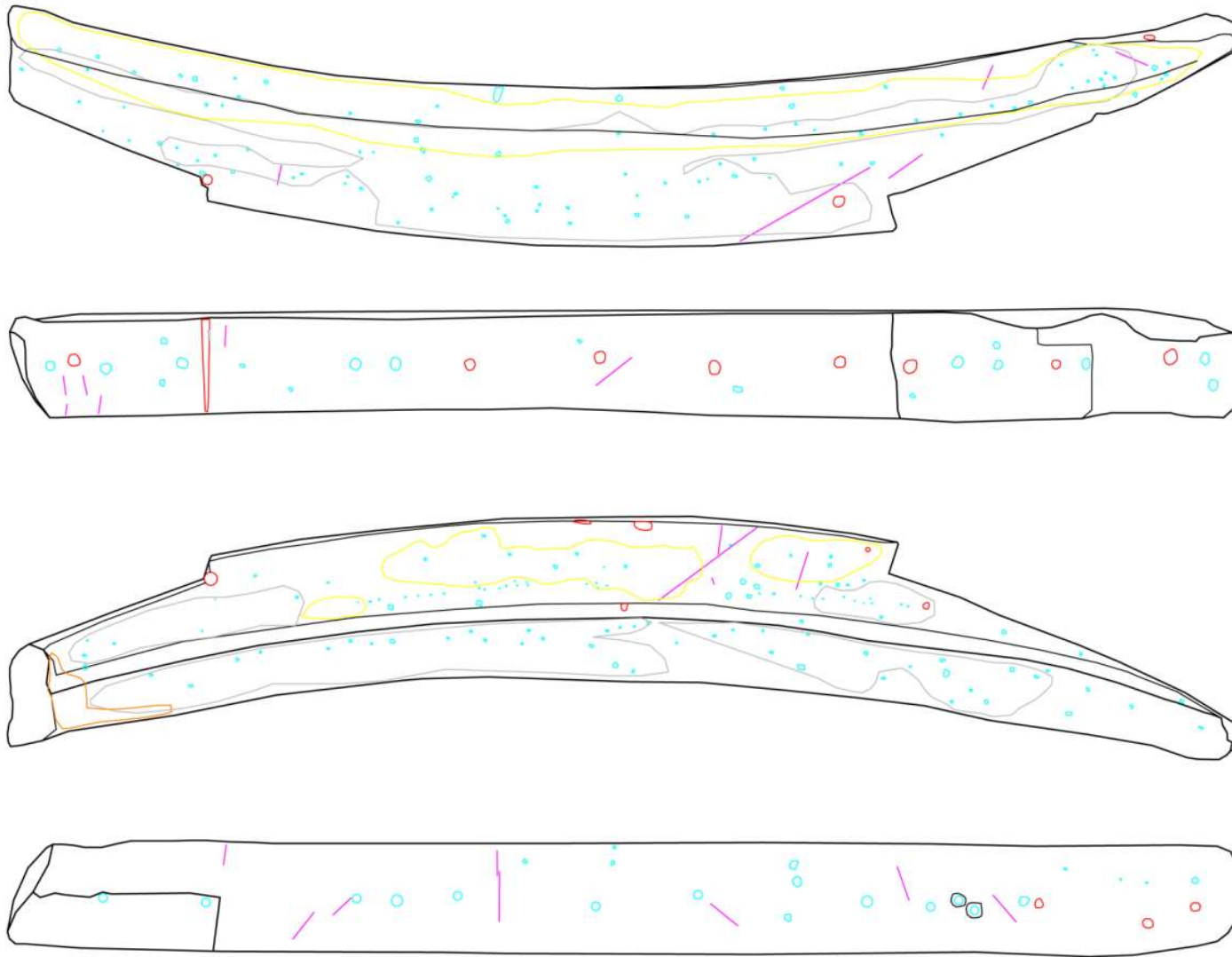
**CHAM**





# Boqueirão do Duro

BOQ17-085



# Boqueirão do Duro

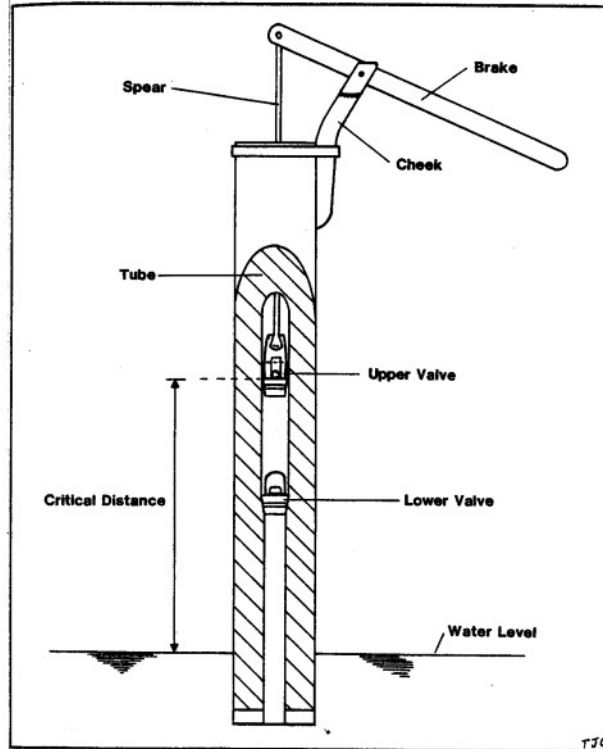
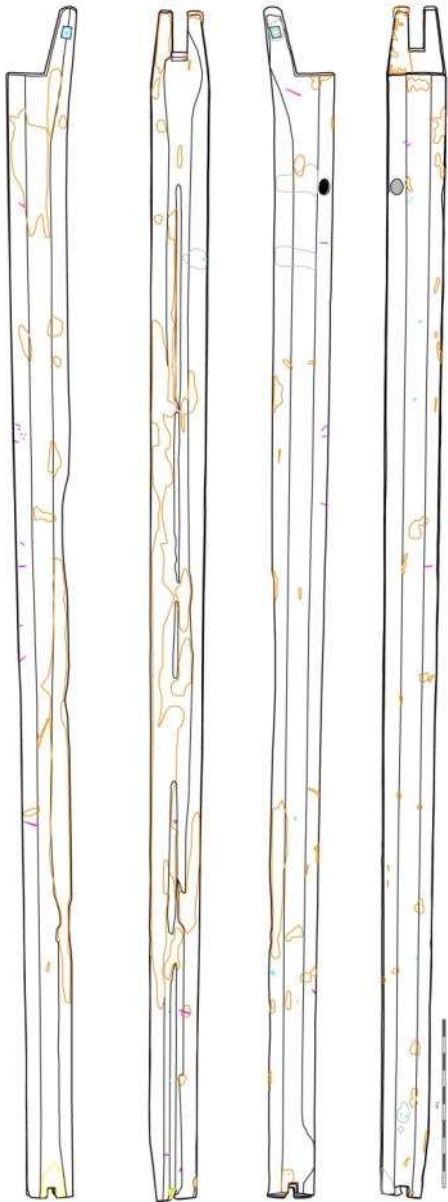


Figure 5. A common pump. This schematic shows the different parts of a common pump and the critical distance between the water and the claue of the upper valve at the top of its stroke.

