

Enchimento de praia para protecção das ruínas romanas de Tróia: projecto e acompanhamento arqueológico

Tanya Silveira*
Francisco Andrade**
Inês Vaz Pinto***
Ana Patrícia Magalhães****
Vera Cabedal

Resumo

As ruínas romanas de Tróia têm sofrido um processo de erosão ao longo da orla do estuário do Sado, promovido pela agitação de geração local, provocada pelos ventos dos quadrantes de norte, bem como pela acção das marés. O efeito destes processos, embora de pequena escala, é continuado e tem provocado a destruição total ou parcial de muitas estruturas e em particular de “fábricas” de salga situadas junto à orla costeira. Apresenta-se aqui o projecto desenvolvido no quadro do acompanhamento ambiental do empreendimento Troiaresort, na península de Tróia, para a protecção das ruínas, que permitiu o enterramento de áreas em risco, através da realimentação da praia, utilizando areias provenientes da escavação de fundações no norte da península. Além da apresentação do projecto e da sua execução, apresentam-se resultados do acompanhamento arqueológico, descrevendo as estruturas destinadas à produção de preparados piscícolas que foram protegidas e parcialmente cobertas pelo enchimento de praia, tentando definir, em particular, as diferentes unidades de produção, designadas por oficinas de salga.

Abstract

The Tróia Roman ruins, which are located along the Sado estuary's shoreline, have been experiencing erosion due to the action of the tides, and due to its exposure to local wave action induced by the northerly winds acting on the estuary. Despite small in intensity, the hydrodynamic processes acting upon the beach are persistent and are leading to the partial or even total destruction of many of the ruins, in particular the fish-salting factories, which are located at the shoreline. A beach nourishment project was carried out in the scope of the environmental monitoring of the Troiaresort in the Tróia peninsula, resulting in the beneficial use of the dredged sediments from the construction of the new buildings at the northern section of the peninsula, which helped increase the level of protection of the Roman ruins. This paper presents the beach nourishment project and its execution, as well as the results for the archaeological evaluation that was made of the buried ruins. A description of the structures used in the process of transforming and preparing the fish is presented, and a characterization of the different fish-salting workshops that were identified is made.

Palavras-chave

Enchimento de praia, Ruínas Romanas de Tróia, oficinas de salga, fábricas de salga, cetárias.

Keywords

Beach nourishment, Tróia Roman Ruins, fish-salting workshops, fish-salting factories, fish-salting tanks.

* IMAR, Laboratório Marítimo da Guia. Avenida Nossa Senhora do Cabo, N° 939, 2750-374 Cascais. Endereço de e-mail: tanyasilveira@hotmail.com

** Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Departamento de Biologia Animal. Laboratório Marítimo da Guia. Avenida Nossa Senhora do Cabo, N° 939, 2750-374 Cascais.

*** Troiaresort - Ruínas Romanas de Tróia / CEAUCP - CAM , ivpinto@troiaresort.pt

**** Troiaresort - Ruínas Romanas de Tróia, arqueologia@troiaresort.pt

Introdução

Um dos mais graves problemas que afecta a estação arqueológica de Tróia e que terá sido em grande parte responsável pelo precoce conhecimento que houve deste sítio arqueológico, é a erosão provocada pela acção da ondulação de geração local e das marés no estuário do Sado. Há muito que o efeito erosivo dos factores hidrodinâmicos se tem feito sentir neste troço costeiro, atingindo, pondo a descoberto e destruindo lentamente muitas estruturas romanas que existem na orla do estuário.

Apesar da longa duração deste processo erosivo e da preocupação de algumas entidades que tutelaram o património nacional, nunca nada foi feito para proteger as construções ameaçadas, salvo alguns restauros precários.

As obras do empreendimento Troiaresort, que começaram em 2006 na península de Tróia, abriram novas perspectivas. O Instituto do Mar (IMAR), equipa responsável pela monitorização ambiental dos projectos, propôs a utilização de areias provenientes das escavações necessárias a essas obras para realimentar a praia ao longo da orla costeira

da estação, permitindo assim a criação de uma área tampão que impedisse o alcance das marés sobre as construções romanas.

Na primeira parte deste artigo, descrever-se-á o projecto de enchimento de praia da responsabilidade dos primeiros autores, desde a sua concepção até à sua execução e monitorização. Na segunda parte, dar-se-á conta dos principais resultados do acompanhamento arqueológico do enchimento de praia, que consistiu essencialmente na descrição e levantamento fotográfico das estruturas afectadas, dando particular ênfase às diferentes unidades de produção de salga de peixe definidas.

O projecto de enchimento de praia

Enquadramento da área afectada

As ruínas romanas de Tróia localizam-se na margem sul da embocadura da laguna intertidal da Caldeira, na margem estuarina da península de Tróia, na costa sudoeste portuguesa, a cerca de 50 km a sul de Lisboa (Fig. 1).

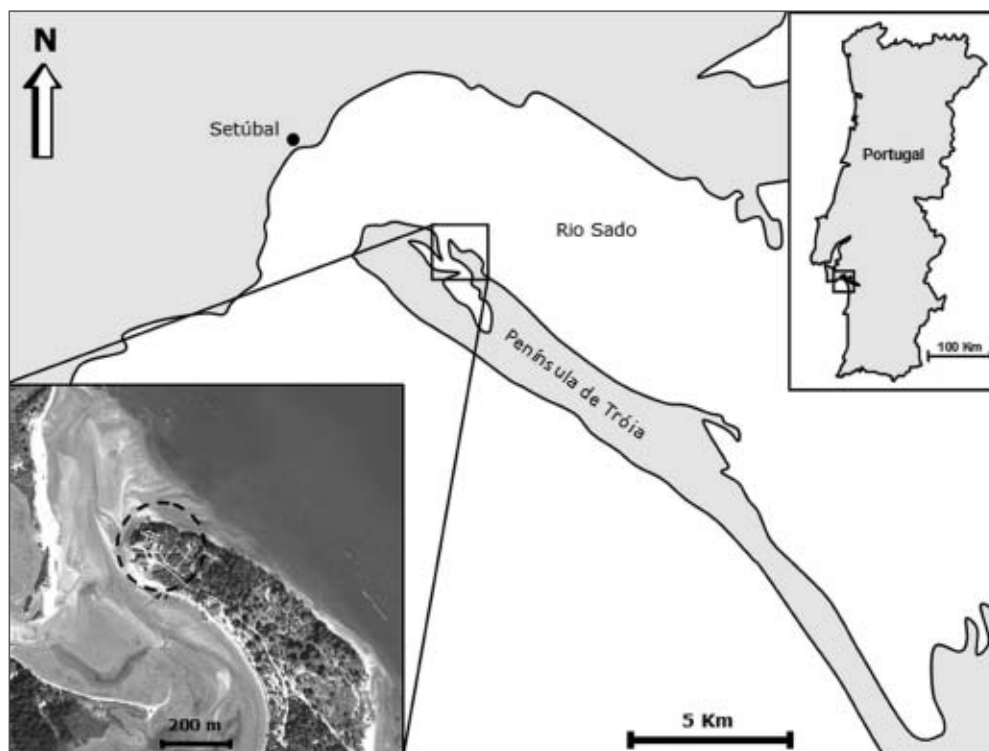


Fig. 1 - Localização da área de intervenção adjacente às ruínas romanas de Tróia.

A península de Tróia corresponde a uma restinga arenosa com orientação sudeste-noroeste, com cerca de 25 km de extensão, e uma largura variável entre 0,5 km e 1,5 km (Freitas & Andrade, 2006). A península corresponde, em todo o seu comprimento, à margem oeste do estuário do rio Sado, limitando na sua parte distal a embocadura do estuário. A norte e oeste, encontram-se Setúbal e a Serra da Arrábida.

A península de Tróia corresponde ao sector norte do arco litoral Tróia-Sines e a sua evolução está intrinsecamente ligada ao processo evolutivo deste troço costeiro e, em particular, às oscilações do nível médio do mar (Silveira, 2006). O verdadeiro processo evolutivo da restinga de Tróia é ainda desconhecido, permanecendo ainda a dúvida se este terá ocorrido através da acreção de uma restinga única, ou se existiria um alinhamento de ilhas arenosas, provavelmente originadas por eventos de galgamentos e consequente abertura de barras (Silveira, 2006). Andrade *et al.* (2006) propõem algumas hipóteses de formação e evolução da restinga. Estes autores referem que o desenvolvimento de Tróia se terá efectuado de sul para norte, com início entre há 4000 e 3000 anos atrás, aquando da rápida subida do nível médio do mar, o que terá favorecido processos de sedimentação em toda a orla costeira ao longo do arco litoral Tróia-Sines. Por outro lado, a hipótese da existência de uma fase em que a restinga coexistiria com uma ilha (Andrade *et al.*, 2006) é corroborada pela presença dos vestígios de ocupação romana no extremo norte da península, as ruínas romanas de Tróia que, segundo Étienne, Makaroun e Mayet (1994), teria ocorrido entre os séculos I e V, naquela que era conhecida como a ilha de Ácala.

A evolução recente deste troço litoral nos últimos 50-100 anos apresenta um padrão de transporte sedimentar predominantemente de sul para norte (Gomes *et al.*, 2003) reflectindo-se no avanço generalizado da praia no extremo norte da península de Tróia (Gomes, Carapuço & Morgado, 2001; Gomes & Carapuço, 2003; Rebelo *et al.*, 2005). Mais recentemente, segundo Carapuço (2005), o extremo noroeste da península sofreu um avanço da linha de costa de cerca de 70 m entre 2001 e 2003. No entanto, a acreção verificada concentrou-se, no extremo

noroeste da península, na margem marinha, exposta ao mar, enquanto que os troços de praia estuarinos se apresentaram relativamente estáveis no mesmo intervalo de tempo (Silveira, 2006) (Fig. 2).

À escala da península, a margem estuarina, nas últimas décadas, revelou um comportamento relativamente estável. No entanto, à escala local, existem evidências de erosão pontual, que tem vindo a afectar o edifício dunar que constitui a alta praia. A Fig. 3 apresenta alguns aspectos dessa erosão, que tem vindo a pôr a descoberto estruturas e raízes de árvores, que outrora estariam soterradas, no seio das dunas.

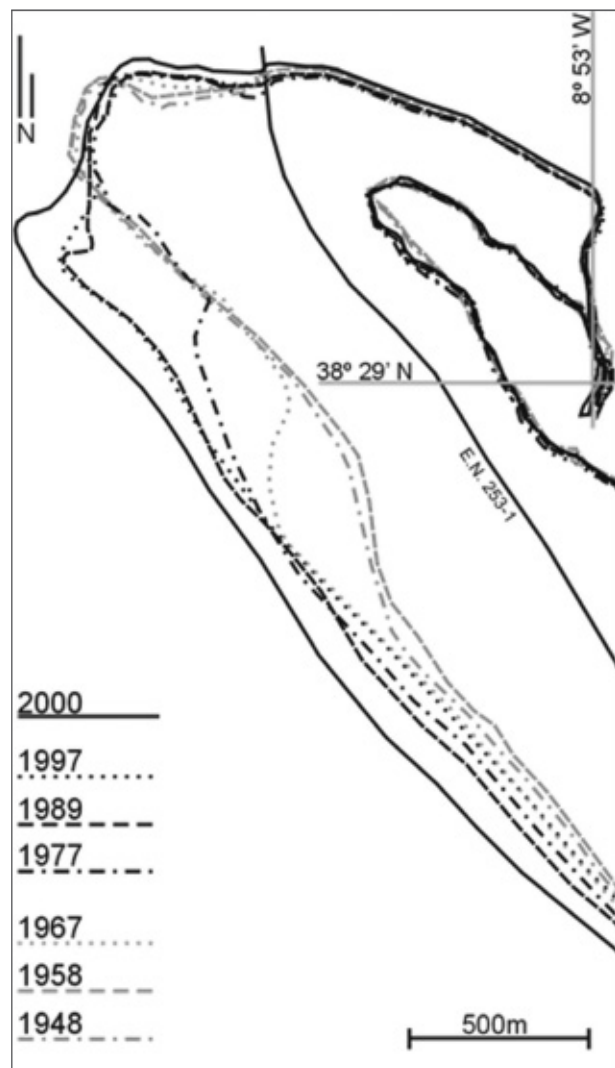


Fig. 2 - Linha de costa definida sobre fotografia aérea, entre 1948 e 2000 (adaptado de Carapuço, 2005).

O processo erosivo que tem vindo a afectar a margem estuarina no troço costeiro adjacente à embocadura da Caldeira, é de origem marinha/estuarina e assume características especiais, que se prendem com o enquadramento geomorfológico da área em causa. O campo de correntes de maré é, naquele local, bastante forte, devido à proximidade ao canal sul do estuário, onde as correntes de vazante chegam a atingir velocidades de 1 m/seg (Hidromod, 2003). Por outro lado, o troço costeiro em questão encontra-se exposto aos ventos predominantes do quadrante de norte que, conjuntamente com a extensa área de geração, correspondente a cerca de 2 Km de estuário, promovem uma ondulação de geração local, de pequena amplitude, mas de alta frequência. Segundo o relatório da Consulmar (2004), para os rumos mais frequentes em Tróia, norte, nordeste

e noroeste, e considerando as velocidades médias do vento registadas, entre 2 m/seg e 3 m/seg, as estimativas apontam para valores de altura da onda dentro do estuário, não superiores a 6 cm, com períodos associados de cerca de 1 seg. Já para valores de velocidade de vento extremos (17 m/seg), existe a possibilidade de geração de ondas de altura e período mais elevados, da ordem dos 60 cm e 2 seg, respectivamente.

A conjugação destes dois factores hidrodinâmicos tem vindo a ter um efeito que, embora de pequena escala, é continuado. A linha marginal das ruínas romanas de Tróia, na embocadura da Caldeira e ao longo de cerca de 2 km na margem adjacente do estuário do Sado, para montante, está sujeita a este fenómeno erosivo, e, como tal, está em risco a preservação das estruturas (Fig. 4).

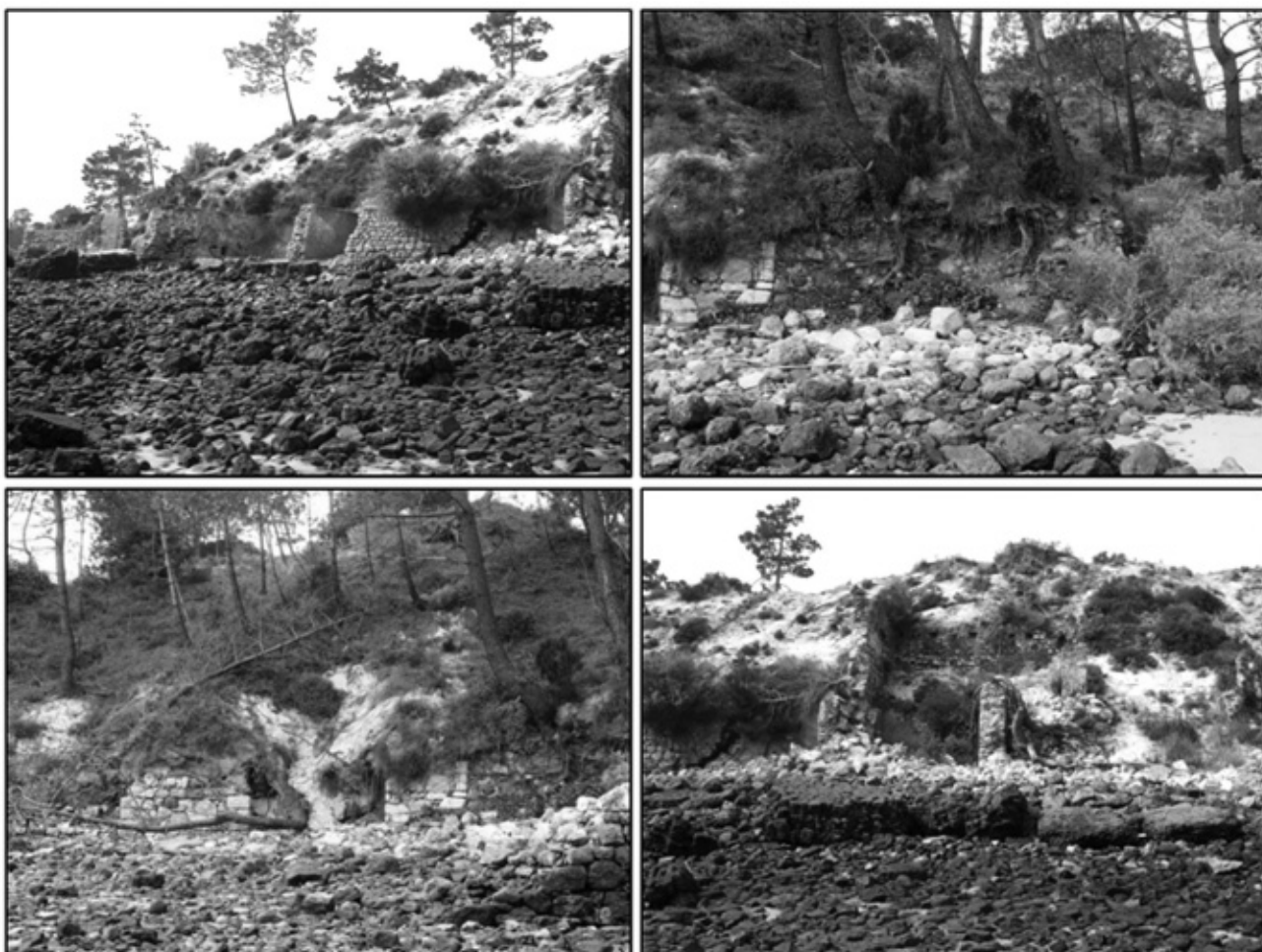
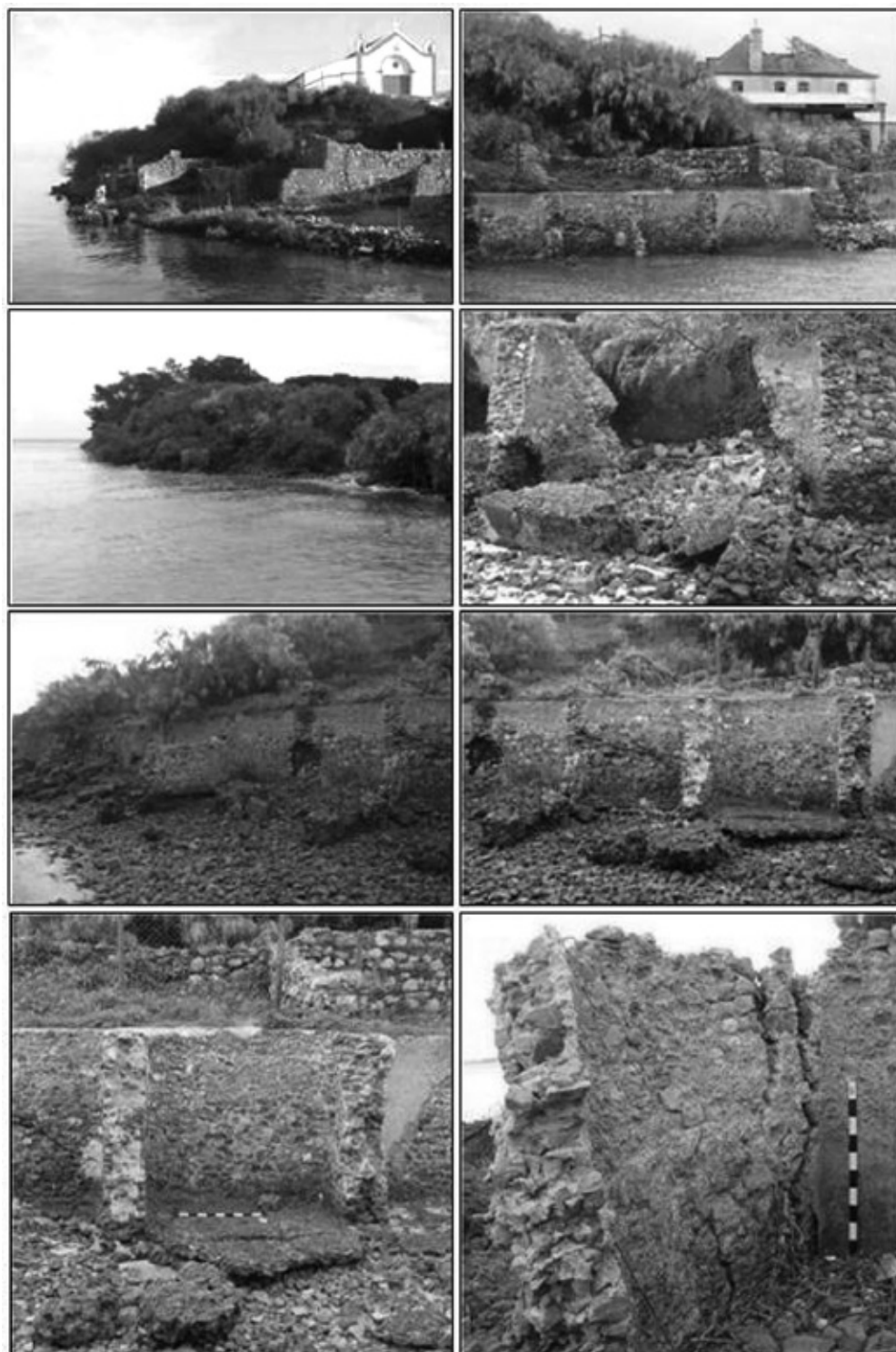


Fig. 3 - Aspectos da erosão localizada que afecta as dunas na margem estuarina.