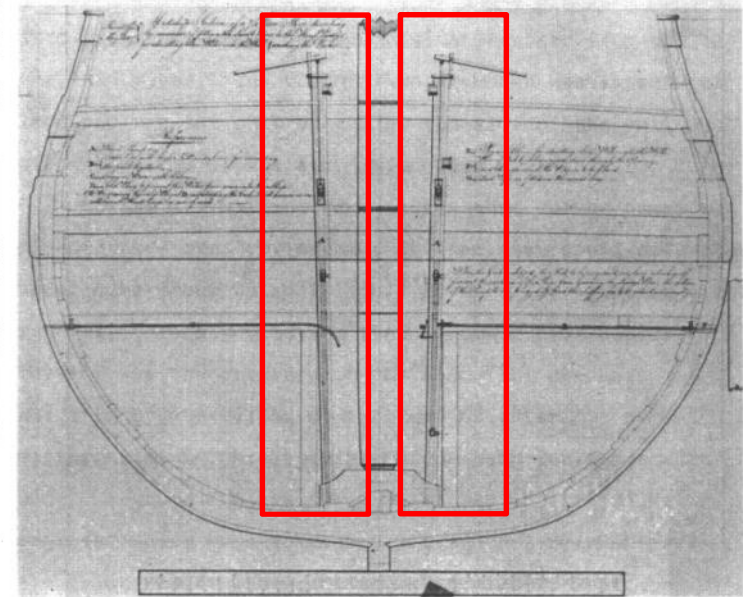


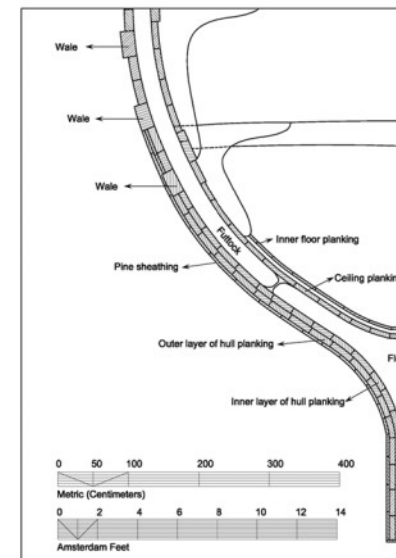
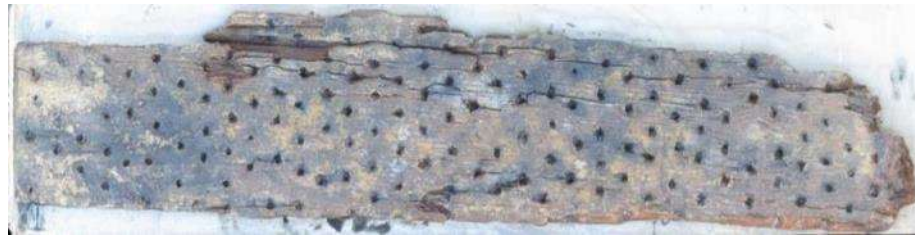
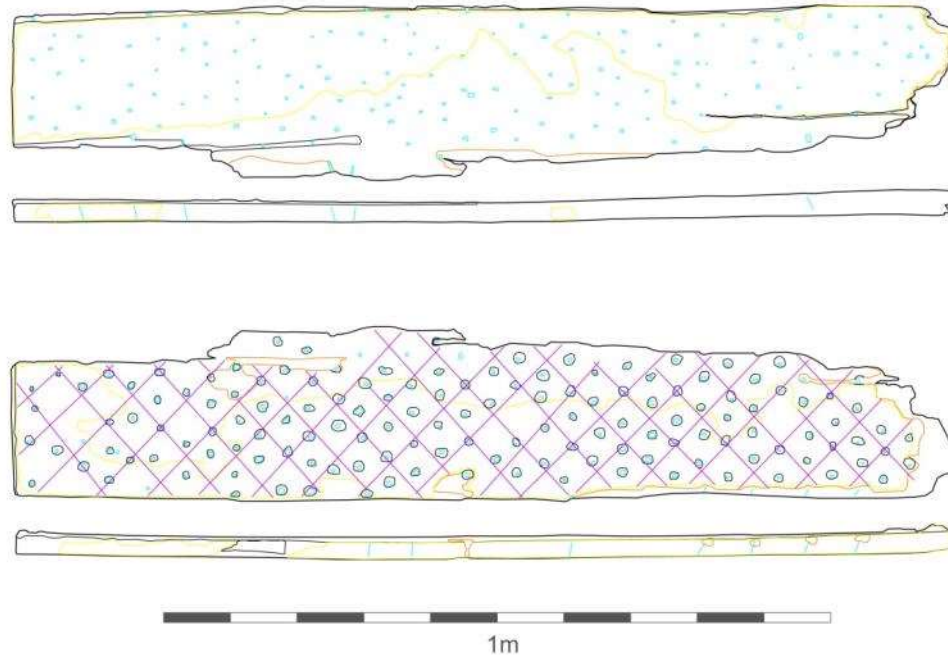
Figure 19. Common pumps as wash pumps. Sea water was fed into the well or the pumps through lead pipes. Stopcocks at the sides of the ship controlled the flow of water. A plug at the bottom of the one pump allowed it to discharge seawater without letting the water enter the bilge. (Courtesy of the National Maritime Museum from the Admiralty Collection of Plans, #7643)

Oertling, T. (1984) - *The History and Development of Ships' Bilge Pumps, 1500-1840*, Dissertação de Mestrado apresentada na Texas&M University.



# Boqueirão do Duro

BOQ17-021



Duivenvoorde, W. v. (2012) – “Use of Pine Sheathing on Dutch East India Company Ships”, in N. Günsenin (ed.), *Between Continents: Proceedings of the twelfth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Istanbul 2009, ISBSA 12*, pp. 241–251.



# Boqueirão do Duro, sécs. XVIII-XIX (2016)









# Boqueirão do Duro







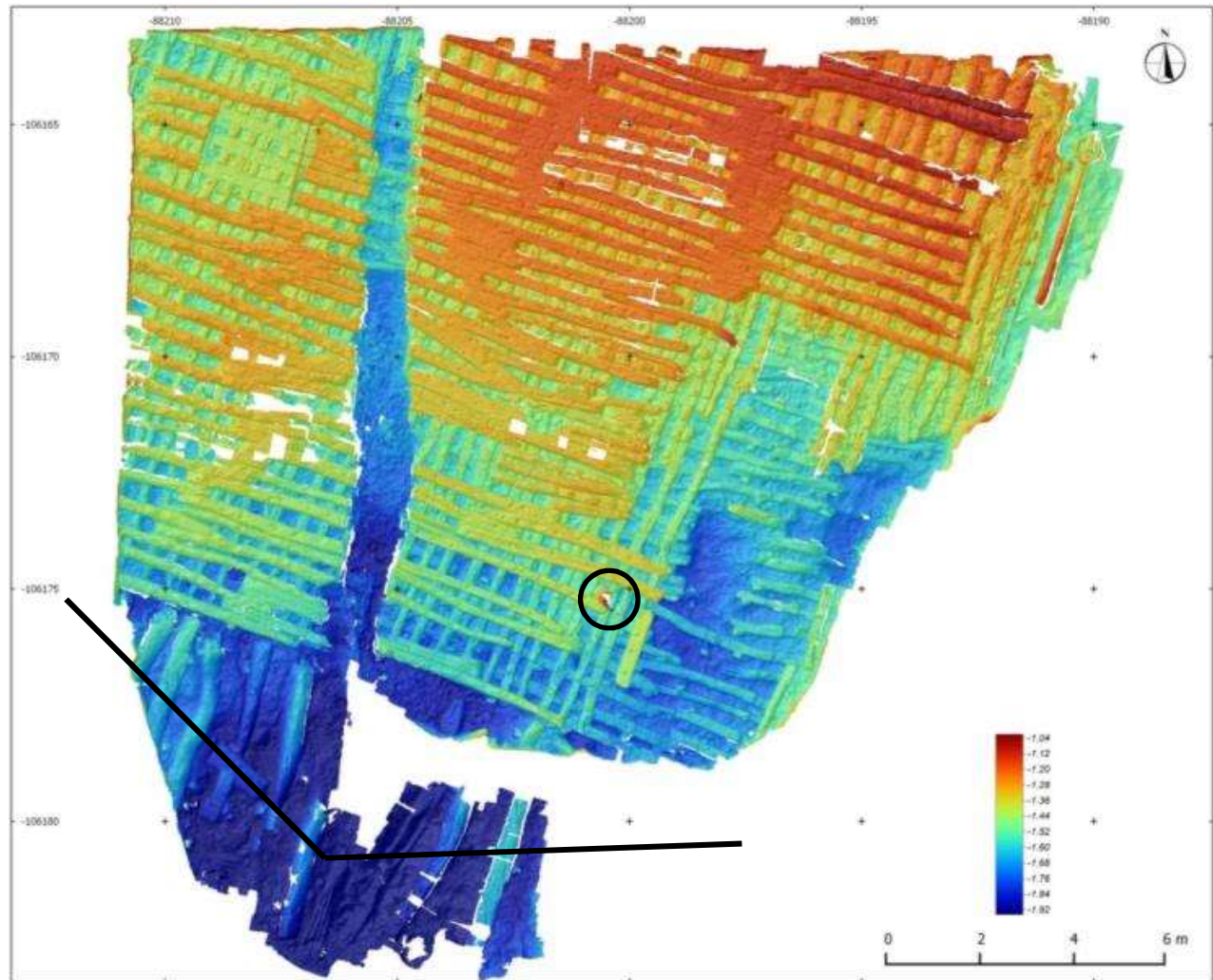
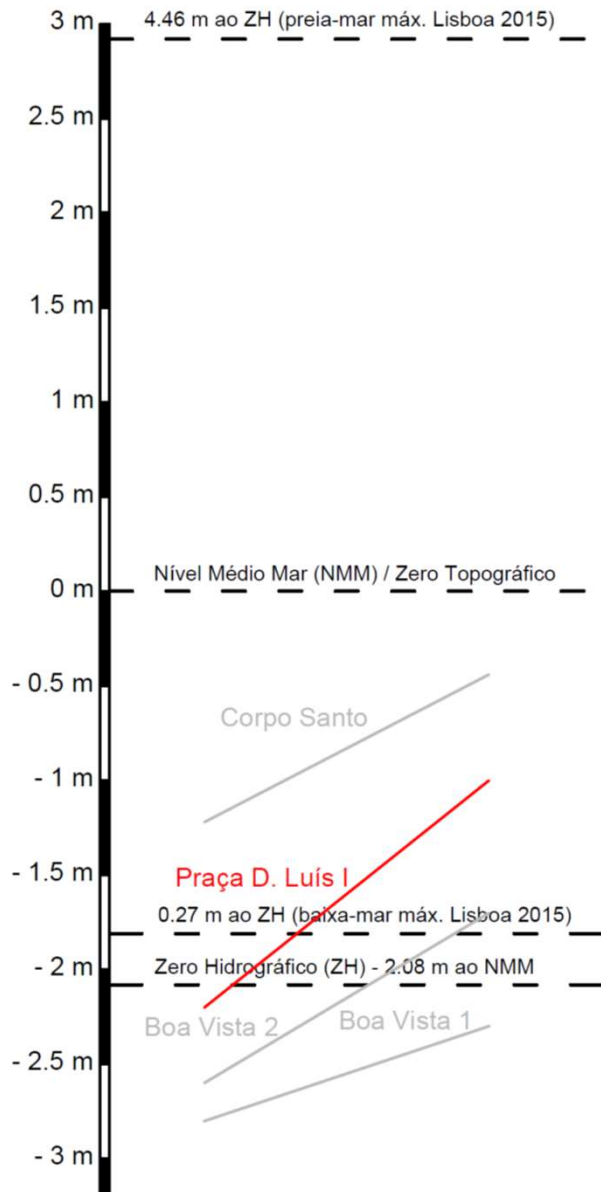
**ERA**  
ARQUEOLOGIA  
CONSERVAÇÃO  
GESTÃO DE PATRIMÓNIO