Fig. 4 - Estado avançado de destruição das ruínas romanas na orla do estuário.



Apesar das várias soluções pensadas visando a protecção das ruínas, nunca foram executadas quaisquer medidas que permitissem a preservação eficaz destas estruturas.

Descrição do projecto de enchimento de praia

No âmbito do protocolo celebrado entre o IMAR e o grupo Sonae para a monitorização am-

biental do projecto em curso, coordenado pelo grupo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa – Laboratório Marítimo da Guia, foi elaborado um estudo sobre o potencial de utilização das areias provenientes das escavações das obras a decorrer a norte na península para a realimentação local de praias (IMAR, 2006). A realimentação de praias constitui uma das ferramentas apontadas como medida minimizadora dos impactos na dinâmica costeira pelo Estudo de Impacte Ambiental da marina e novo cais dos ferries em Tróia (Andrade & Melo, 2003), acautelando assim a preservação dos recursos sedimentares no sistema. Para além disso, de acordo com a Lei n.º 49/2006 de 29 de Agosto, Artigo 2º, “... a extracção e dragagem de areias, quando efectuada a uma distância de até 1 km para o interior a contar da linha da costa e até 1 milha náutica no sentido do mar a contar da mesma linha, tem de destinar-se a alimentação artificial do litoral, para efeitos da sua protecção.”. A adopção deste tipo de intervenção no litoral, corresponde a uma solução mole (“soft”) sem o recurso a estruturas rígidas, que podem interferir com a dinâmica sedimentar local.

A orla costeira onde se localizam as ruínas romanas de Tróia foi um dos locais escolhidos para a deposição desses materiais, pelo que, assim que houve disponibilidade de material sedimentar de boa qualidade, deu-se início à execução do projecto de realimentação da praia.

Procedeu-se à análise dos sedimentos provenientes das escavações das obras no norte da península, por forma a averiguar a compatibilidade destes com os sedimentos da área alvo do enchimento. Os sedimentos das escavações mostraram característi-

cas compatíveis com os sedimentos da praia, correspondendo a areias médias, moderadamente bem calibradas. Para além de areias médias, a praia original apresentava ainda a presença de elementos mais grosseiros, na sua maioria, provenientes de fontes exteriores ao sistema. A presença de sedimentos mais grosseiros na face de praia é, no entanto, característica de praias estuarinas, que são geralmente praias pouco inclinadas, ditas dissipativas, e com ausência de berma de praia.

Foi calculado o perfil de equilíbrio, um conceito que descreve o perfil de praia ideal para as características hidrodinâmicas e sedimentares de um dado local, segundo a equação proposta por Dean (1977). Este é um conceito bastante utilizado no desenho de enchimentos de praia, para fornecer estimativas de como a praia se comportará de acordo com o diâmetro dos sedimentos utilizados na realimentação da praia e os factores modeladores locais. O perfil de equilíbrio calculado, para o diâmetro médio determinado e para as condições hidrodinâmicas locais, mostra que este é bastante mais inclinado que o perfil original da praia (Fig. 5). A parte baixa da praia assentava num banco intertidal de areia que, presentemente, forma a margem sul da embocadura da Caldeira. O perfil original, excedentário em relação ao perfil de equilíbrio calculado, sugeria que o enchimento poderia vir a ter uma boa longevidade, dado tratar-se de uma área de acumulação.

O dimensionamento do enchimento de praia na margem sul da embocadura da Caldeira foi efectuado tendo como objectivo proteger, de uma forma eficaz, o património que o sítio romano de Tróia constitui. O topo das estruturas arqueológicas encontra-se a uma

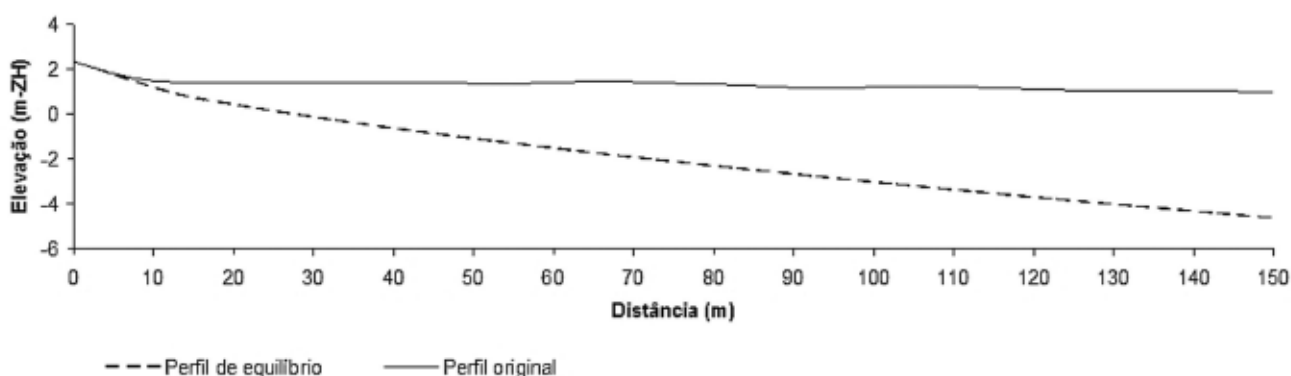


Fig. 5 - Comparação entre o perfil de equilíbrio e perfil original para a área alvo.

Fig. 6 - Área alvo de enchimento, dividida em 6 sectores.



cota de c. de 5 m (Zero Hidrográfico) e a base das mesmas, a c. de 2,5 m (ZH). Este troço costeiro exhibe uma curvatura acentuada da linha de costa e uma morfologia de praia muito variável. Assim, procedeu-se à divisão da área em 6 sectores, a cada um dos quais se fez corresponder um perfil de praia típico, a partir do qual foi dimensionado o perfil de enchimento. Os sectores ocupam áreas diferentes e foram delimitados de acordo com as características morfológicas da praia.

Na Fig. 6 encontram-se definidos os sectores e a área alvo do enchimento.

O desenho alvo considerou a construção de uma berma de praia à cota 5 m (ZH) com uma extensão máxima de 30 m, que constituirá uma área tampão, evitando que tanto as correntes como a agitação incidam sobre as estruturas (Fig. 7). Dadas as restrições físicas inerentes ao manuseamento das máquinas que executam este tipo de trabalhos,

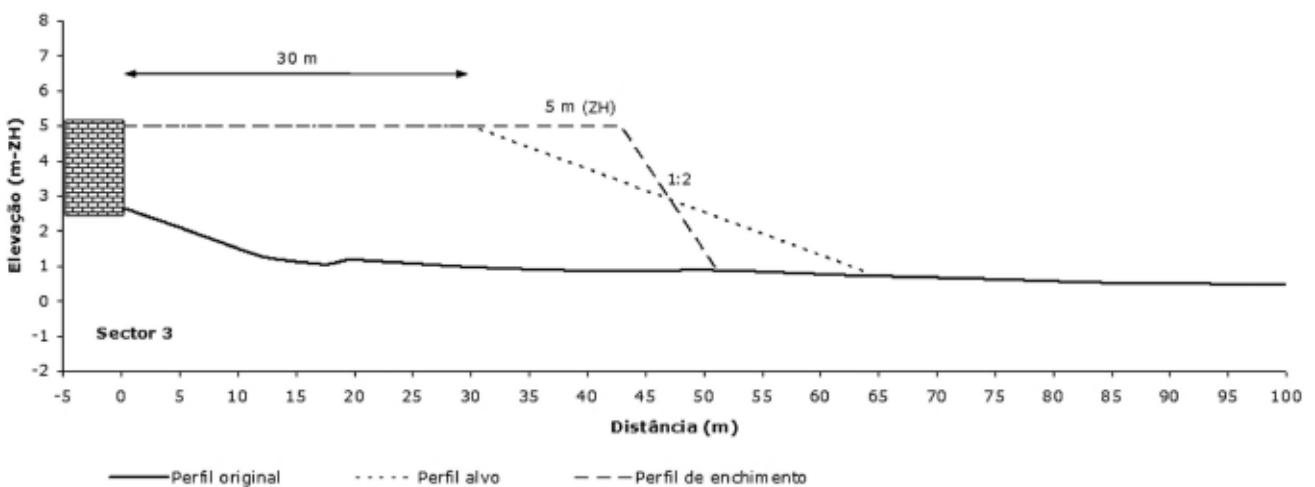


Fig. 7 - Exemplo do perfil de enchimento. A estrutura na parte alta da praia representa as estruturas romanas. Esquema sobrelevado 3x.

o perfil alvo, que à partida apresenta um declive da área intertidal, muito próximo daquele que seria o da praia em equilíbrio, não pode ser “construído” no terreno. Assim, foi calculado um perfil de enchimento, que acomodasse o volume necessário de areia, que depois de actuado e redistribuído ao longo do perfil de praia, pela acção das marés e agitação, adquirisse o perfil alvo pretendido.

Execução do projecto e situação final

Os trabalhos decorreram entre Dezembro de 2006 e Março de 2007, tendo havido um período de



Fig. 8 - Aspectos da execução do enchimento de praia (Maio de 2007).

paragem de duas semanas entre os dias 23 de Janeiro e 5 de Fevereiro. O procedimento adoptado correspondeu à recolha do sedimento proveniente das escavações e transporte do mesmo por camiões ao longo da estrada nacional e estrada que liga a mesma à Caldeira. A areia depositada no local era depois transportada por “dumpers” e depositada na praia, segundo as indicações do IMAR e conforme os limites marcados no terreno por topógrafos. O espalhamento da areia era posteriormente feito por uma “giratória”, que se encarregava de levar o enchimento à cota pretendida (Fig. 8). Os trabalhos foram permanentemente acompanhados pela primeira autora.

As Figs. 9 e 10 representam os modelos digitais de elevação correspondentes à situação original, antes do enchimento, em Maio de 2006 e, à situação pós-enchimento, em Maio de 2007.

Foi depositado um volume total de 26 000 m³ de sedimento, entre o sector 1 e o limite do sector 4. Foi criada uma berma de praia, que atingiu um máximo de 55 m de largura no troço terminal do sector 2. A praia criada em frente às estruturas romanas funciona agora como uma área tampão que impede que a água do estuário atinja as mesmas em maré cheia (Fig. 11).

Monitorização e evolução do enchimento

A monitorização do enchimento tem vindo a ser assegurada pela equipa do IMAR e corresponde à realização de levantamentos topográficos da área intervencionada com periodicidade sazonal, o que permitirá avaliar a evolução do enchimento e detectar as alterações mais significativas da praia.

A primeira campanha de monitorização decorreu em Agosto de 2007, para caracterização da situação de Verão. O modelo digital de elevação respectivo está representado na Fig. 12.

A comparação desta situação com a de pós-enchimento (Fig. 13), mostra que ocorreu um fenómeno de redistribuição de areia, por remoção desta ao longo da face de praia e acumulação na zona baixa da praia, no terraço de maré. É evidente que esta redistribuição da areia promoveu também a sua dispersão desde a parte central do enchimento, em

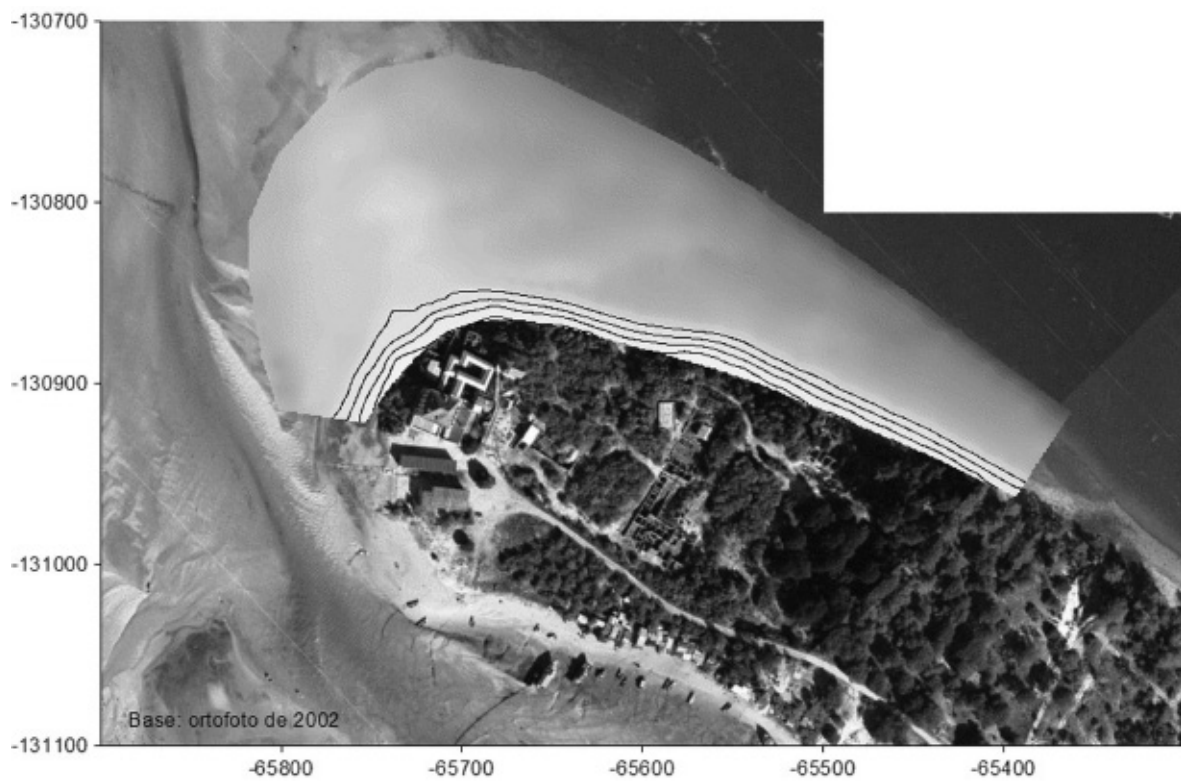


Fig. 9 - Modelo digital de elevação correspondente à situação original, antes do enchimento (Maio de 2006).

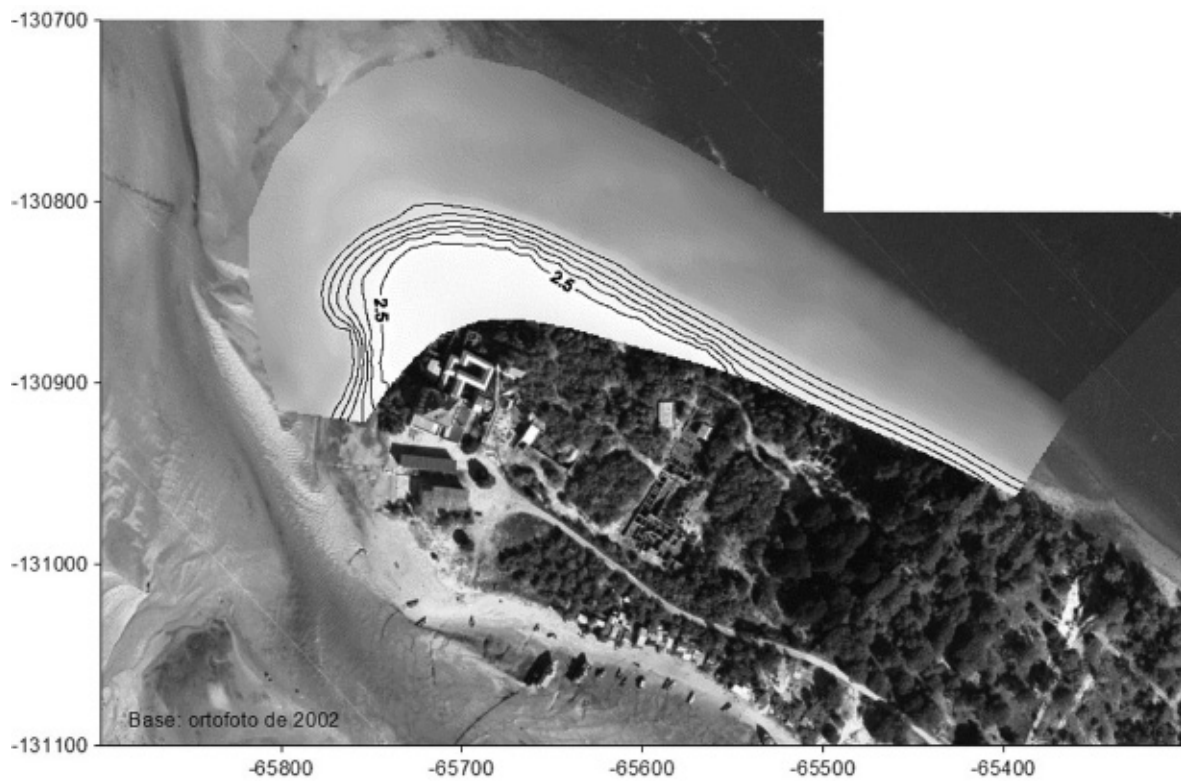


Fig. 10 - Modelo digital de elevação correspondente à situação pós-enchimento (Maio de 2007).



direcção a ambos os extremos da praia. Este comportamento deve-se ao facto de a nova linha de costa ter adquirido uma forma pouco harmoniosa, uma vez que a berma da praia avançou substancialmente mais no sector 2 e 3, comparativamente com os restantes. Prevê-se que o sistema tenderá a procurar uma morfologia da costa mais natural, redistribuindo a areia para ambos os extremos, procurando o equilíbrio de uma nova linha de costa, bastante diferente daquela que existia originalmente.

Fig. 11 - Aspecto final do enchimento de praia.

Fig. 12 - Modelo digital de elevação correspondente à primeira situação de Verão após o enchimento (Agosto de 2007).