Centro de História de Além-Mar  
**CHAM**



# 3 - A construção da paisagem marítima da zona ribeirinha

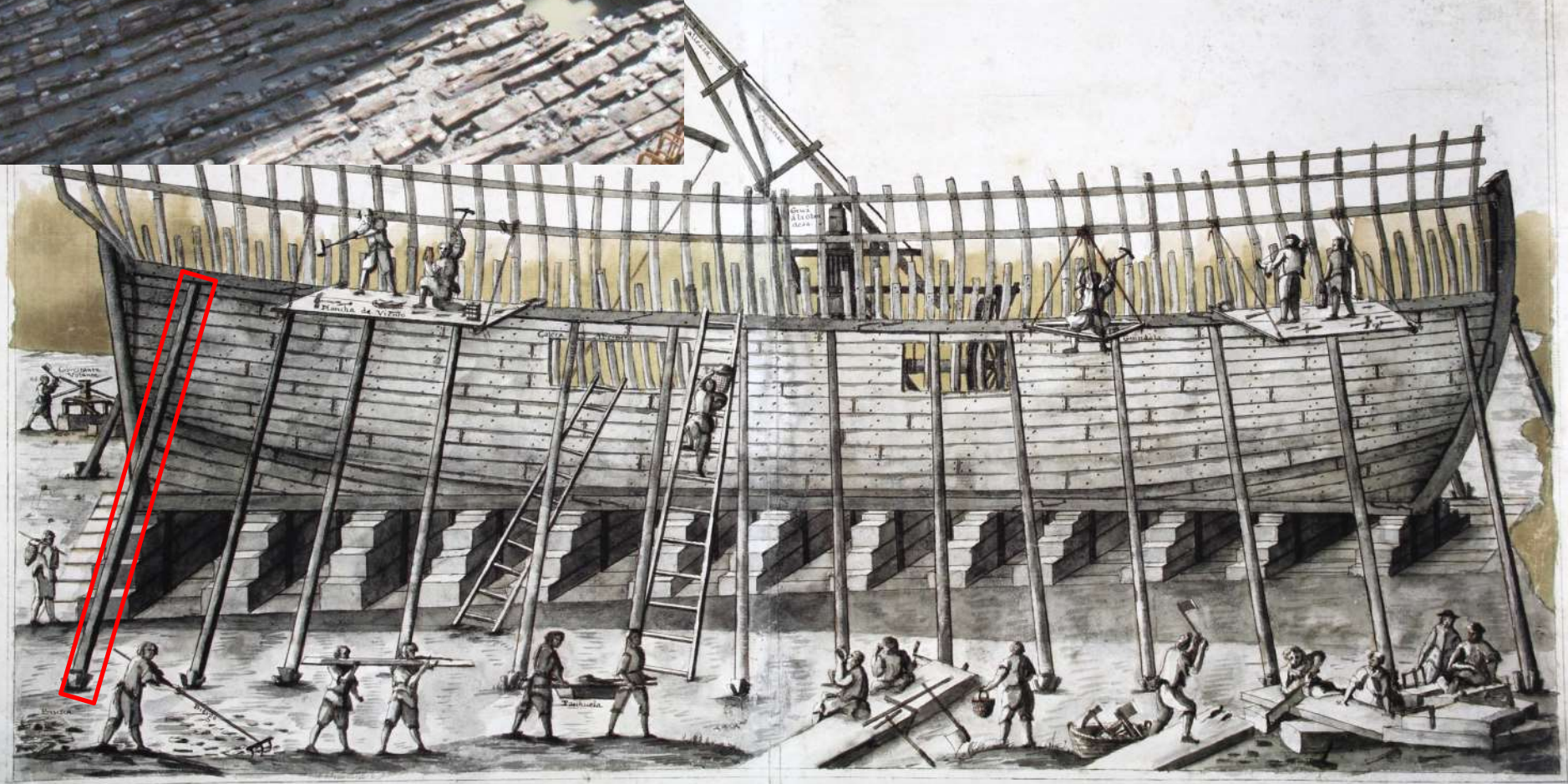
Praça D. Luís, sécs. XVII-XVIII (2011)