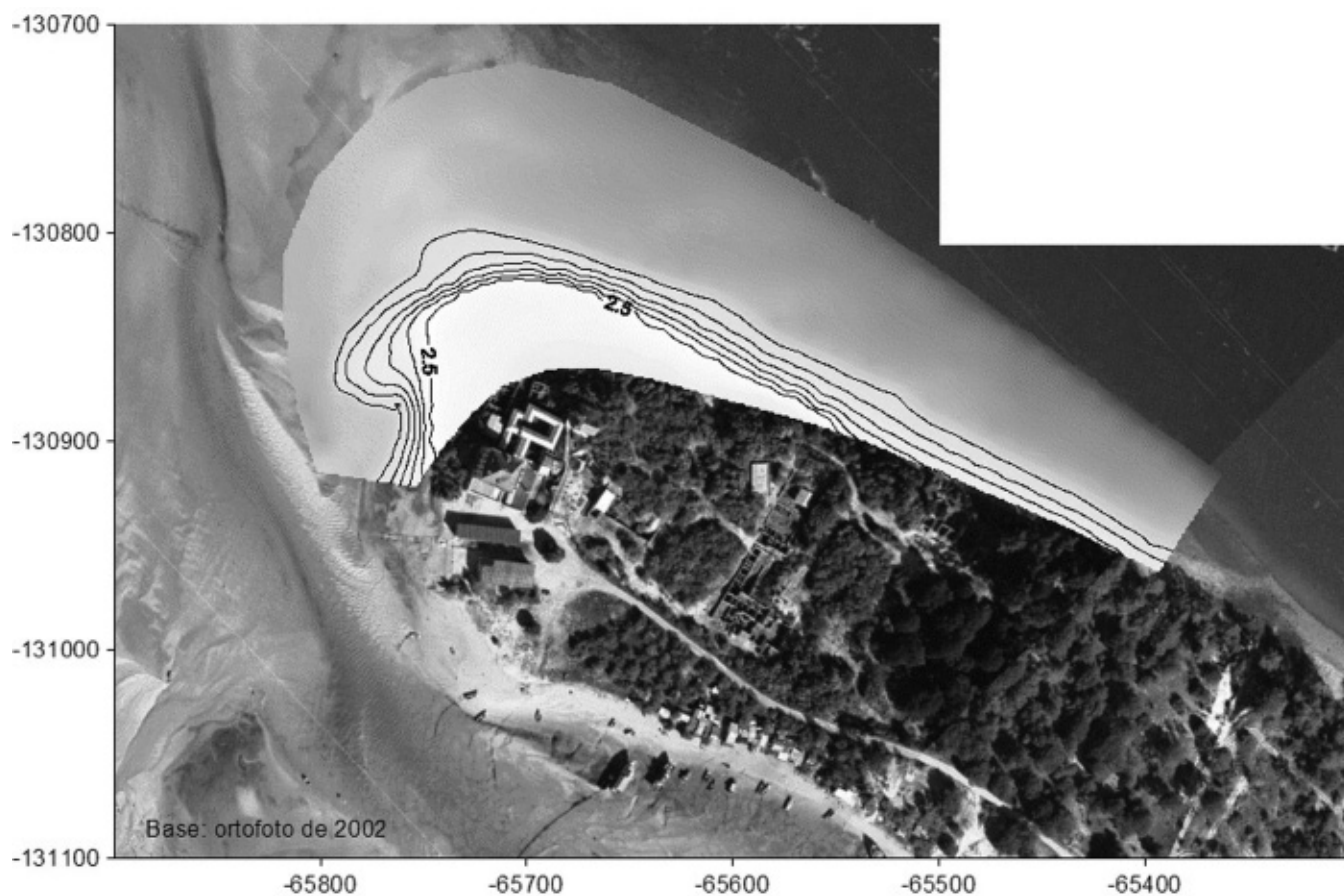




Fig. 13 - Evolução do enchimento de praia entre Maio e Agosto de 2007. Linha a tracejado - crista da berma em Maio de 2007, Linha a cheio - crista da berma em Agosto de 2007.

A dispersão do sedimento é, no entanto, diferenciada, notando-se uma maior dispersão longilitoral do sedimento em direcção à margem estuarina e para sul. A dispersão do sedimento no sentido da lagoa da Caldeira é bastante mais localizada, não atingindo uma distância significativa. A redistribuição do sedimento neste sentido parece corresponder a um ligeiro ajuste do perfil de praia, no local onde a variação induzida na orientação da linha de costa foi mais abrupta.

Prevê-se, a curto prazo, a disponibilidade de mais sedimento de boa qualidade, proveniente das obras a norte na península, o que permitirá avançar com o enchimento para Sul, atingindo os restantes sectores projectados. Neste cenário, seria possível a protecção de mais estruturas romanas que, neste momento, continuam expostas à acção hidrodinâmica do estuário e por isso, permanecem em risco.

Prevê-se ainda que, com o avanço do enchimento para sul, a nova linha de costa adquirirá uma morfologia mais regular e harmoniosa, o que

será benéfico em termos de dispersão longilitoral do sedimento.

O acompanhamento arqueológico

Dadas as limitações de calendário inerentes ao decorrer das obras, a brevidade com que as operações de transporte e deposição das areias foram iniciadas e a realização de outros trabalhos de campo em simultâneo, não foi possível fazer o levantamento arqueológico completo das estruturas afectadas, e sobretudo o desenho das plantas e alçados.

No entanto, nessa data estava concluído o levantamento topográfico da estação arqueológica de Tróia feito pelo IPPAR (Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico), actual IGESPAR (Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico), que inclui todas as estruturas arqueológicas então visíveis na orla estuarina da estação e é o traçado mais actualizado

das mesmas. Só que, embora seja um instrumento precioso, um levantamento topográfico é sempre esquemático e não substitui o desenho arqueológico, com a agravante de, neste caso, a execução deste levantamento se ter deparado, nalguns pontos, com vegetação muito densa que dificultou a visibilidade das estruturas. De qualquer forma, é desse levantamento que nos socorremos para apresentar a planta das estruturas protegidas e parcialmente ou totalmente cobertas de areia.

Tal como acima foi dito, as estruturas afectadas e protegidas por este enchimento situam-se na margem este da embocadura da lagoa da Caldeira e têm continuidade para este ao longo da margem sul do estuário do Sado numa extensão de c. de 200 m (Fig. 14). São constituídas essencialmente por conjuntos de tanques (ou cetárias) destinados à produção de preparados piscícolas (peixe salgado e molhos de peixe) formando unidades de produção habitualmente designadas por fábricas, mas às quais preferimos chamar oficinas, e é destas estruturas que se tratará neste artigo. Além destas, foram apenas cobertas de areia a estrutura a norte da oficina 6 conhecida como *Baptisterium* (Maciel, 1996, p. 213-225), uma parede muito destruída a noroeste da oficina 3, uma parede a sudoeste da oficina 9 e duas, paralelas entre si, a oeste da oficina 10, além de uma parede de dimensões consideráveis a este desta mesma oficina. A descrição e o levantamento fotográfico destas estruturas foram igualmente feitos e constam do relatório do acompanhamento arqueológico do enchimento de praia apresentado ao IGESPAR.

As oficinas de preparados piscícolas

Uma das preocupações do trabalho de acompanhamento, além da descrição das estruturas e da compreensão das técnicas de construção, foi a definição das diferentes unidades de produção de preparados piscícolas. Exercício fácil nos casos de conjuntos de tanques isolados, tornou-se difícil no caso de estruturas contíguas e muito destruídas nos sectores 3 e 4 do enchimento de praia (Fig. 6).

Dada a grande concentração de unidades de produção, levantou-se ainda a questão da terminologia. Na monografia *Un grand complexe industriel*

à Tróia (Portugal) (Étienne, Makaroun & Mayet, 1994), cada unidade de produção, ou seja, cada conjunto de tanques disposto à volta de um pátio e murado, recebeu a designação de *usine* (fábrica) mesmo quando duas unidades estavam ligadas entre si, como é o caso das *usines I et II* no Alto Império, ou subdivididas em pequenas unidades, como acontecia no Baixo Império.

Ora, o registo arqueológico tem mostrado, nalguns casos, que uma fábrica de preparados piscícolas é mais do que a unidade de produção composta por tanques dispostos à volta de um pátio e compreende outros espaços necessários às várias fases do processo completo da produção. A fábrica de preparados piscícolas de Cotta (Marrocos), uma das poucas integralmente escavadas, tem espaços de preparação do peixe e de armazenagem, poço e cisterna, e até uma sala aquecida e uma fornalha talvez para fabrico do *garum* (Ponsich & Tarradell, 1965, p. 55-60). O núcleo fabril do Creiro (Silva & Coelho-Soares, 1987), ainda não totalmente publicado, revelou espaços de armazenagem, instalações hidráulicas e até um espaço de habitação, talvez do encarregado da fábrica, e umas termas (informação oral de C. Tavares da Silva). Em Tróia, o núcleo fabril do Recanto do Verde, relativamente isolado, revelou, além de duas unidades de produção contíguas, um espaço murado nas traseiras que poderá ter sido uma horta ou pomar mas também um espaço de armazenagem (v. artigo neste volume) e na área das *usines I et II* há vestígios de um armazém imediatamente a oeste do Mausoléu (Étienne, Makaroun & Mayet, 1994, p. 81-82).

Tendo em conta essa realidade mais complexa que é a “fábrica”, em Tróia ainda mal definida por falta de escavação da envolvente das unidades de produção, ou por uma organização espacial diferente da que se tem verificado nas fábricas isoladas, preferimos chamar “oficinas” às unidades de produção, tal como C. Tavares da Silva e A. Coelho-Soares designaram as unidades de produção de preparados piscícolas da Sines romana (Silva & Coelho-Soares, 2006). Reservamos o termo “fábrica” para o conjunto de espaços afectos ao ciclo da produção, entre os quais o compartimento com cetárias é a parte mais visível e fácil de identificar.

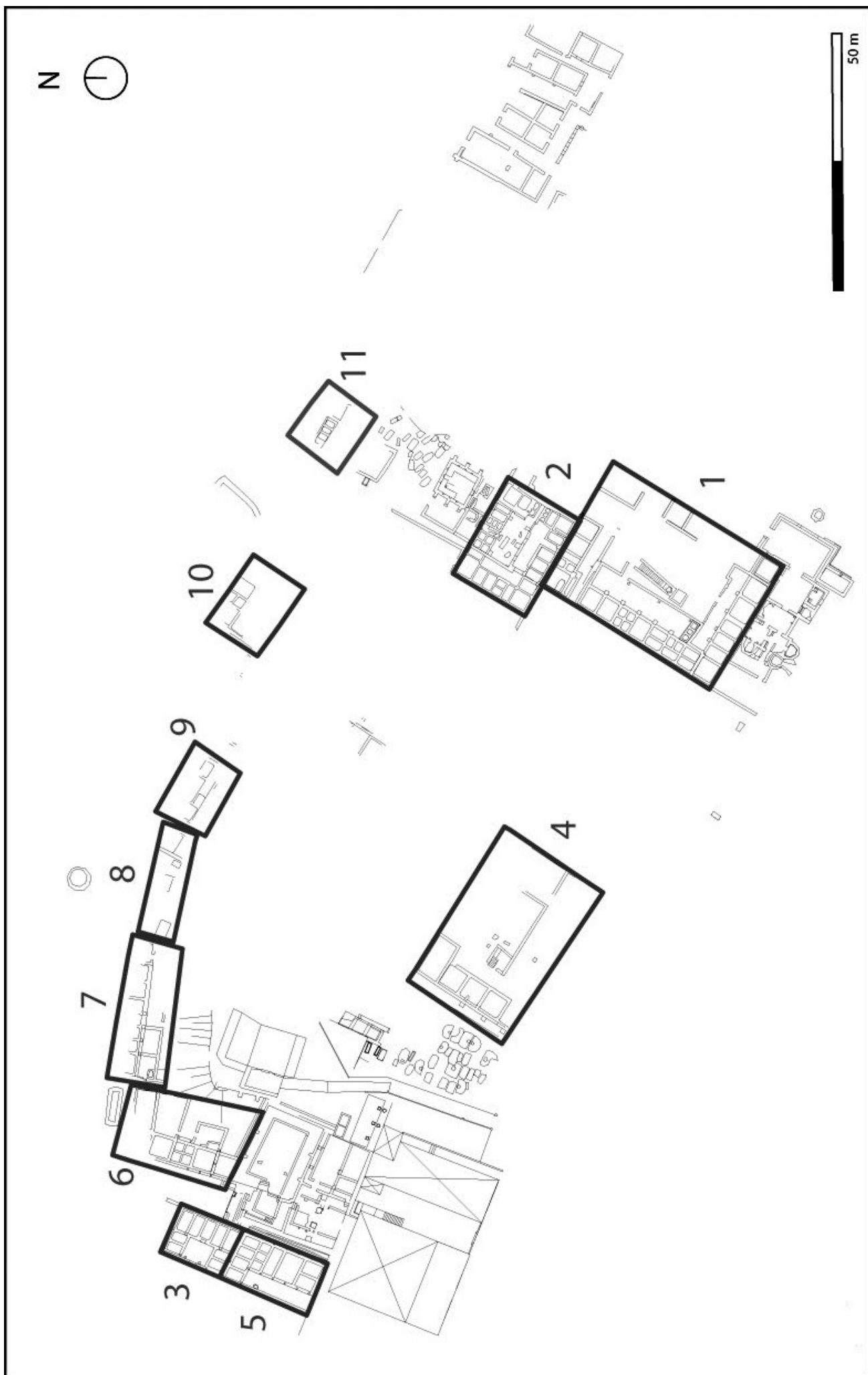


Fig. 14 - Planta topográfica (IPPAR) com a numeração das oficinas de salga.

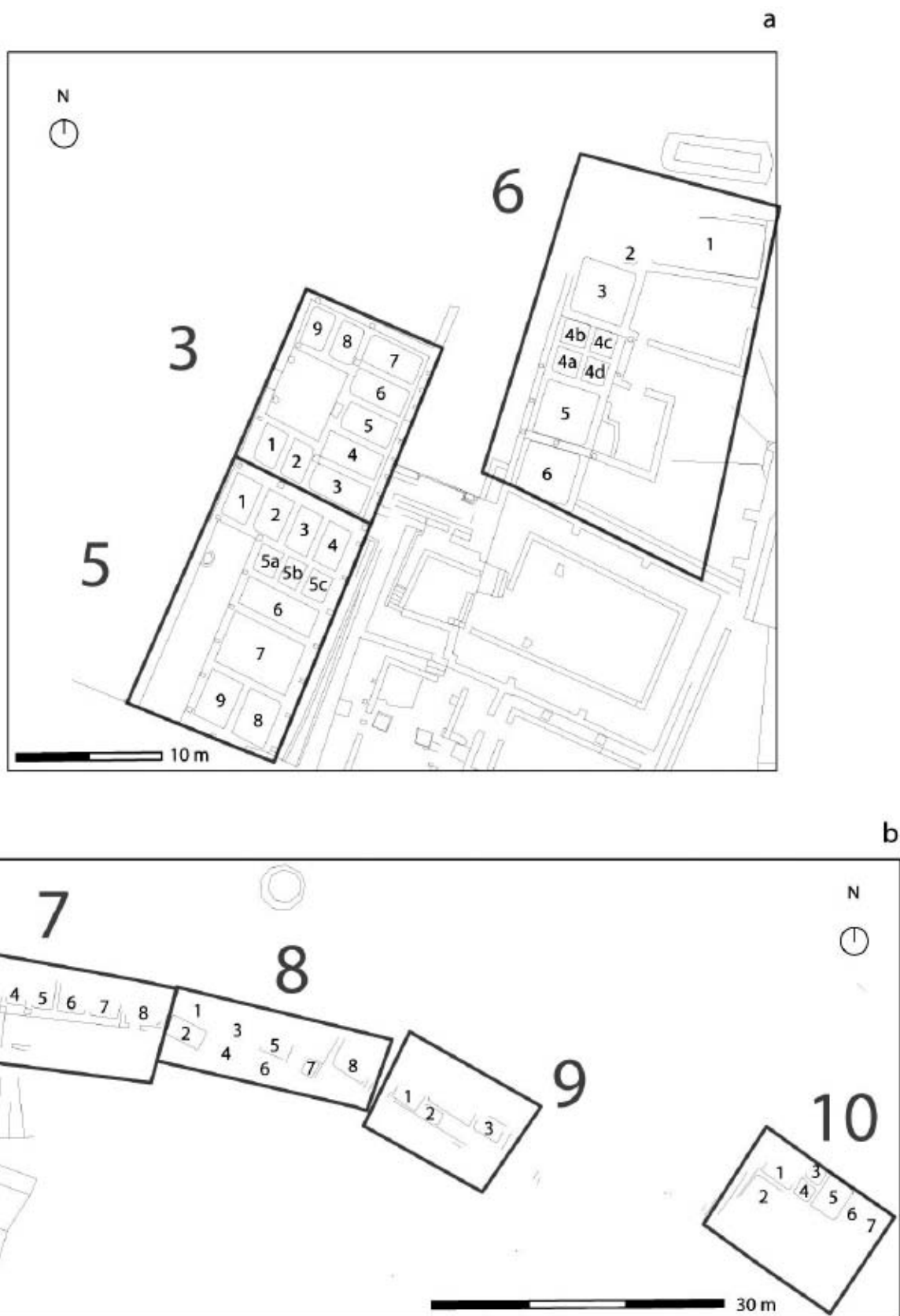


Fig. 15 - Planta das oficinas com as cetárias numeradas. a: Oficinas 5, 3 e 6. b: Oficinas 7-10.

A planta da Fig. 14 mostra a numeração das oficinas de salga de Tróia feita até ao momento. A única monografia até agora dedicada a este complexo de produção de preparados piscícolas (Étienne, Makaroun & Mayet, 1994) apresentou e publicou três oficinas de salga (*usines*) numeradas I, II e III. Dando continuidade a essa sequência, mas adoptando a numeração árabe, destinámos o número 4 à grande oficina que se situa a este da necrópole das sepulturas de mesa, e fomos numerando as restantes oficinas junto à orla do estuário de oeste para este. Além da tentativa de definir as diferentes unidades de produção, ou oficinas, e de uma breve reflexão sobre o seu traçado, far-se-á uma descrição sumária daquelas que foram afectadas por este enchimento incidindo essencialmente nas que ficaram cobertas de areia, com a preocupação de salvaguardar informação que deixou de estar acessível. As oficinas 1, 2, 4 e 11 não foram nem serão tocadas pelo enchimento de praia, razão pela qual não serão aqui descritas nem tratadas.

Oficina 5 (Fig. 15a e 17)

Esta oficina, voltada a noroeste, é constituída por duas fiadas de cetárias formando um L à volta de um pátio, e tudo indica que lhe falta, a sudoeste, obliterada pela envolvente do chamado Palácio Sottomayor, outra fiada que lhe daria a habitual forma em U com ângulos rectos que se verifica na vizinha e completa oficina 3 (Fig. 15a). Tem um comprimento, aparentemente incompleto, de 18,50 m e uma largura de 10,20 m.

Restam nove cetárias de dimensões variáveis, uma delas, a 5, subdividida num segundo momento em três mais pequenas (5a, 5b e 5c). A Fig. 16 indica as dimensões das cetárias e o seu volume. Antes da subdivisão da cetária 5, a capacidade de produção da oficina era de 183,29 m³, ficando depois reduzida a 178,86 m³.

Esta oficina não foi coberta de areia mas apenas protegida do lado exterior, ficando escondida a face externa da parede que delimita o pátio e a cetária 1 (Fig. 17).

Fig. 16 - Dimensões e volume das cetárias da oficina 5.

Cetária	NE-SW (m)	NW-SE (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	3,01	1,9	2,35	13,44
2	2,97	1,96	2,28	13,27
3	3,02	1,7	2,3	11,8
4	2,98	1,8	2,3	12,33
5	1,91	5,44	2,32	24,11
5a	1,9	1,56	2,32	6,88
5b	1,92	1,37	2,27	5,97
5c	1,89	1,6	2,26	6,83
6	2,03	5,4	2,27	24,88
7	3,7	5,37	2,3	45,7
8	3,37	2,44	2,35	19,32
9	3,34	2,4	2,3	18,44



Fig. 17 - Oficina 5. a: Parede exterior noroeste das oficinas 5 e 3. b: Parede exterior noroeste da oficina 5. c: Face nordeste da parede exterior da cetária 1. d: Face sudoeste da parede exterior do pátio.

Esta parede exterior noroeste da oficina era apenas visível no lado noroeste, estando coberta de terra e vegetação no lado sudoeste. Tem c. de 0,45 m de espessura, uma altura máxima de 1,75 m, e está melhor conservada na zona em que delimita a cetária 1 (Fig. 17c), com a argamassa esbranquiçada original, e mais desagregada na parte que delimita o pátio da oficina (Fig. 17d), onde se notava uma intervenção de consolidação moderna. Esta parede é composta quase exclusivamente por blocos de pedra grandes entremeados por outros mais pequenos, de forma irregular, sobretudo calcário, raros blocos de brecha da Arrábida e algumas tijoleiras pouco numerosas, notando-se bem que a parede foi feita em três “andares” diferentes (Fig. 17c).

Oficina 3 (Figs. 15a e 19)

A oficina 3, a nordeste e colada à oficina 5, é a única completa mas também das mais pequenas que se conhecem em Tróia, com 13,40 m de comprimento e 10,10 m de largura. Tem a forma de um U com pátio central, está voltada a noroeste e foi anteriormente desenhada, descrita e publicada como fábrica III, reproduzindo-se na Fig. 18 as medidas dos seus tanques (Étienne, Makaroun & Mayet, 1994, p. 93-95).

A areia da realimentação de praia apenas cobriu o exterior das paredes noroeste, nordeste e sudoeste que, por estarem muito expostas às marés, tinham sido alvo de bastante consolidação em época moderna.

Fig. 18 - Dimensões e volume das cetárias da oficina 3 (Étienne, Makaroun & Mayet, 1994, p. 94).

Cetária	NE-SW (m)	NW-SE (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	2,7	1,6	1,9	8,208
2	2,75	1,8	1,95	9,652
3	2,05	3,95	1,8	14,575
4	1,9	3,95	1,75	13,133
5	2,05	3,65	1,75	13,094
6	1,85	4,05	1,85	13,861
7	2	4,1	1,85	15,17
8	2,75	1,6	1,8	7,92
9	2,75	1,55	1,85	7,459



Fig. 19 - Oficina 3. a: Parede exterior noroeste. b: Parede exterior nordeste. c: Face noroeste da parede exterior sudeste. d: Parede sudeste.

A parede noroeste (Fig. 19a), tal como a parede já descrita da oficina 5, é feita em *opus incertum* com blocos de calcário e menor quantidade de brecha da Arrábida e arenitos, além de raros blocos de granito ou diorite. Inserida nesta parede está a soleira da entrada para o pátio da oficina, ainda à vista, mas que estava a cerca de 1,25 a 1,30 m de altura a partir do nível de circulação exterior, antes de efectuado o enchimento. Esta parede atinge 2,15 m no canto sudoeste e a sua espessura é de 0,57-0,60 m. Estaria parcialmente enterrada no período de utilização da oficina, tendo em conta o nível da entrada para o pátio, mais de 1 m acima da sua base.

Tal como na oficina 5, é precisamente na zona em que a parede delimita o pátio que a parede está mais desagregada, tendo sido consolidada em época recente. Em resultado dessa desagregação, diante da entrada do pavimento do pátio da oficina começou a ruir.

A parede nordeste (Fig. 19b) encosta à parede noroeste e está também claramente adossada à parede sudeste, não diferindo no modo de construção e atingindo ainda uma altura máxima de 2,40 m. Terá sido muito danificada pelas marés e por isso está coberta de betão, com inúmeros fragmentos de cerâmica de construção e de cerâmica, e o seu topo alisado.

A parede sudeste prolonga-se para nordeste para além do limite da oficina. Na sua face noroeste

(Fig. 19c), com uma altura máxima preservada de 3,05 m e uma espessura de c. de 0,50 m, via-se betão na parte inferior e no extremo norte da parede, tendo-lhe mesmo sido feita uma base artificial com pequenas pedras e tijoleiras. Esta parede (Fig. 19d) tem 11,30 m de comprimento até à parede nordeste do edifício considerado uma basílica paleocristã, mas com uma abertura de 1,10 m situada a 1,50 m do seu extremo sul que forma uma entrada nas traseiras da oficina 3 que não será original e pode derivar das intervenções modernas. O seu modo de construção é o mesmo *opus incertum* das outras paredes da oficina.

A sudeste da oficina 3, até à parede noroeste da oficina 6, há um espaço sem construções que formaria uma larga rua que vai afunilando para nordeste (tem 7,20 m de largura a sudoeste e 6,40 m a nordeste). Uma vez construída a referida basílica paleocristã, este espaço constituiu um dos seus acessos.

Oficina 6 (Figs. 15a e 20-22)

A oficina 6 está parcialmente recoberta, a sudoeste, pela construção do referido edifício identificado como basílica paleocristã e tem vários momentos de construção.

Cetária	NE-SW (m)	NW-SE (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	3,7	7,45	2,07	57,06
2	-	-	2,1	-
3	3,6	3,74	2,22	29,89
4	3,75	3,73	2,28	31,9
4a	1,63	1,73	2,15	6,06
4b	1,68	1,62	2,1	5,72
4c	1,75	1,74	2,17	6,61
4d	1,68	1,6	2,12	5,7
5	3,76	3,67	2,14	29,53
6	3,67	3,66	2,2	29,55

Fig. 20 - Dimensões e volume das cetárias da oficina 6.

Antes do enchimento de praia eram visíveis seis cetárias, uma delas, a 4, subdividida num segundo momento em quatro mais pequenas (4a, 4b, 4c e 4d), todas elas dispostas em L à volta de um pátio, com a particularidade da cetária 1 estar disposta obliquamente em relação às restantes. Tudo indica que as cetárias escondidas pela construção da referida basílica paleocristã formassem outro L à volta da continuação do mesmo pátio dando à oficina a forma de um U aberto a sudeste. A largura da oficina é c. de 12,80-13,20 m e o comprimento incompleto é de 25,30 m.

Num momento mais adiantado, a oficina foi subdividida e compartimentada em unidades mais pequenas. Uma parede sobrepôs-se à parede divisória das cetárias 3 e 4, e outra parede sobrepôs-se à parede divisória entre as cetárias 5 e 6. A primeira parede foi prolongada para sudeste, num segundo momento, de forma a englobar a parte norte do pátio, com uma porta a sudoeste. A segunda parede, entre as cetárias 5 e 6, também foi prolongada para sudeste, mas com uma orientação levemente inflectida para sudeste e formando, na zona do pátio, um compartimento relativamente pequeno com saída a nordeste e um pequeno tanque no canto sudoeste.

Quando começou o acompanhamento arqueológico, em Dezembro de 2006, as cetárias 1, 2 e 3 estavam num processo de avançada destruição (Fig. 21b) devido à acção das marés e por isso foram objecto de descrição detalhada e depois recobertas de

areia. O seu registo incluiu o desenho de dois alçados e a escavação do interior da cetária 3.

A cetária 1 (Fig. 22) é o maior tanque de salga conhecido em Tróia até ao momento, com 7,45 m de comprimento e 3,70 m de largura, o que permite calcular uma capacidade máxima de 57 m³ (Fig. 20), apesar da sua parede noroeste ter desaparecido completamente e a sua parede nordeste estar muito incompleta.

Nas zonas em que o reboco interno falta, nota-se que as paredes da cetária foram originalmente construídas com pequenos blocos de pedra de tamanho bastante regular, aproximadamente paralelepípedos, entre os quais muitos blocos de arenito cor de tijolo e de calcário de tons claros, e bastantes de brecha da Arrábida, todos de tamanho bastante semelhante (dimensões visíveis de alguns blocos: 13 x 7 cm, 14 x 5 cm, 13 x 8 cm, 14 x 7 cm). Estes blocos estão dispostos em fiadas mais ou menos horizontais, num aparelho mais próximo do *opus vittatum* do que do *opus incertum* (Alarcão, 2004, p. 95), bem visível na parte inferior do alçado da parede este-sudeste (Fig. 23 e 22b). Ambas as paredes têm uma parte reconstruída e com um aparelho diferente, com pedras maiores e dispostas irregularmente (Fig. 22b), que parece ser moderna.

O reboco das paredes é feito de argamassa com brita de calcário esbranquiçado. As pedrinhas de calcário são angulosas e de dimensões variáveis. As maiores (por ex. 2,5 x 2 cm; 2 x 1,5 cm; 3,2 x 1,5



Fig. 21 - Oficina 6. a: Cetárias 4, 5 e 6. b: Cetárias 1, 2 e 3.

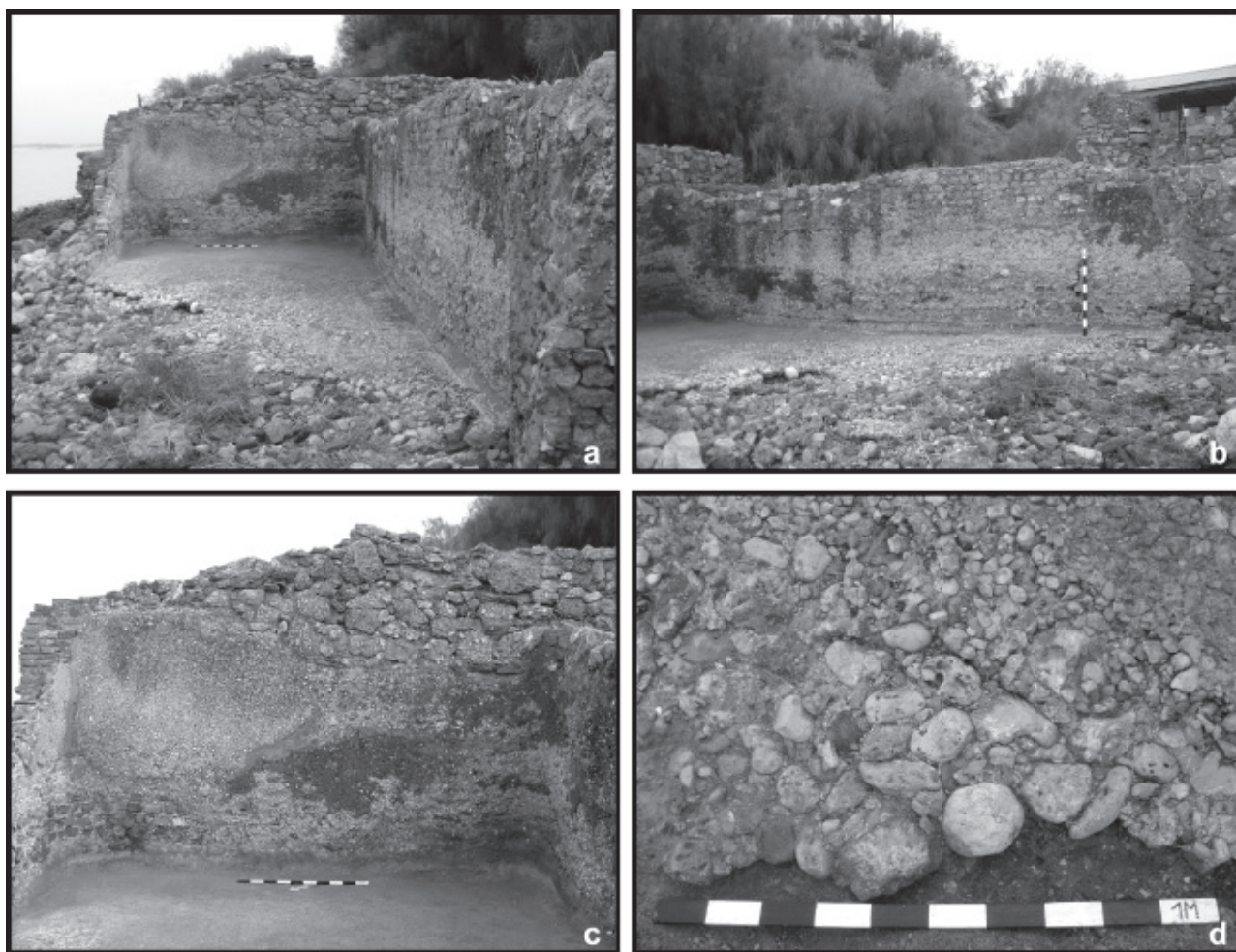


Fig. 22 - Cetária 1 da Oficina 6. a: Vista geral da cetária 1. b: Parede sudoeste. c: Parede sudeste. d: Pormenor do pavimento da cetária.

cm; 2,5 x 1,2 cm) são proporcionalmente poucas, as médias (por ex. 0,5 x 0,7 cm; 1 x 0,5 cm; 1,5 x 0,5 cm; 0,7 x 0,4 cm; 0,8 x 0,4 cm) são as mais abundantes e as mais pequenas são também abundantes. Tanto na parede sul como na parede este notam-se remendos de *opus signinum* além dos remendos de betão moderno.

O pavimento da cetária (Fig. 22d) está bastante destruído mas conserva-se numa extensão máxima de 6,54 m no sentido este-oeste. É composto por uma argamassa com pequenas pedras de arenito, calcário e brecha da Arrábida, maiores que a brita das paredes e menos angulosas. Essas pequenas pedras podem ter 5,5 x 5 cm, 4 x 7 cm, 6 x 3,5 cm, 9,5 x 5 cm, mas a maior parte são mais pequenas,

formando uma camada superior com cerca de 5 a 6 cm de espessura. Na parte em que o pavimento está partido nota-se que esta camada assentava sobre uma camada de pedras, algumas roladas, outras angulosas, de tamanho médio e bastante regular (ex. 15 x 9 x 13 cm, 15 x 12 x 9 cm, 10 x 15 x 9 cm), com uma altura de cerca de 13 cm. A junção do pavimento com as paredes seria originalmente rematada por uma meia cana de que se nota o negativo.

Da cetária 2 conservou-se apenas o canto sudeste, também remendado com betão, que mostra o mesmo tipo de construção e de revestimento das paredes da cetária 1.

Após uma limpeza inicial, a cetária 3 revelou conservar, sob a camada superficial de areia, uma

camada de terra preta, e, debaixo ou misturada com essa camada de terra orgânica, bolsas de sedimento amarelado com grande quantidade de cartilagens e ossos de peixe. Procedeu-se, por isso, ao registo adequado das diferentes camadas, recolheu-se o material nelas contido e amostras dos restos de preparados piscícolas depositados ainda no fundo. Por ser um bom testemunho da acumulação de material arqueológico revolvido na orla estuarina atingida pelas marés, e conservar ainda restos da última produção da cetária, apresenta-se aqui a sequência das camadas e os respectivos materiais. O trabalho de escavação realizado nesta cetária revelou as seguintes unidades estratigráficas (u.e.) (Fig. 24): [1300] – unidade constituída por areias soltas de granulometria média e cor castanho claro com algum conteúdo conquífero, materiais de construção, fragmentos de cerâmica (Figs. 25-27) e uma moeda, além de lixo

moderno e alguma vegetação. Os materiais mais antigos são uma asa de Haltern 70 (nº 1, Fig. 25) e um bordo de Dressel 14, variante B (nº 2, Fig. 25). Revelou ainda um conjunto de ânforas do Baixo Império composto por nove fragmentos de ânfora da forma Almagro 51c regional, entre os quais três fundos da variante B (nº 4-7, Fig. 25), uma provável ânfora Sado 1, variante A (nº 8, Fig. 25) e uma ânfora Africana IIA (nº 9, Fig. 25), datada por M. Bonifay (2004, p. 111) dos finais do século II e século III. Recolheu-se ainda uma *terra sigillata* africana C, da forma Hayes 58, variante A (nº 10, Fig. 25) (Hayes, 1972, p. 92), uma moeda (antoniano “Divo Cláudio”) do século III, e um conjunto de 27 bordos e fundos de cerâmica comum, de que se apresentam todos os bordos classificáveis e alguns fundos (nº 11 a 24, Fig. 26), quase todos de fabrico regional. Algumas peças têm formas tipicamente romanas,

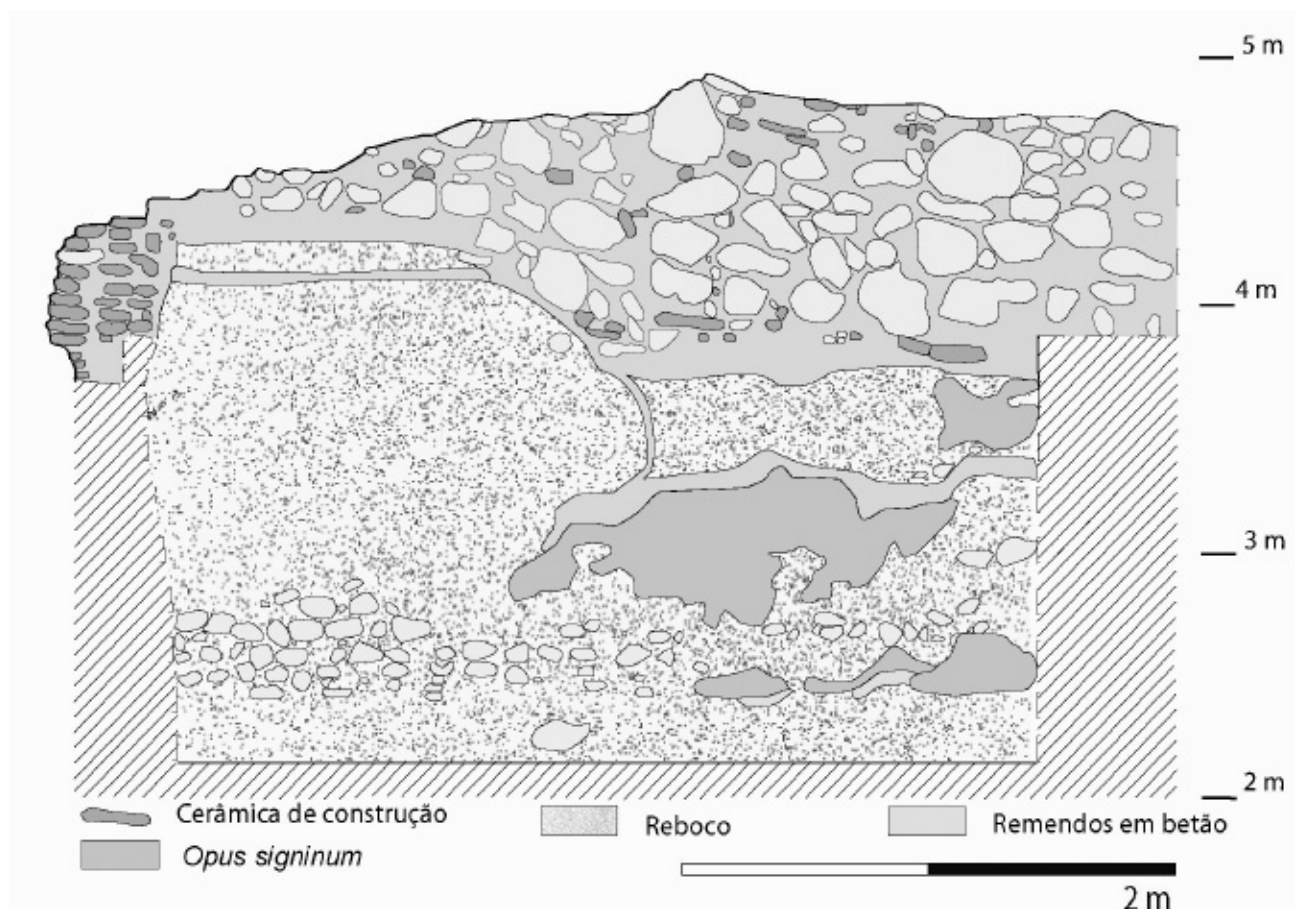


Fig. 23 - Alçado da parede sudeste da cetária 1 da oficina 6.

como os nº 11-15, outras têm formas que não parecem ser romanas e poderão ser mesmo modernas (nº 16-18, Fig. 26). Esta camada cobria as u.e. [1301], [1303], [1304] e [1306], e a nordeste, na área da cetária mais afectada pela acção das marés, o pavimento (u.e. [1310]).