REPRESENTACION DE UNA FRAGA  
 en el Astillero, farrada asta la  
 primer cinta. con la Grúa, o Pesante  
 a la Olandesa para levantar las Piezas  
 de Galbo a fin de colocarlas con facilidad  
 en su lugar, con otras conveniencias que se  
 practican en la construccion de  
 Navios.









# Hogendijk – Amsterdão (séc. XVII)

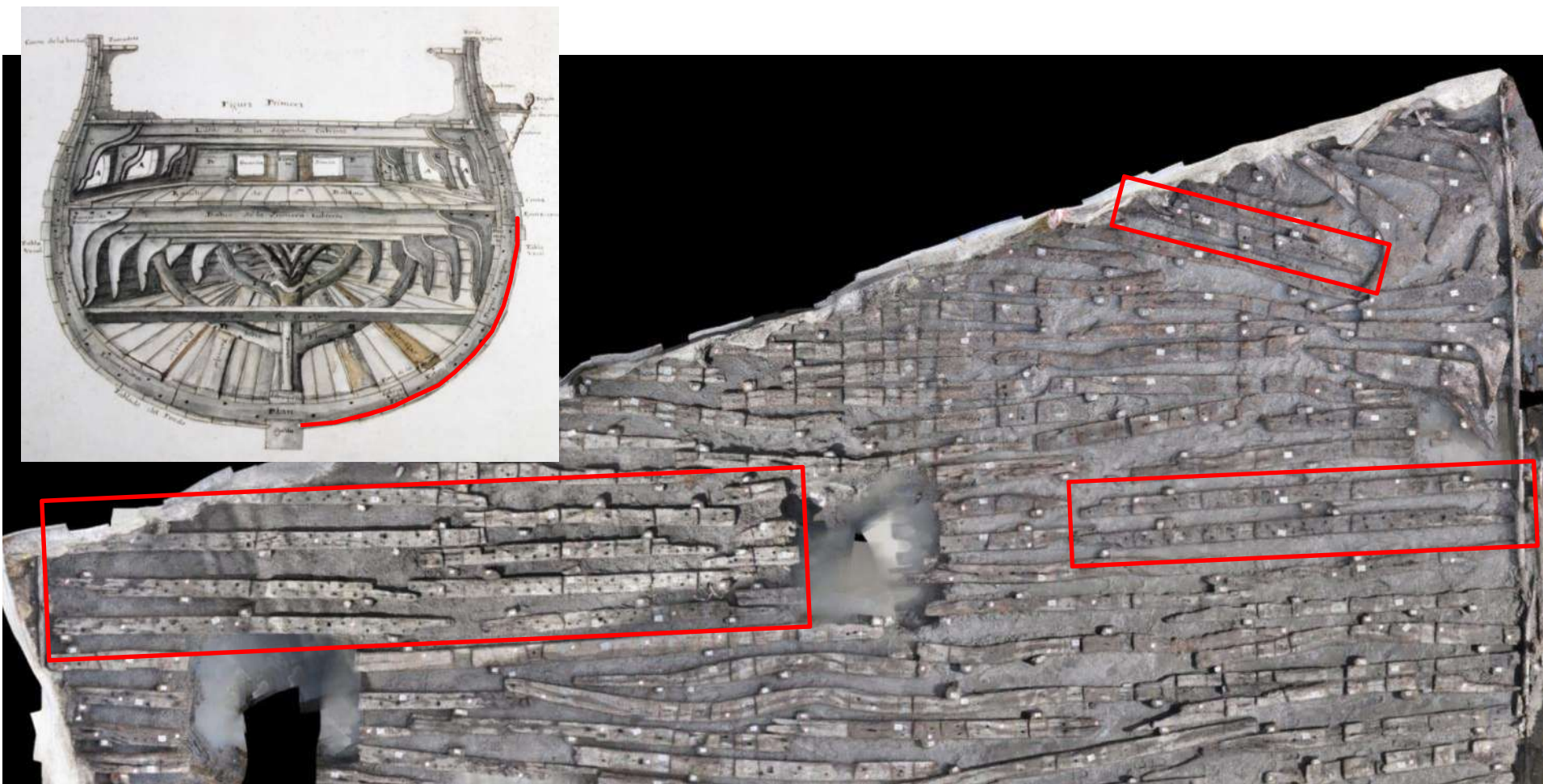