[1301] – pequena bolsa de areias muito soltas de grão médio, inclusão de alguma brita calcária e de pequenos fragmentos de cerâmica de construção. Concentrava-se no lado este e distingue-se da anterior pela tonalidade avermelhada e pouco homogénea que se deverá à evidente decomposição de

alguns fragmentos de cerâmica de construção, estando igualmente revolvida. Não continha materiais classificáveis.

[1304] (Figs. 28 e 29) – unidade com uma matriz areno-argilosa de grão médio/fino, de cor preta, que forma um sedimento relativamente compacto com elevada bioturbação com pequenas concentrações de sedimento com fauna ictiológica no seu interior. Melhor preservada no canto sudeste da cetária, apresentava bolsas amareladas de fauna ictiológica mais frequentes junto das paredes, alguns blocos de pedra, argamassas e nódulos de argila

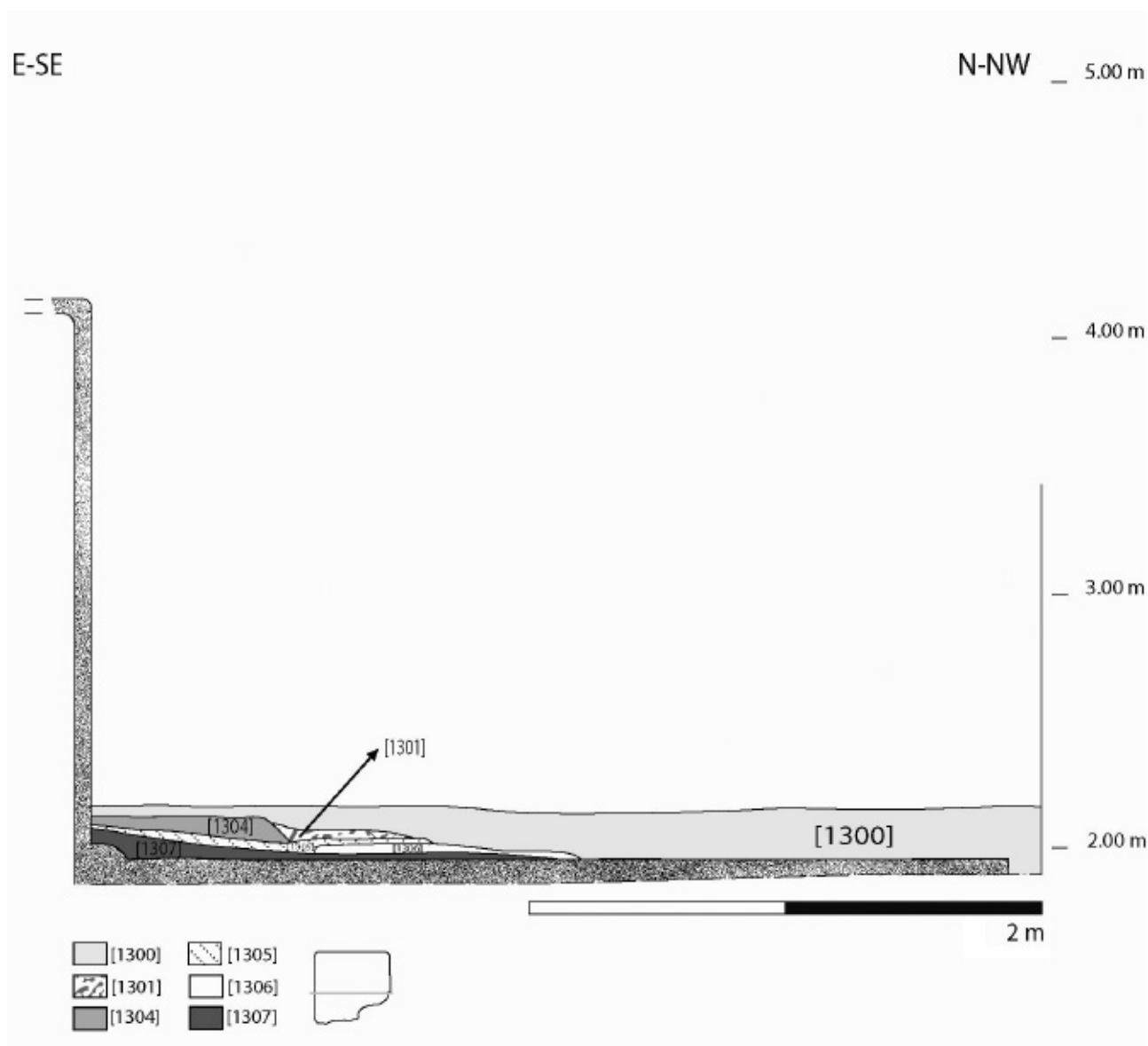


Fig. 24 - Perfil efectuado aos 2 m da cetária 3 da oficina 6.

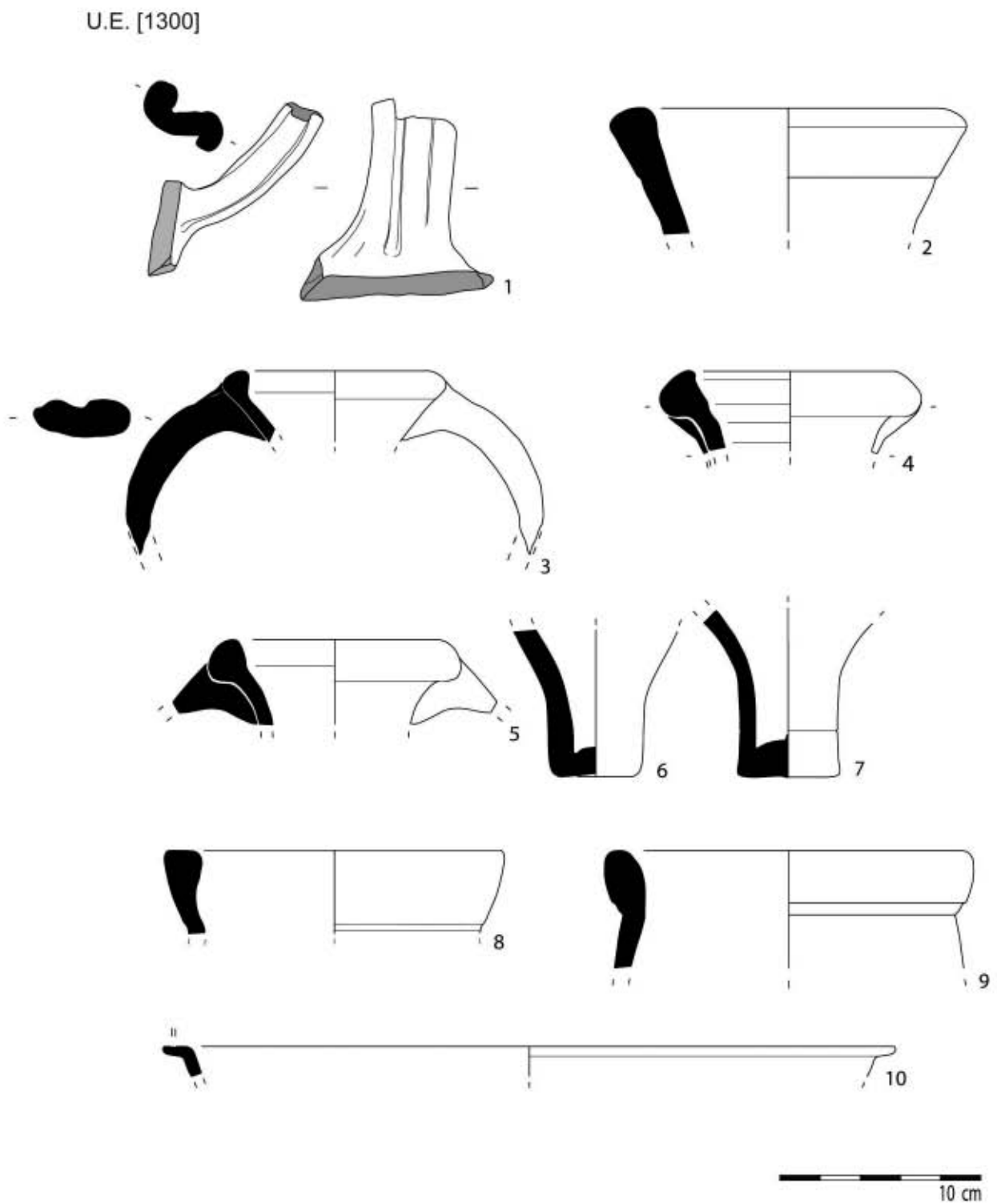


Fig. 25 - Ânforas e *terra sigillata* da u.e. [1300] da cetária 3 da oficina 6: 1: Haltern 70; 2: Dressel 14 var.B; 3-7: Almagro 51c var.B; 8: Sado I, variante A; 9: Africana IIA; 10: Hayes 58A.

U.E. [1300] (cont.)

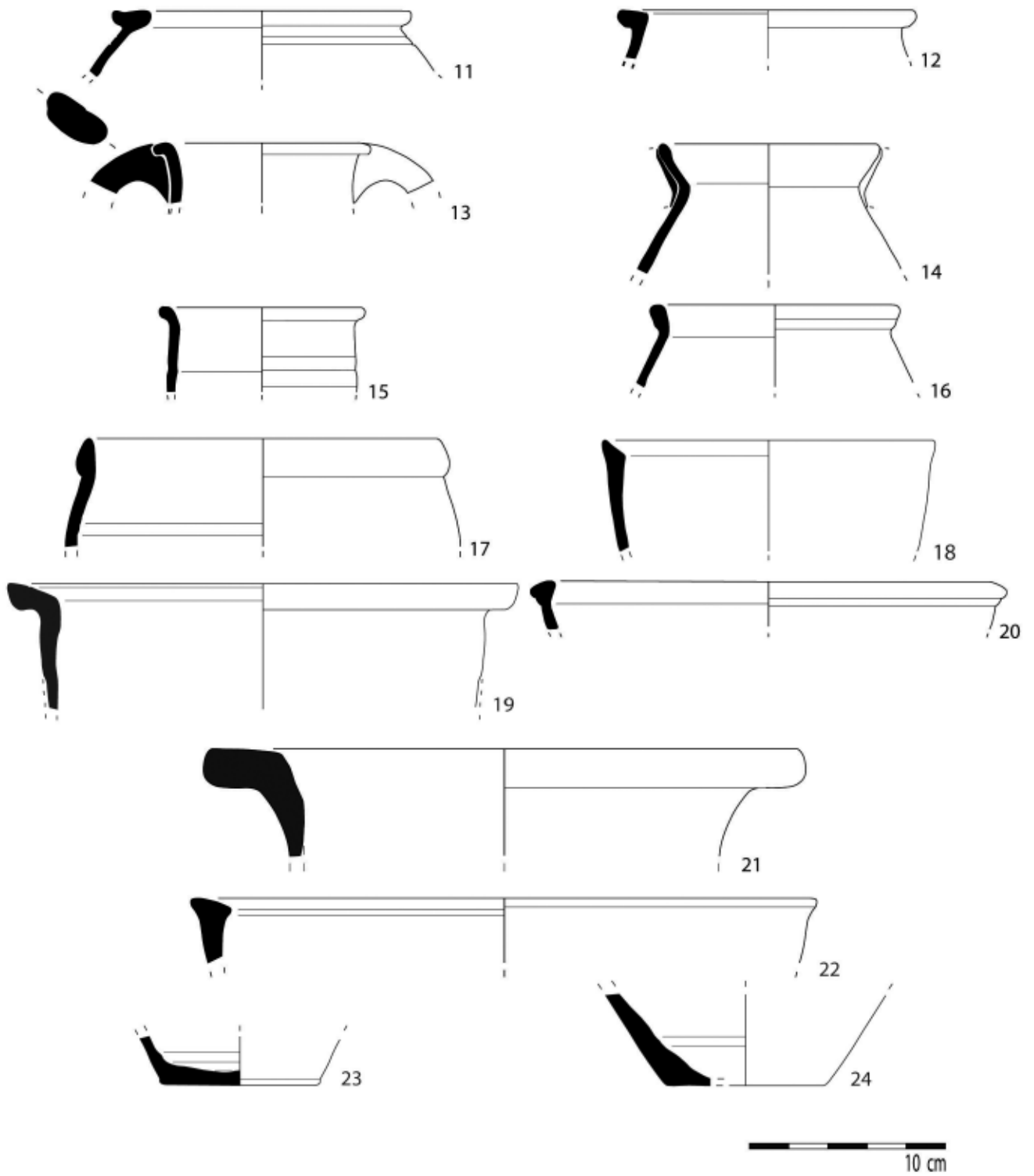


Fig. 26 - Cerâmica comum da u.e. [1300] da cetária 3 da oficina 6.

Nº	Fig.	Nº inv.	U.E.	Tipo de frag.	Diâmetro externo (cm)	Categoria	Fabrico	Forma	Cronologia
		146	Sup.	moeda		numisma			antoniano do séc. III, provavel. Galieno - 261 d.c.
1	25	98	[1300]	asa		ânfora	bege granuloso do Guadalquivir	Haltem 70	meados do séc. I a.C.-flávios
2	25	87	[1300]	bordo	18	ânfora	Sado jusante/Tejo	Dressel 14 var.B	últ. quartel do séc. I-II
3	25	102	[1300]	bordo	11	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c var.B	meados do III a meados do IV
4	25	90	[1300]	bordo	13	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c var.B	meados do III a meados do IV
5	25	88	[1300]	bordo	13	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c var.B	meados do III a meados do IV
6	25	92	[1300]	fundo	4,5	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c var.B	meados do III a meados do IV
7	25	91	[1300]	fundo	5	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c var.B	meados do III a meados do IV
		93	[1300]	fundo	5	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c var.B	meados do III a meados do IV
		100	[1300]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	séc. II (finais) -V
		94	[1300]	pança		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	séc. II (finais) -V
		103	[1300]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	séc. II (finais) -V
8	25	86	[1300]	bordo	17	ânfora	Sado jusante/Tejo	Sado 1, variante A	meados do III a meados do IV
9	25	89	[1300]	bordo	17,4	ânfora	Tunisia central	Africana IIA	séc. II (finais) -III
		101	[1300]	asa		ânfora	Tunisia central	Africana II	séc. II (finais) - IV
		104	[1300]	pança		ânfora	Tunisia central	ind.	
		95	[1300]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	ind.	
		96	[1300]	asa		ânfora	Sado montante	ind.	
10	25	85	[1300]	bordo	37	<i>terra sigillata</i>	C	Hayes 58 A	290-375
11	26	107	[1300]	bordo	15	c.c.	Sado jusante/Tejo	tacho Cuc. VII-A-1	
12	26	118	[1300]	bordo	15,5	c.c.	Sado jusante/Tejo	tacho Cuc. VII-B-2	
13	26	129	[1300]	bordo	11	c.c.	Sado jusante/Tejo	pote	
14	26	108	[1300]	bordo	11	c.c.	Sado jusante/Tejo	potinho próx de Cuc. X-B-2	
15	26	115	[1300]	bordo	10,5	c.c.	Sado jusante/Tejo	potinho próx. de Cuc. X-A-8-b.	
16	26	109	[1300]	bordo	14,8	c.c.	areias translúcidas roladas e finas	pote	
17	26	111	[1300]	bordo	19	c.c.	Sado montante	tacho	
		112	[1300]	bordo	19	c.c.		tacho	

Nº	Fig.	Nº inv.	U.E.	Tipo de frag.	Diâmetro externo (cm)	Categoria	Fabrico	Forma	Cronologia
		106	[1300]	bordo		c.c.	pasta acast. c. alguns minerais negros	tacho Cuc. VII-A-1	
18	26	110	[1300]	bordo	17	c.c.	Sado montante	tigela/alguidar	
19	26	117	[1300]	bordo	26	c.c.	Sado jusante/Tejo	alguidar próx Pinheiro, nº319, p. 262	
20	26	114	[1300]	bordo	24,5	c.c.	Sado jusante/Tejo	próx de Pinheiro, nº292-293, p. 260	
21	26	116	[1300]	bordo	31	c.c.	Sado jusante/Tejo	alguidar próx. de Pinheiro, nº21, p. 254.	
22	26	105	[1300]	bordo	32	c.c.	pasta alaranjada com alguns minerais negros	alguidar próx. de Pinheiro nº223, p. 254.	
23	26	122	[1300]	fundo	8	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
24	26	124	[1300]	fundo	9	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		113	[1300]	bordo	31 ?	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		97	[1300]	asa		c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		99	[1300]	asa		c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		119	[1300]	asa		c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		120	[1300]	asa		c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		121	[1300]	fundo	10	c.c.	Sado montante	ind.	
		123	[1300]	fundo	8	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		125	[1300]	fundo	8	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		126	[1300]	fundo	8	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		127	[1300]	fundo	10	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		128	[1300]	fundo	7	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		130	[1300]	moeda		moeda	antoniano "Divo Cláudio"		séc. III

Fig. 27 - Catálogo dos materiais da u.e. [1300] da cetária 3 da oficina 6.

resultantes da degradação da cetária, além de cerâmica comum e alguns materiais de cronologia mais fina. Recolheram-se seis indivíduos de fabrico regional pertencentes à forma Almagro 51c (nº 25-26, Fig. 28), dois fragmentos de ânfora africana, um bordo de Africana II C (Bonifay, 2004, p. 113-115) (nº 27, Fig. 28) e um fundo ovóide (nº 28), dois fragmentos classificáveis de *terra sigillata* africana C da forma Hayes 50, um destes correspondente

africana à variante A (nº 31, Fig. 28), e materiais mais antigos, tais como bojos diminutos e indeterminados de *terra sigillata* hispânica e de *terra sigillata* africana A, além de cerâmica comum (nº 32-37, Fig. 28), ao lado de lixo moderno como, por exemplo, uma tampa de garrafa de plástico.

[1305] – fina e pequena camada de areia de coloração esbranquiçada e grão médio/fino sob as u.e. [1301] e [1304] que forma um sedimento sol-

U.E. [1304]

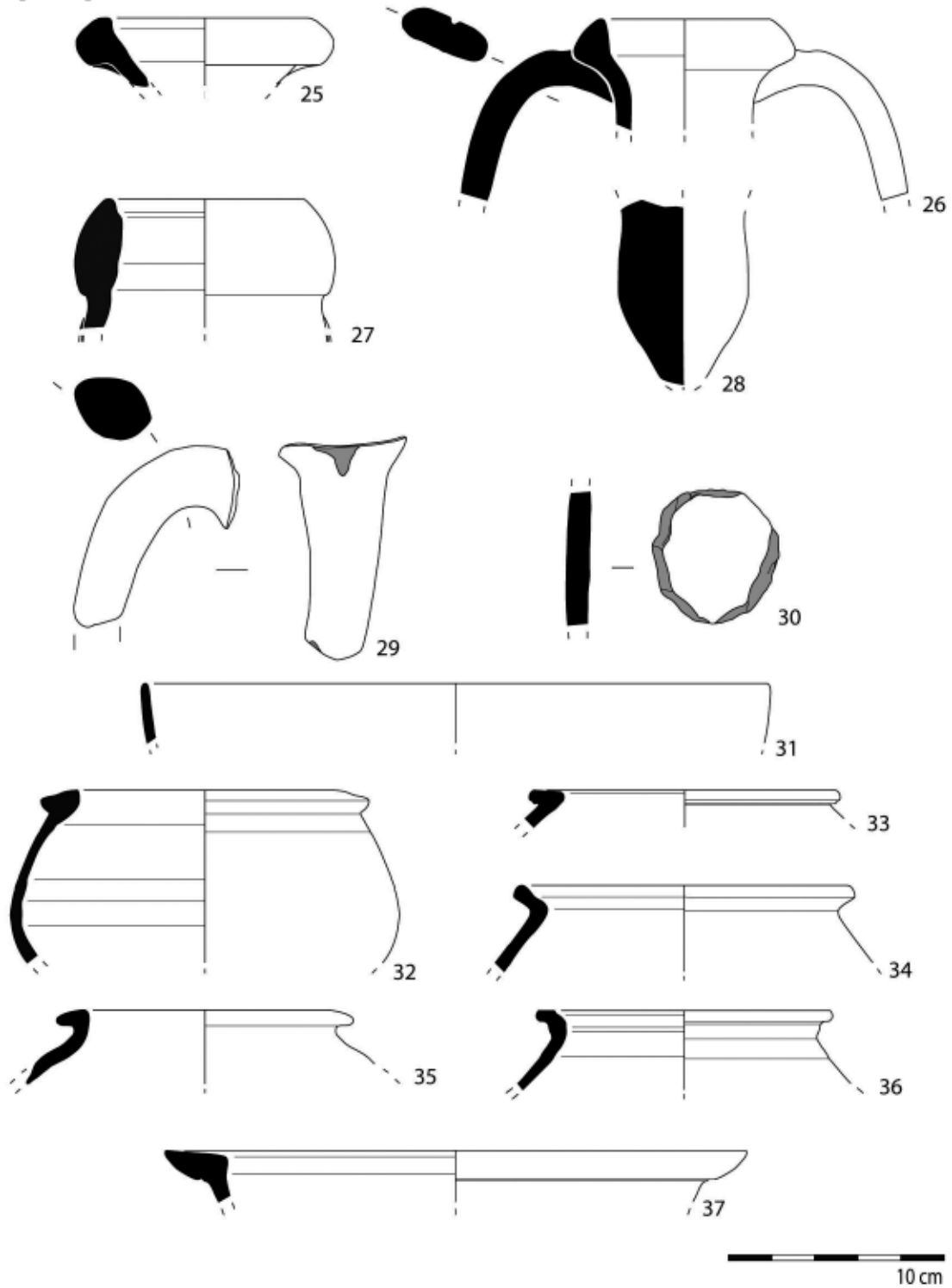


Fig. 28 - Ânforas, *terra sigillata* e cerâmica comum da u.e. [1304] da cetária 3 da oficina 6: 25 e 26: Almagro 51c; 27: Africana II C; 28: Africana II?; 29: asa de pasta regional; 30: pança afeiçoada como tampa; 31: Hayes 50A; 32-37: cerâmica comum.

Nº	Fig.	Nº inv.	U.E.	Tipo de frag.	Diã.ext. (cm)	Categoria	Fabrico	Forma	Cronologia
		149	[1304]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	Dressel 14?	Tibério - séc. III
25	28	136	[1304]	bordo	12	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	meados do III a meados do IV
26	28	160	[1304]	bordo	10	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	meados do III a meados do IV
		150	[1304]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	meados do III a meados do IV
		151	[1304]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	meados do III a meados do IV
		159	[1304]	bordo	11	ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	séc. II (finais)-V
		155	[1304]	pança		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 51c	séc. II (finais)-V
		148	[1304]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	ind./prov. Almagro 51c	séc. II (finais)-V
27	28	131	[1304]	bordo	11,5	ânfora	Tunisia central	Africana II C	finais séc. III e séc. IV
28	28	173	[1304]	fundo	6	ânfora	Tunisia	ind.	II (finais) - IV
29	28	132	[1304]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	Almagro 50 ou Sado I	
		152	[1304]	asa		ânfora	Sado jusante/Tejo	ind.	
30	28	135	[1304]	pança		ânfora	Cádiz	ind.	
		172	[1304]	pança		ânfora	ind.	ind.	
		165	[1304]	pança		<i>terra sigillata</i>	Andújar	ind.	
		163	[1304]	bojo de fundo		<i>terra sigillata</i>	A	ind.	
31	28	162	[1304]	bordo	29,2	<i>terra sigillata</i>	C	Hayes 50 A	230-325
		161	[1304]	fundo		<i>terra sigillata</i>	C	Hayes 50 A?	230-360
		164	[1304]	pança		<i>terra sigillata</i>	C	ind.	
		166	[1304]	bojo de fundo		<i>terra sigillata</i>	C	ind.	
		167	[1304]	bojo de fundo		<i>terra sigillata</i>	C?	ind.	
32	28	157	[1304]	bordo	15	c.c.	Sado jusante/Tejo	tacho da forma Cuc. VII-A-1	
33	28	158	[1304]	bordo	14,5	c.c.	coz. B mas igual ao Sado jusante/Tejo	tacho da forma Cuc. VII-A-1	
34	28	140	[1304]	bordo	16	c.c.	coz. em modo B	panela próx. da forma Cuc. VII-B-3-a	
35	28	137	[1304]	bordo	14	c.c.	Sado jusante/Tejo	pote/panela próx. da forma Cuc. VIII-A-1	
36	28	154	[1304]	bordo	14,8	c.c.	Sado jusante/Tejo	pote/panela próx. da forma X-A-4	
		141	[1304]	bordo	15	c.c.	Sado jusante/Tejo	pote	
		143	[1304]	bordo	16	c.c.	Sado jusante/Tejo	pote possivelmente da forma Cuc. IX-A-fr11 ou terrina da forma Cuc. VI-A-1	
37	28	153	[1304]	bordo	27	c.c.	Sado jusante/Tejo	alguidar próx. de Cuc. V-A-1-b	
		133	[1304]	bordo	13	c.c.	Sado jusante/Tejo	Cuc. VIII-A-1	
		142	[1304]	bordo	8	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	

Nº	Fig.	Nº inv.	U.E.	Tipo de frag.	Diã.ext. (cm)	Categoria	Fabrico	Forma	Cronologia
		145	[1304]	bordo	6	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		156	[1304]	bordo	35 ?	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		144	[1304]	bordo	ind.	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		147	[1304]	asa		c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		168	[1304]	fundo	8	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		169	[1304]	fundo	12	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		170	[1304]	fundo	10	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		171	[1304]	carena	ind.	c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		139	[1304]	bordo	30	c.c.	coz. em modo B	ind./cozinha	
		134	[1304]	fundo	4	c.c.	coz. em modo B	ind.	
		174	[1304]			metal	cobre/bronze	espátula?	

Fig. 29 - Catálogo dos materiais da u.e. [1304] da cetária 3 da oficina 6.

to aparentemente resultante de deposição rápida. Continha fragmentos de cerâmica de construção e ocasionalmente um ou outro fragmento de cerâmica comum e de ânfora, quase todos de classificação indeterminada (Fig. 30), além de um ceitel do séc. XV.

[1306] – espécie de molde em cimento de formato quadrangular com os cantos arredondados, sob a u.e. [1305] e [1300] e sobre a u.e. [1307] e o pavimento [1310] (Fig. 33). Resultará do negativo deixado pela caixa usada para preparação do betão utilizado para efectuar os restauros modernos nas paredes da cetária.

[1307] (Fig. 31) – camada alaranjada formada por abundante fauna ictiológica, muito bem conservada e bastante densa, encontrando-se por vezes consolidada em blocos de grande dimensão e assente sobre o rodapé em forma de meia-cana e o

pavimento da cetária (Fig. 33). A cerâmica identificável (Fig. 30-32) é constituída por dois fragmentos de ânforas africanas, dos quais um é um bordo de Africana II C e o outro um arranque superior de uma asa em rolo com pasta avermelhada (com muitos microfósseis) e engobe esbranquiçado, um bordo de *terra sigillata* clara C, da forma Hayes 50 variante A e o bordo de um grande alguidar em pasta bege e granulosa típica do Baixo Guadalquivir com forma próxima de outro da olaria do Pinheiro do séc. III (Mayet & Silva, 1998, p. 175, Fig. 66, nº 118).

[1310] – pavimento da cetária construído com brita calcária de diferentes tamanhos e formato anguloso envolvida em argamassa fina de cal esbranquiçada (Fig. 33).

[1311] – nível de embasamento do pavimento (Fig. 33) semelhante ao da cetária 1.

Nº	Fig.	Nº inv.	U.E.	Tipo de frag.	Diã.ext. (cm)	Categoria	Fabrico	Forma	Cronologia
		176	[1305]	bordo	17	ânfora	Sado jusante/Tejo	ind.	
		177	[1305]	asa		c.c.	Sado jusante/Tejo	ind.	
		178	[1305]	bordo	17	c.c.	Sado jusante/Tejo	tacho Cuc. VII-B-3	séc. III-V
		179	[1305]	moeda		moeda		ceitel	séc. XV

Fig. 30 - Catálogo dos materiais da u.e. [1305] da cetária 3 da Oficina 6.

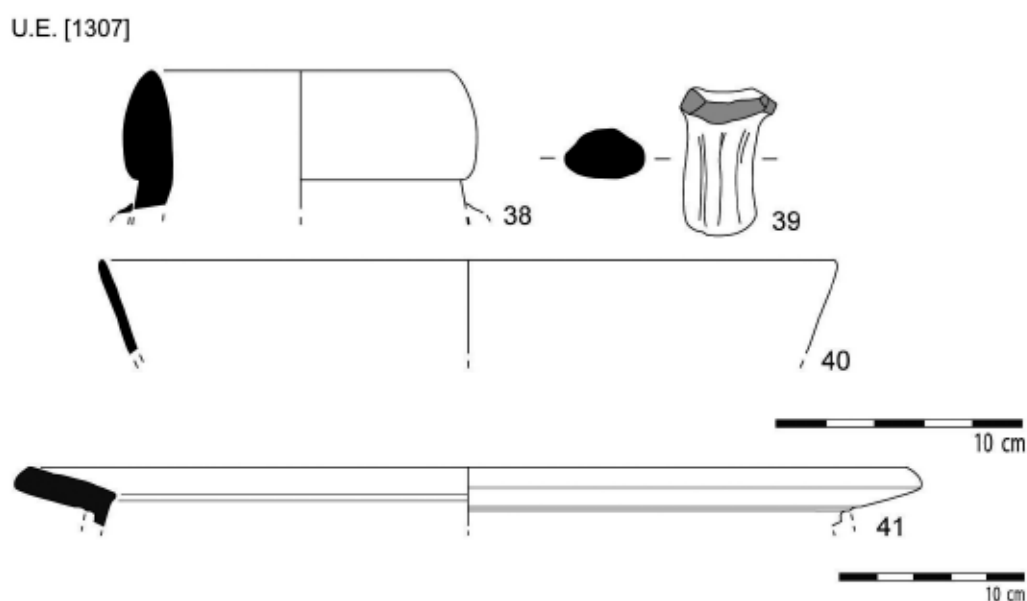


Fig. 31 - Ânforas, *terra sigillata* e cerâmica comum da u.e. [1307] da cetária 3 da oficina 6: 38: Africana II C; 39: asa de ânfora africana; 40: Hayes 50A; 41: Alguidar.

De acordo com o estudo dos materiais, a única unidade fiável, sem vestígios de contaminação, é a [1307], constituída por uma densa camada de restos de fauna ictiológica que corresponderá à última produção de preparados piscícolas desta cetária. Nesta camada apenas se recolheram fragmentos classificáveis de *terra sigillata* clara C, ânfora africana e alguidar em cerâmica comum (Fig. 30). Tendo em conta que a ânfora Africana II C será, pela altura do bordo, da variante 2 (Bonifay, 2004, p. 114), a datação desta camada não é anterior a finais do século III mas pode-se prolongar pelo século IV. Apesar do evidente revolvimento das ca-

madras superiores ([1300], [1301], [1304] e [1305]), o material romano que elas continham vem recuar esta datação pois é essencialmente constituído por *terra sigillata* clara C, ânforas Almagro 51c, variante B e ânforas africanas que podem datar desde os finais do século III mas que se enquadram melhor na primeira metade do século IV.

Quanto à amostra de sedimento com abundante fauna ictiológica recolhida na u.e. [1307], a análise preliminar revelou tratar-se de um preparado de peixe semelhante ao proveniente da cetária 19 da oficina 1 estudado por J. Desse e N. Desse-Berset (2000, p. 89-91), ou seja, composto por uma maio-

Nº	Fig.	Nº inv.	U.E.	Tipo de frag.	Diã.ext. (cm)	Categoria	Fabrico	Forma	Cronologia
38	30	183	[1307]	bordo	14,5	ânfora	Tunisia central	Africana II C	finais séc. III e séc. IV
39	30	182	[1307]	asa		ânfora	Tunisia	ind.	séc. II (finais) - IV
40	30	180	[1307]	bordo	30	<i>terra sigillata</i>	C	Hayes 50 A	230-325
41	30	181	[1307]	bordo	28,5	c.c.	bege granuloso do Guadalquivir	alguidar próx. de Pinheiro, p.175, fig.66, nº 118	séc. III

Fig. 32 - Catálogo dos materiais da u.e. [1307] da cetária 3 da oficina 6.

ria de Clupeídeos (família que engloba a sardinha, a anchova, o arenque, o sável, etc.) associada a restos de Sparídeos (família que engloba o sargo, a dourada, o pargo, o goraz, etc.), entre os quais *Pagellus* sp. (goraz/besugo), e típico do Baixo Império.

Uma vez totalmente escavada a cetária 3, foi possível verificar que as suas paredes têm o mesmo tipo de construção e o mesmo revestimento que a cetária 1, mas não têm qualquer remendo em *opus signinum* (Fig. 34d). Têm, no entanto, remendos de betão, especialmente no canto nordeste que está feito quase até ao nível do pavimento (Fig. 34c).

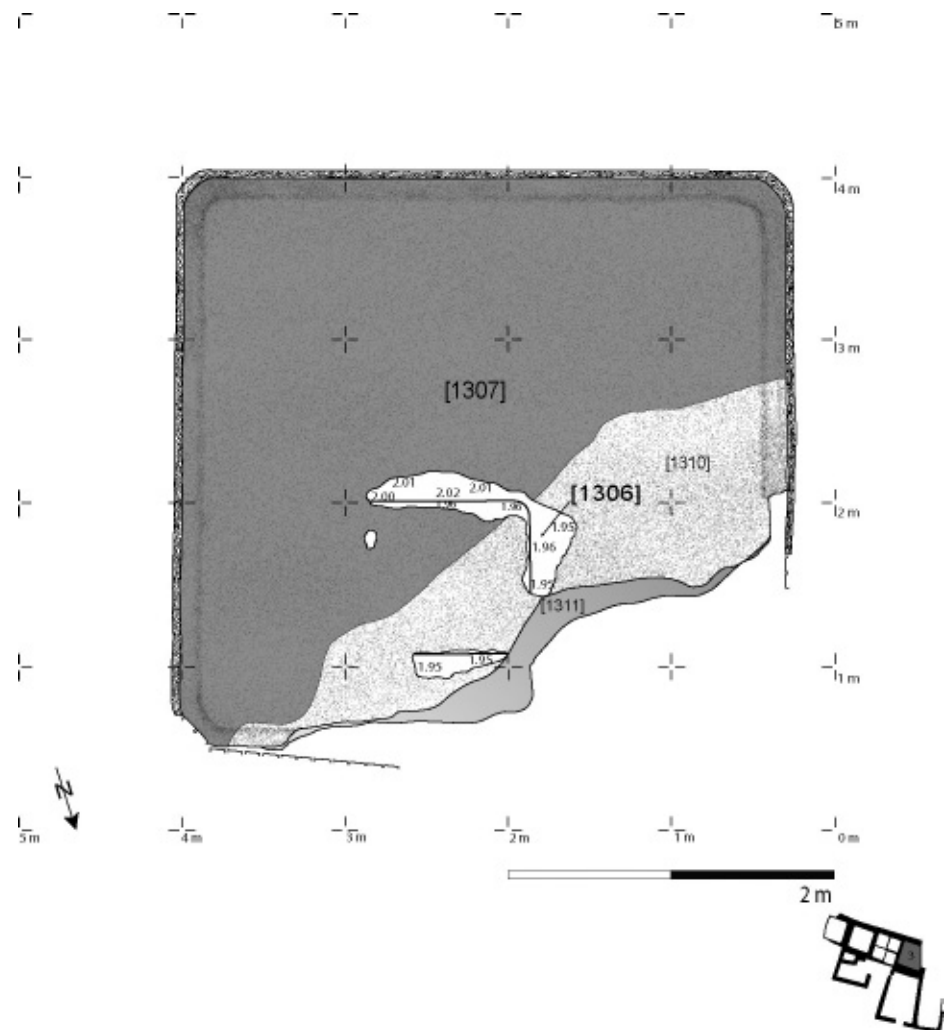
Sobre a parede sudoeste da cetária, que preservou a altura original, foi construída a referida parede divisória entre as cetárias 3 e 4 que não será anterior a meados do séc. III por ter nela inserido

um bordo de Almagro 51c das variantes b ou c.

Esta parede (Fig. 34d), de difícil interpretação, parece ter vários momentos construtivos. Como sugere o desenho do alçado (Fig. 35), sobre a parede da cetária abandonada foram construídas paredes com uma entrada que foi posteriormente entaipada. Num terceiro momento a parede foi subida com uma leve retracção em relação à largura da base em que assenta, sendo provável que estes dois últimos momentos pertençam à mesma fase de construção.

Isto pressupõe que as cetárias 3 e 4 estivessem totalmente entulhadas e já não laborassem no momento da subdivisão, sugerindo que a compartimentação da oficina se destinou a um uso do espaço diferente do original. Pressupõe ainda que a com-

Fig. 33 - Plano das u.e. [1306], [1307], [1310] e [1311] da cetária 3 da oficina 6.