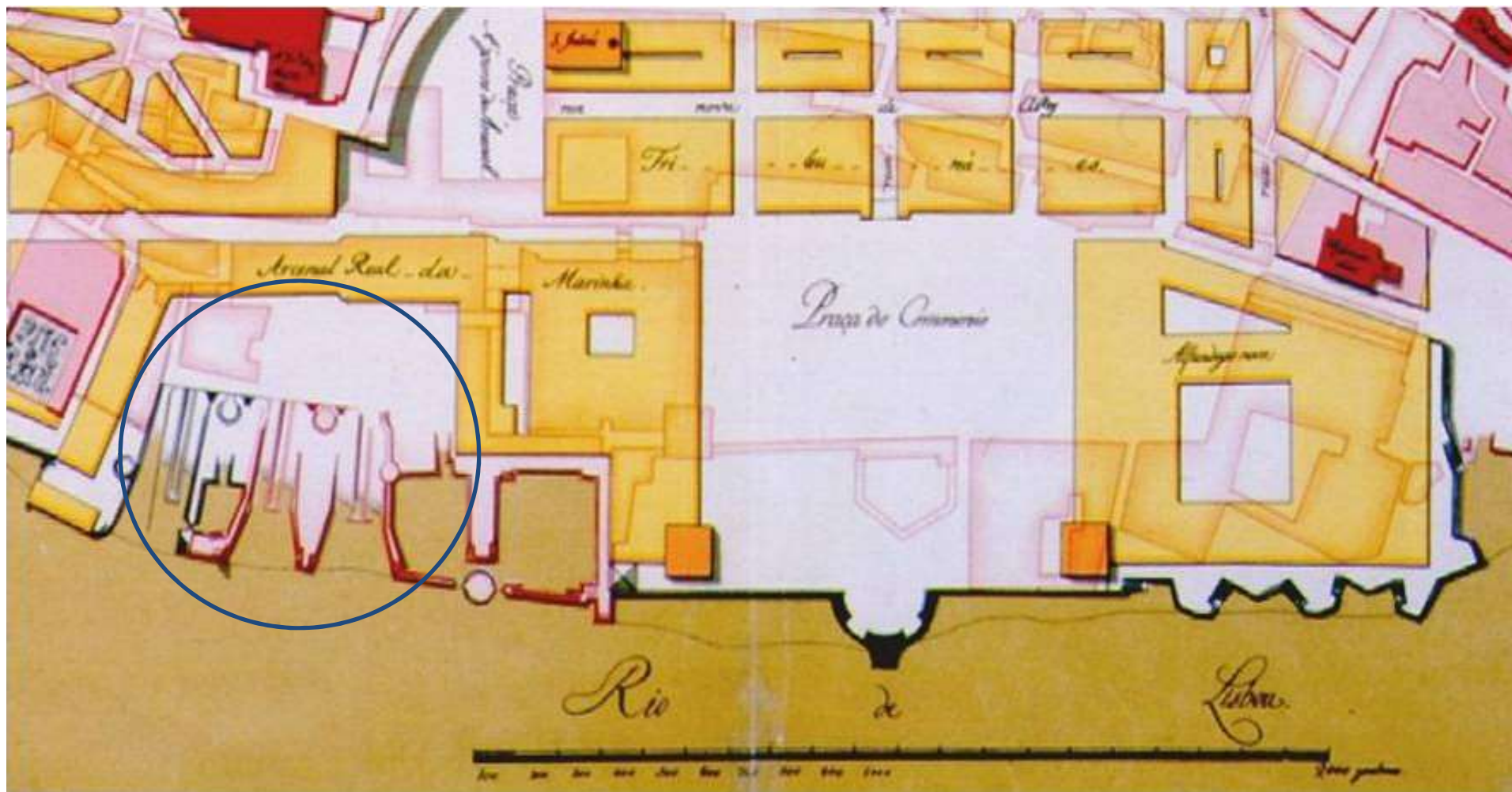
### 3 - A construção da paisagem marítima da zona ribeirinha

Praça D. Luís, sécs. XVII-XVIII (2011)



Forro exterior

## Ribeira das Naus, sécs. XVIII - XIX



Planta da cidade de Lisboa de Eugénio dos Santos e Carlos Mardel, 1758, Museu da Cidade, Lisboa.



## Ribeira das Naus, sécs. XVIII - XIX



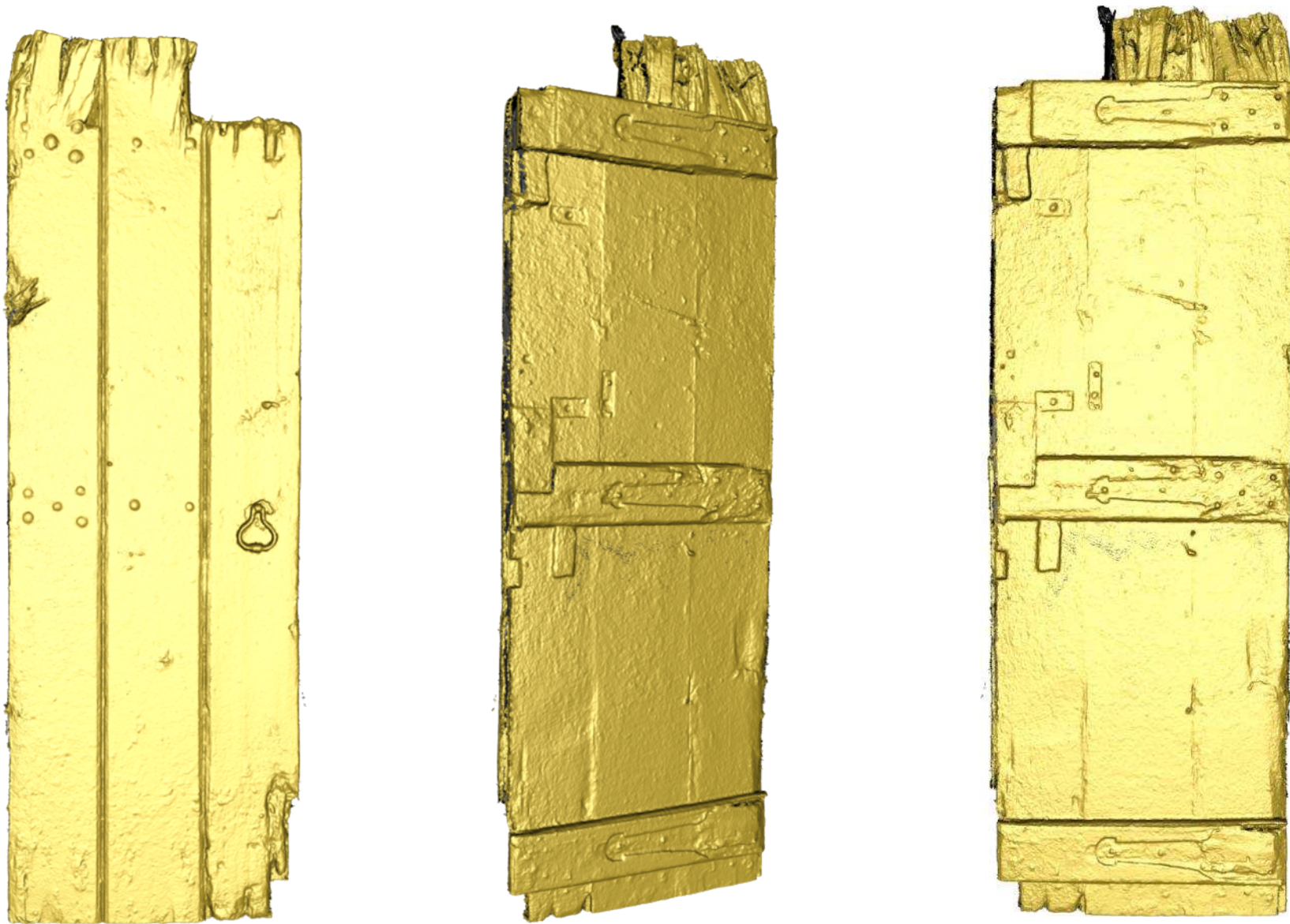
## Ribeira das Naus, sécs. XVIII - XIX





# Considerações finais

- A arqueologia das zonas ribeirinhas constitui uma oportunidade para entender a estruturação das cidades portuárias, necessariamente interdisciplinar, porque interessa a áreas como a história, a geologia ou a paleoecologia, por exemplo;
- Os navios, 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;
- Os vestígios de ancoradouros/ desembarcadouros permitem estudar as dinâmicas da navegação desde a época romana;
- Em conjunto, constituem marcadores da evolução da paisagem ribeirinha, mostrando estratégias distintas de construção da frente e mar.



**Obrigado pela atenção**