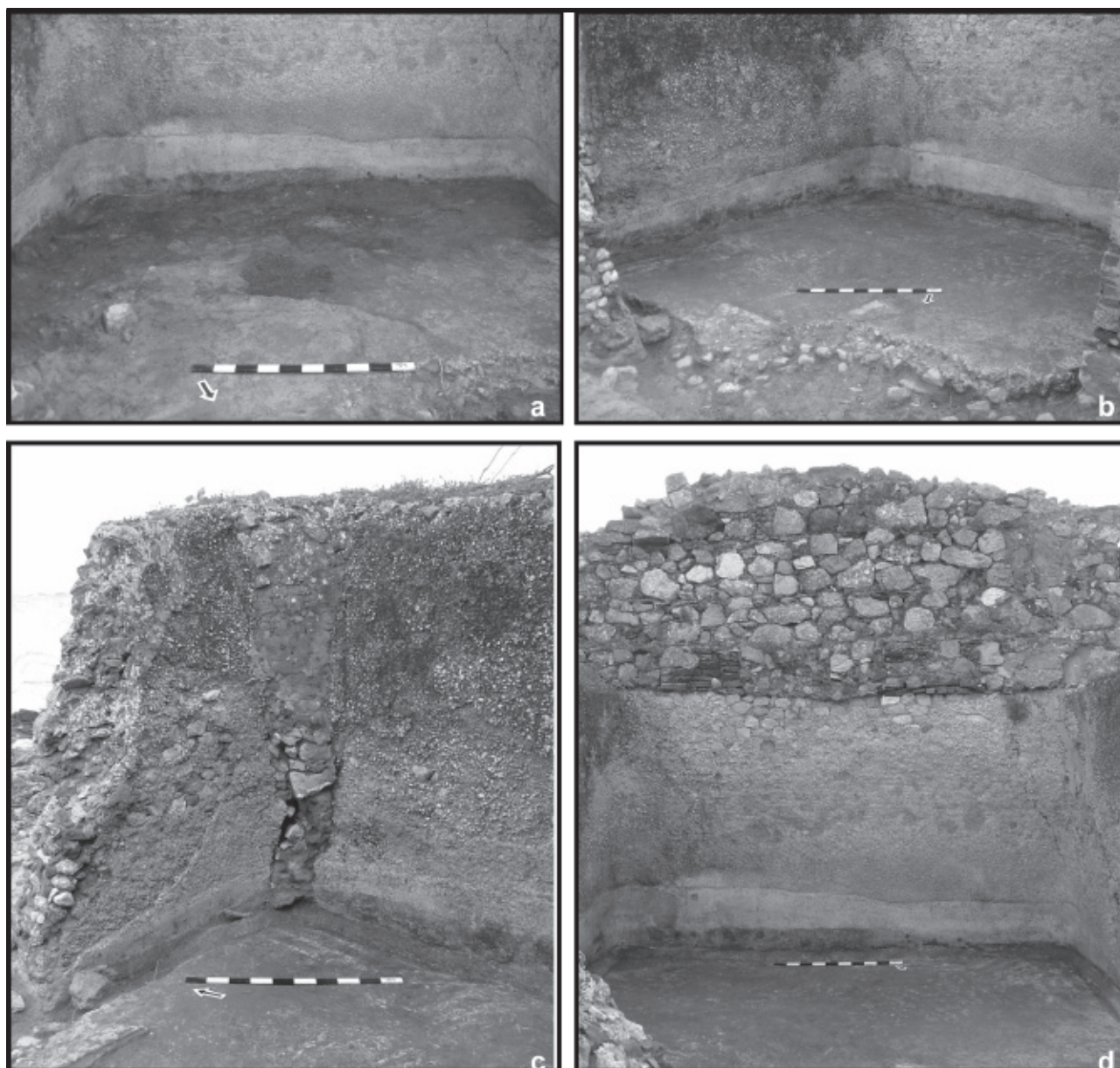


Fig. 34 - Cetária 3 da oficina 6. a: u.e. [1307]. b: Pavimento ([1310]). c: Canto nordeste. d: Parede sudeste.

partimentação não foi anterior ao término da laboração da cetária 3 que pode ter ocorrido até meados do século IV. Nesse caso, essa compartimentação pode estar relacionada com a reorganização do espaço da oficina que vai culminar na construção da basílica paleocristã.

Além das três cetárias já descritas, só a parede exterior noroeste (Fig. 36) foi protegida com areia do lado exterior.

Esta parede tem um comprimento máximo visível de 16,5 m, continuando para sul sob o edifício da basílica paleocristã que se lhe sobrepôs, e o seu extremo nordeste conserva, aparentemente, a sua extensão original mas foi muito danificado pelas marés, alterado por trabalhos de consolidação e recoberto de betão moderno.

Além disso, na sua parte nordeste, a parede descaiu para noroeste descolando das paredes inter-

Fig. 35 - Alçado da parede sudoeste da cetária 3 da oficina 6.

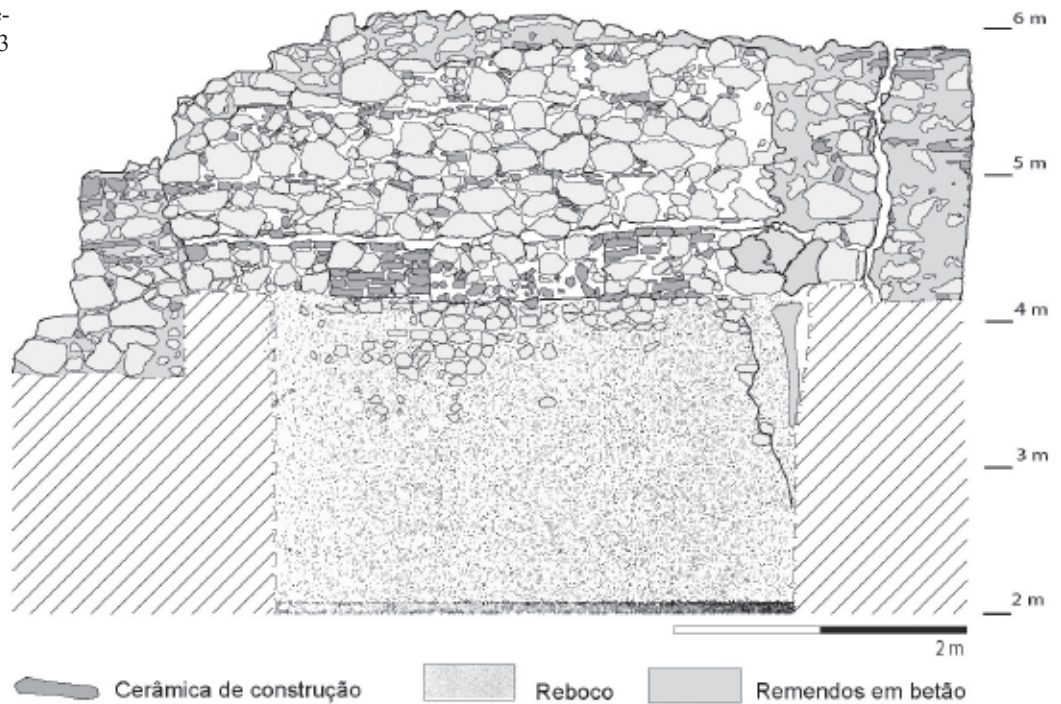


Fig. 36 - Parede exterior noroeste da oficina 6.



nas das cetárias 3 e 4 e da parte superior da parede sudoeste da cetária 3 que lhe estavam adossadas, abrindo-se uma fresta de largura considerável (Figs. 35 e 36). A espessura da parede é de c. de 0,50 m e a sua parte central, que será original, tem uma altura máxima preservada de 2,53 m, sendo a sua construção semelhante à das paredes exteriores das oficinas 3 e 5, notando-se três “andares” diferentes.

Oficina 7 (Fig. 15b)

Antes do enchimento de praia, as estruturas visíveis desta oficina mostravam uma fiada muito destruída de cetárias (Fig. 37a), com uma orientação muito próxima de este-oeste, um comprimento de c. de 26,20 m, e uns compartimentos a sul aparentemente resultantes de uma remodelação tardia. Parte

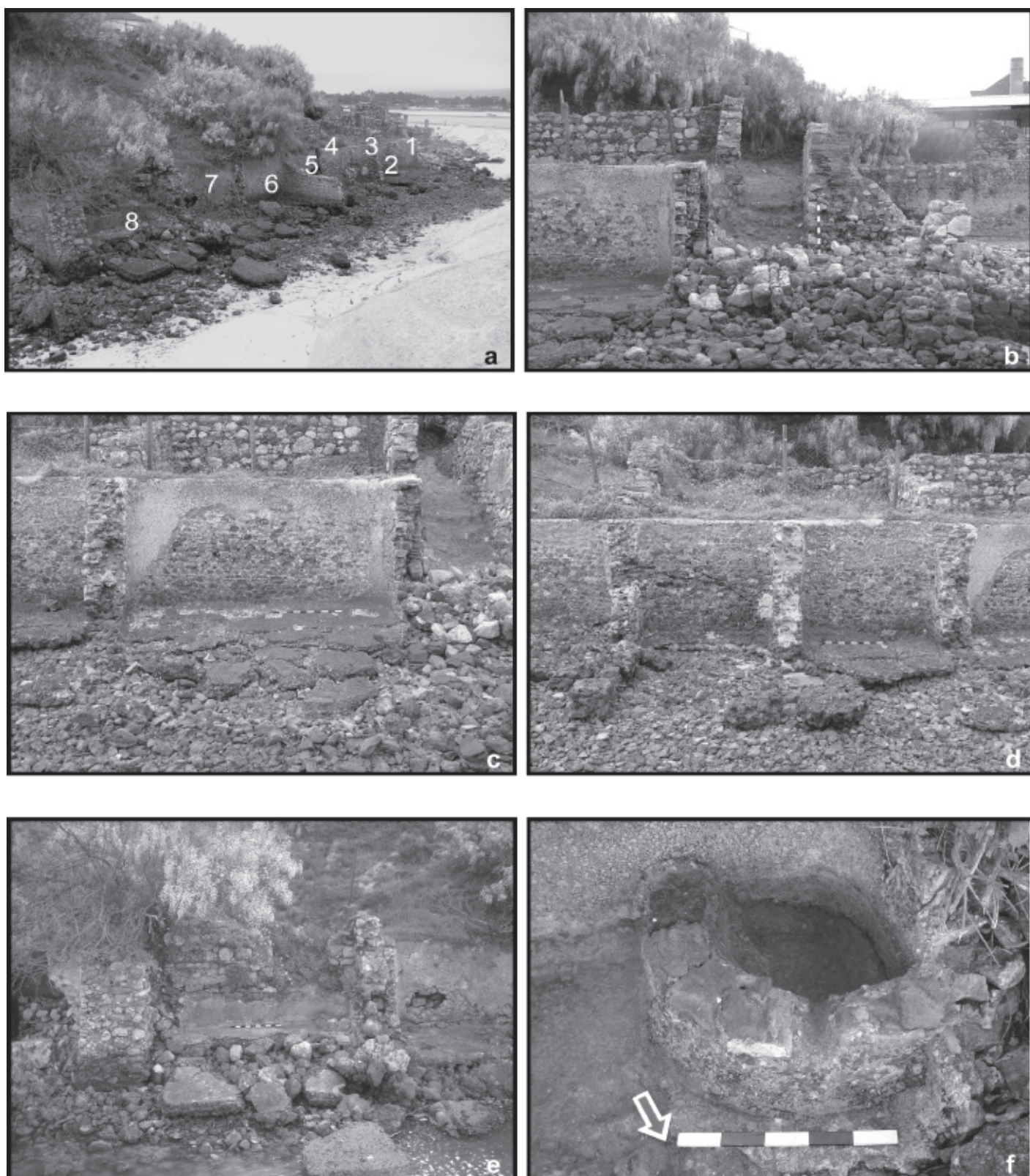


Fig. 37 - Oficina 7. a: Vista geral (com numeração das cetárias). b: Rua entre as oficinas 6 e 7. c: Cetária 1. d: Cetárias 2 e 3. e: Cetária 8. f: Pequeno tanque na cetária 8.

da oficina estará ainda sob a duna de areia a sul.

A oficina 7 está separada da oficina 6 por um espaço com cerca de 1,80 m de largura máxima, a diminuir para sul, até 1,30 m, que constituiria certamente uma estreita rua orientada no sentido norte-sul (37b). Foi a definição do seu limite este que suscitou dúvidas pois a oitava cetária da referida fiada norte situa-se entre duas paredes-mestras, não sendo claro se pertencia à oficina 7 ou à oficina 8. No entanto, as cetárias a este têm uma organização espacial e uma orientação diferentes, desalinhadas desta fiada, razão pela qual devem constituir uma oficina diferente.

Estas cetárias constituem a parte traseira ou lateral de uma oficina de salga que ainda tem o pátio a sul, embora alterado por reconstrução ou construções de fase posterior. O que permite depreender que esta fiada de cetárias estava voltada a sul é o facto de, alinhados com as paredes divisórias entre as cetárias 1 e 2, 2 e 3, 3 e 4 e 4 e 5 existirem, a sul, a base de pilares que serviriam para sustentar o telhado de uma água que cobria os tanques e que se situavam dentro do pátio.

No caso de a oficina ter uma planta em U voltada a sul, falta uma cetária a sul da cetária 1, que pode estar entulhada por baixo de construções mais tardias. Mais provável é que a oficina fosse voltada a oeste, com saída para a mesma rua estreita que daria acesso à oficina 6, mas o que é visível não

permite comprová-lo.

A parede norte da oficina foi totalmente destruída pelas marés, restando a parede sul da fiada norte de cetárias e parte das suas paredes divisórias, todas incompletas. Os pavimentos das cetárias também estão invariavelmente partidos e incompletos. Nota-se que houve uma erosão da camada de areia sobre a qual assentavam, e ao ficar desapoitados, os pavimentos cederam, partindo-se em bocados (Fig. 37). Por esse motivo não foi possível calcular a capacidade destes tanques (Fig. 38).

O tipo de construção é semelhante ao da oficina 6 (v. descrição da cetária 1 dessa oficina) apresentando as paredes internas e divisórias um *opus vittatum* algo irregular com grande quantidade de blocos de arenito mas também de calcário e de brecha da Arrábida ligados por argamassa esbranquiçada (Fig. 37c-d). Os pavimentos partidos mostram uma camada superior formada por brita de calcário bastante angulosa que se sobrepõe a um embasamento de pedras maiores mas igualmente angulosas, também maioritariamente constituídas por calcário, assentes numa camada de barro vermelho.

A cetária 8, no extremo este da fiada, difere das outras por ter vestígios de remodelação e o seu pavimento estar acima do nível dos outros (Fig. 37e). A sua parede exterior sul, visível porque a parede interna da cetária está muito incompleta, é feita em *opus mixtum* e tem uma abertura no seu

Fig. 38 - Dimensões das cetárias da oficina 7.

Cetária	N-S (m)	E-W (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	-	3,6	1,95	-
2	-	2	1,93	-
3	-	2,15	-	-
4	-	1,96	-	-
5	(mín. 2,83)	2,2	-	-
6	(mín. 2,83)	2,73	-	-
7	-	2,9	-	-
8	-	3,3	-	-

lado oeste, com 1,2 m de largura, que parece ser o espaço de uma porta, e terá surgido depois da desactivação da cetária. Esta cetária tem ainda, no seu canto sudoeste, um pequenino tanque constituído por uma parede curva que encosta às paredes sul e oeste, com 0,14 a 0,17 m de largura e c. de 0,45 m de diâmetro (Fig. 37f). Este tanque de pequenas dimensões é feito em *opus signinum*, destoando do revestimento habitual das cetárias, um reboco de argamassa com brita de calcário. Ora, este tanque dentro da cetária impossibilita o seu uso como tanque de salga de peixe confirmando um aproveitamento diferente do espaço.

Oficina 8 (Fig. 15b)

A oficina 8 (Fig. 39a) está muito destruída e por isso não é fácil de compreender. Tem vestígios de oito cetárias (insuficientemente registadas na planta topográfica) que formam uma fiada com a orientação noroeste-sudeste, com cerca de 21,5 m de comprimento, devendo a cetária 8 pertencer à fiada nordeste-sudoeste. Parte desta fiada é formada por dois módulos quase quadrados (cetárias 1/2 e 3/4) e um rectangular (cetárias 5/6) subdivididos de raiz em duas cetárias cada, tal como as cetárias 4/5 e 9/8 da oficina 12. A particularidade desta oficina é ter três pares de cetárias geminadas contíguas. A cetária 2 é a mais completa com 3,80 m de comprimento por 2,03 m de largura e a cetária 1, colada a esta a nordeste, embora não mensurável, parece ser da mesma forma pelos enormes troços de parede deslocados e caídos (Fig. 39b).

Entre a cetária 5 e a cetária 7 haveria uma entrada na oficina tendo em conta o reboco que subsiste na parede a noroeste da cetária 7, e que sugere um nível de circulação bem acima do fundo das cetárias. A cetária 7 é bem mais pequena do que as outras com um comprimento máximo de 1,62 m.

A cetária 9 está entre duas paredes-mestras, mas deve pertencer à oficina 8 pois a sudeste há uma pequena rua ou caminho que separa esta oficina da oficina 9.

A degradação da parte ainda visível da oficina e o enterramento da parte sudoeste sob a areia e a

vegetação da duna a sul não permitem uma conclusão definitiva sobre a sua disposição espacial, mas a cetária 8 sugere que a oficina se desenvolvia para nordeste e é plausível que fosse uma oficina com cetárias dispostas em rectângulo.

Esta oficina situa-se imediatamente a sudeste da oficina 7 e apesar da orientação da oficina 8 inflectir um pouco mais para sudeste, as duas oficinas estão divididas por uma parede-mestra comum, à qual encosta a parede interna da cetária 1 (Fig. 39b).

O aspecto das estruturas visíveis à data do enchimento de areia é visível na Fig. 39 e as dimensões originais das cetárias que foi possível medir são apresentadas na Fig. 40.

O tipo de construção é precisamente o mesmo utilizado nas cetárias 1 e 3 da oficina 6, e também o revestimento interno é de argamassa com brita de calcário.

Todas as cetárias definidas foram cobertas de areia, razão pela qual procedemos a uma descrição sumária das mesmas.

A noroeste, as cetárias 1 e 2 encostam à parede-mestra que as separa da oficina 7 e a sudeste têm paredes divisórias comuns às cetárias 3 e 4 (Fig. 39b).

Da cetária 1 só restam os dois cantos sudeste e sudoeste e o seu pavimento está completamente destruído. Esses dois cantos já não estão *in situ*, estão descaídos para noroeste pois as paredes sudeste e noroeste da cetária têm enormes frestas e a sua parte nordeste deslocou-se nesse mesmo sentido (Fig. 39d). A cetária 2 tem um comprimento noroeste-sudeste original de 3,80 m e a altura da parede, 2,07 m, também será a original (Fig. 39b). Da cetária 3, resta apenas uma fiada de pedras, duas nos cantos, da parede sudoeste, e o canto sudoeste, deslocado para norte (Fig. 39c).

Da cetária 4, vê-se apenas a parede oroeste com uma enorme fresta (Fig. 39d), estando o seu canto noroeste, comum à cetária 3, deslocado para ordeste, como já foi dito. O pavimento não está à vista, não sendo claro se está destruído ou se está preservado abaixo da camada de pedras que cobre o chão.

A cetária 5 (Fig. 39c) tem um comprimento noroeste-sudeste de 2,5 m e a parede sudoeste tem uma altura visível de 1,91 m, mas esta não é a altura

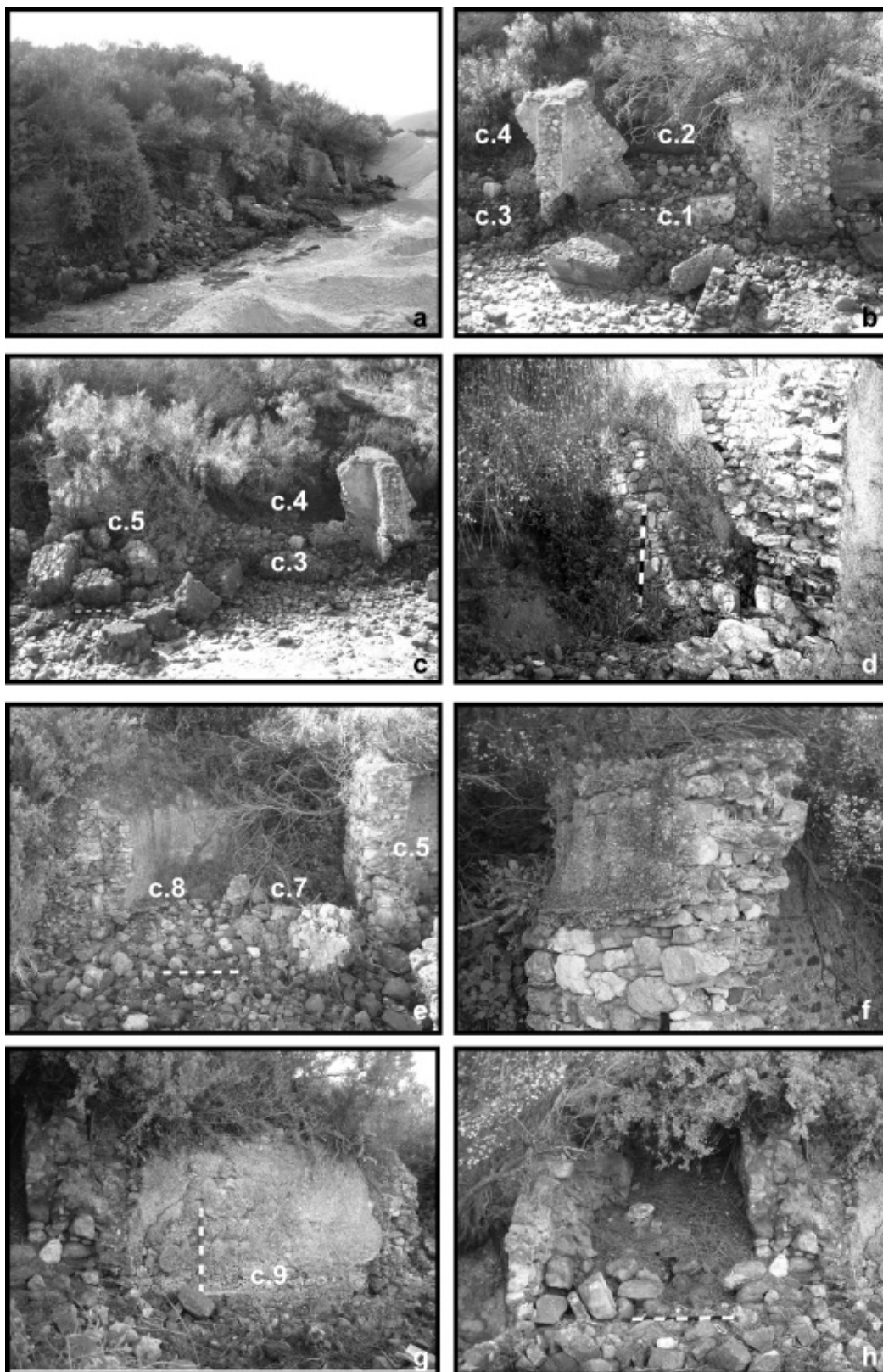


Fig. 39 - Oficina 8. a: Vista geral da oficina. b: Cetárias 1 e 2. c: Cetárias 3 a 5. d: Fresta da parede noroeste da cetária 4. e: Entrada e cetária 7. f: Parede noroeste da entrada. g: Cetária 8. h: Passagem entre as oficinas 8 e 9.

Fig. 40 - Dimensões e volume das cetárias da oficina 8.

Cetária	NE-SW (m)	NW-SE (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	-	-	2,07	-
2	2,03	3,8	2,07	15,97
3	-	-	2,12	-
4	-	-	-	-
5	-	2,5	-	-
6	-	-	-	-
7	1,62	1,25	1,56	3,16
8	-	3,15	2,02	-

original, pois embora o topo da parede esteja conservado a sudeste, o pavimento, coberto de areia e pedras, não está à vista.

A sudoeste da cetária 5 adivinha-se uma outra, a cetária 6, mas estava quase totalmente escondida pela areia e pela vegetação e não foi possível descrevê-la.

Da entrada a sudeste, entre as cetárias 5 e 6 e a 7, apenas se vê bem a parte superior do revestimento no topo da parede noroeste cuja base indicará o nível de circulação (Fig. 39f).

A cetária 7 (Fig. 39e) é uma pequena cetária encostada a uma parede-mestra a sudeste e cujas medidas foi possível tirar apesar das paredes nordeste e noroeste estarem muito incompletas.

Da cetária 8 (Fig. 39g), entre duas paredes-mestras como já foi referido, preserva-se apenas a parede interna sudoeste, com 3,15 m de comprimento e muito pouco da parede interna sudeste, mas o suficiente para mostrar que tem uma espessura de 0,35 m e encosta à parede exterior da oficina com 0,58 m de espessura. A noroeste vai encostar a uma parede-mestra bastante destruída cuja espessura é imperceptível mas que estaria muito melhor preservada no momento em que foi feito o levantamento topográfico do IPPAR, visto que neste se prolonga para nordeste. Com efeito, no momento do enchimento de praia, as paredes noroeste e nordeste estavam completamente desaparecidas e o pavimento muito destruído.

A nordeste da oficina 8 existia um poço de

dimensões consideráveis que figura num artigo de Inácio Marques da Costa (1898, p. 347) e ainda foi registado no levantamento topográfico do IPPAR (Fig. 15b) mas que já não era visível no início do enchimento de praia, demonstrando o acelerado grau de destruição das estruturas romanas nesta zona. Não está centrado com aquilo que ainda existe da oficina 8 nem muito próximo e não é possível deduzir se lhe pertencia ou não.

A sudeste, a oficina 8 está separada da 9 por um espaço vazio que será um caminho ou uma rua estreita, com 1,40 m de largura (Fig. 39h).

Oficina 9 (Fig. 15b)

A parte visível da oficina 9 antes do enchimento de praia (Fig. 41) sugere uma unidade de produção mais pequena do que as anteriores, tendo em conta que o seu comprimento (ou largura) total, e neste caso bem delimitado porque esta oficina não toca em nenhuma outra, é de aproximadamente 12,75 m. Também a altura das cetárias (c. 1,48-1,55 m) é inferior à das outras oficinas da orla descritas, e até mesmo à da pequena oficina 3 (c. de 1,75-1,95 m).

Entre as cetárias 1 e 3 há um espaço com 4,98 m de comprimento, sem vestígios de reboco e de pavimento, que corresponderá à área do pátio, o que significa que a oficina se desenvolvia para nordeste. A cetária 1 ocupava o canto sudoeste, a cetária 2 era

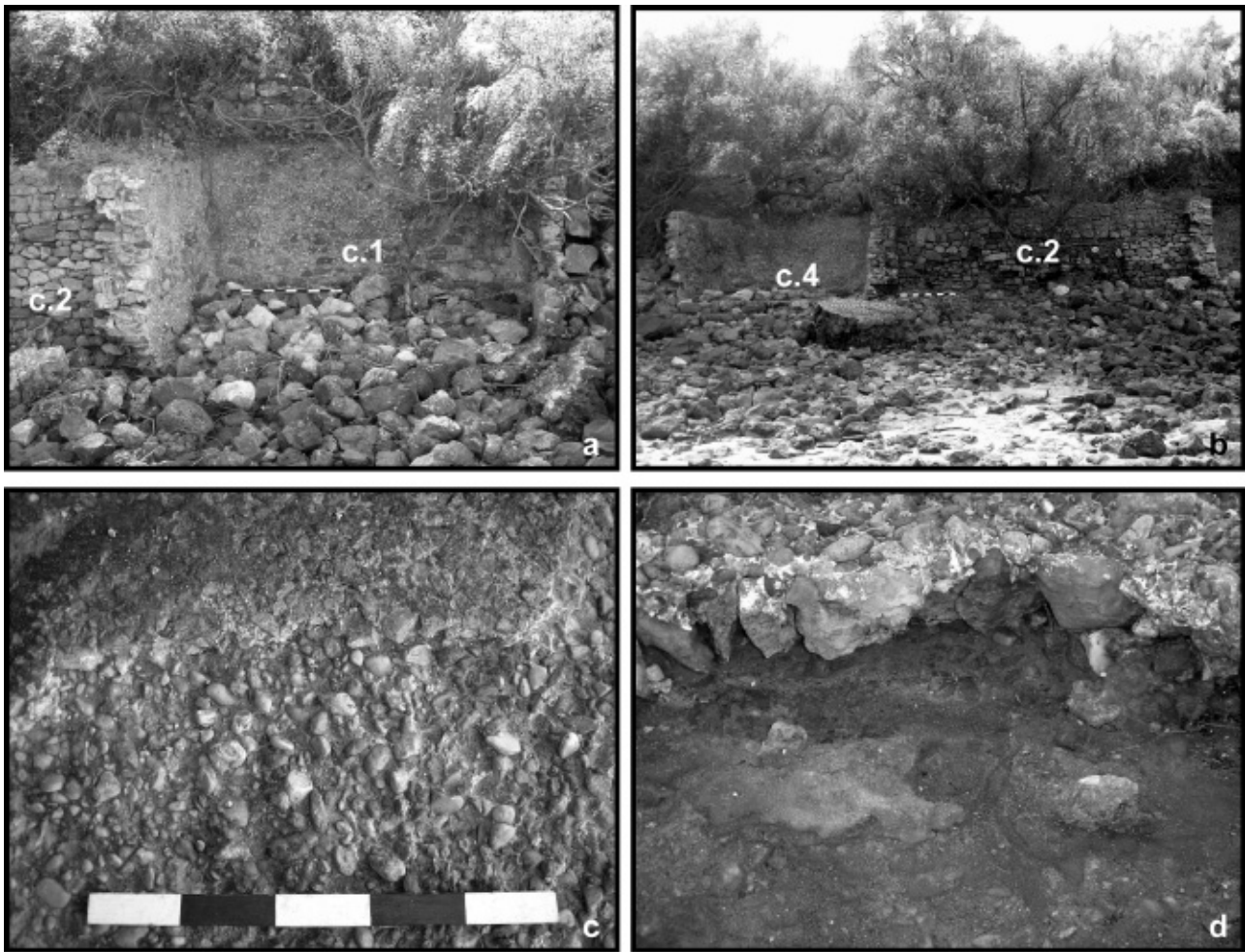


Fig. 41 - Oficina 9. a: Cetária 1. b: Cetária 2 e 4. c: Pormenor do pavimento da cetária 4 (escala = 0,5m). d: Perfil do pavimento da cetária 4 da Oficina 9.

parte da estreita fiada sudoeste e a cetária 3 pertencia à fiada sudeste. Trata-se de uma disposição em U à volta de um pátio, só não se sabe se o lado nordeste também tinha cetárias nem onde era a entrada.

Uma particularidade desta oficina é uma diferença pontual nas técnicas e materiais de construção, que se observou tanto ao nível das paredes internas dos tanques como nos pavimentos. As paredes são feitas no que se pode considerar um verdadeiro *opus incertum*, com pedras maiores do que as que se observaram nas paredes internas dos tanques das oficinas anteriormente descritas. No tipo de pedra utilizado não há diferenças, continuando a verificar-se muito calcário, brecha da Arrábida e arenitos. A argamassa utilizada

nas paredes também é um pouco diferente do habitual, também de cal esbranquiçada e arenosa mas com pontinhos de cores diferentes. O revestimento das paredes é feito com brita de calcário entremeada com muitos pequenos seixos ligados por argamassa esbranquiçada.

Os pavimentos, quando conservados, têm uma camada superior que, quando erodida, revela um predomínio de pequenos seixos ligados por argamassa esbranquiçada (Fig. 41c). Na zona central do pavimento da cetária 3, após alguma limpeza, foi possível observar que era composto por três camadas (Fig. 41d):

1) Uma camada superior, com cerca de 9 cm de espessura, constituída por pequenos seixos, liga-

Cetária	NE-SW (m)	NW-SE (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	1,85	2,7	1,55	7,74
2	1,33	-	-	-
3	-	3	1,48	-

Fig. 42 - Dimensões e volume das cetárias da oficina 9.

dos por argamassa esbranquiçada.

2) Uma segunda, com cerca de 8 cm de espessura, com pequenas pedras angulosas bastante maiores que as anteriores e também ligadas por argamassa clara.

3) Uma terceira, com cerca de 7 cm de espessura, de terra argilosa avermelhada com pedras bastante pequenas e pouco abundantes.

Oficina 10 (Fig. 15b)

A oficina 10 tem sensivelmente a mesma orientação que a oficina 9 e dela são visíveis sete cetárias dispostas em L, algumas muito destruídas ou muito escondidas pelas areias envolventes (Fig. 43a). Tem cerca de 16,70 m de comprimento no sentido noroeste-sudeste, que parece ser o comprimento (ou largura) total da unidade de produção, mas está muito incompleta no sentido nordeste-sudoeste, com o canto noroeste muito destruído, e entrando a ala noroeste para dentro da duna a sudoeste.

É muito provável que se trate de uma oficina com as cetárias dispostas em U, mas não é possível depreender a forma da planta.

A oficina está bem delimitada a noroeste pois é ladeada por um espaço vazio que seria uma rua estreita ou caminho com apenas 1,30 m de largura (medida na base pois a parede sudeste está muito inclinada para noroeste) (Fig. 43b).

As paredes exteriores são feitas com blocos de pedra ligados por barro avermelhado, tal como na oficina do Recanto do Verde (v. artigo neste volume), e as paredes internas e divisórias são feitas, segundo o método habitual nas oficinas já descritas, com blocos de pedra médios/pequenos dispostos com alguma regularidade e ligados por abundante

argamassa esbranquiçada (Fig. 43c).

O estado de conservação da parte exposta desta unidade de produção é muito mau e, melhor do que qualquer outra, esta oficina mostra o processo de degradação das paredes ainda de pé, muitas delas com grandes frestas e prontas a desmoronarem-se (Fig. 43c-d).

As cetárias 1, 3 e 4 estão muito incompletas (Fig. 43a) e não se sabe se a 1 era uma grande cetária ou se seria mais estreita com outra geminada a nordeste.

A cetária 2, parcialmente coberta de areia, tem uma camada de *opus signinum*, preservada em toda a parte inferior visível da parede norte, e que foi aplicada sobre o habitual revestimento de argamassa com brita de calcário preservado nos interstícios das pedras.

A parede nordeste da cetária 5 que é visível do exterior (Fig. 43e) e tem 0,75 m de altura (incompleta), é a parede interna da cetária, feita com pequenos blocos e argamassa esbranquiçada, que encostava a uma parede exterior que só é visível junto à cetária 6. Quanto ao pavimento, não está à vista, mas estará conservado sob uma camada de areia e derrube.

A cetária 6 (Fig. 43f) estava completamente cheia de areia mas ainda se via o revestimento de brita de calcário no pouco que se via das paredes. A parte exterior da sua parede interna nordeste está conservada até 0,88 m de altura e, a um nível mais baixo, via-se a fundação da parede mestra exterior com uma largura de 0,50 m.

Tendo em conta que a duna que cobre parcialmente a oficina 10 está melhor preservada a sudeste, a cetária 7 tem a parede sudeste conservada até um ponto muito alto e está preenchida com sedimento coberto por vegetação, não sendo visível o revesti-

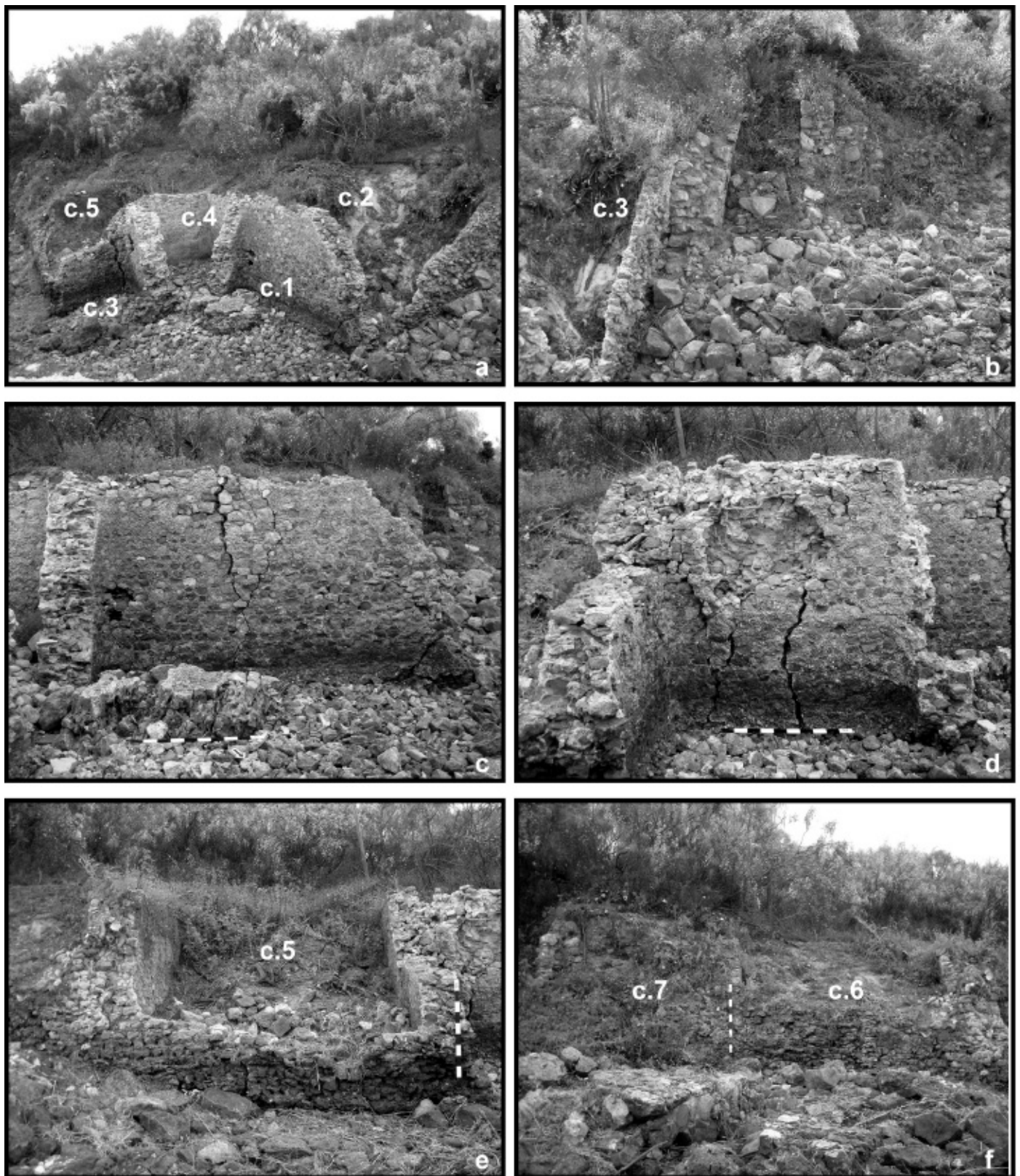


Fig. 43 - Oficina 10. a: Vista geral da oficina de noroeste. b: Passagem entre a oficina 10 e outro edifício a oeste. c: Parede sudoeste da cetária 1. d: Cetária 3. e: Cetária 5. f: Cetárias 6 e 7.

Cetária	NE-SW (m)	NW-SE (m)	Alt. (m)	Vol. (m ³)
1	-	3,8	2,2	-
2	-	-	-	-
3	-	-	1,94	-
4	1,61	1,78	-	-
5	3,8	3,02	-	-
6	-	2,9	-	-
7	-	1,96	-	-

Fig. 44 - Dimensões das cetárias da oficina 10.

mento das paredes com brita de calcário. A sudeste é visível a parede mestra exterior, com 0,60 m de largura, que será a parede exterior da oficina.

Algumas observações sobre as oficinas de preparados piscícolas apresentadas

Algumas das oficinas apresentadas, em particular as oficinas 7 a 10, tinham uma parte exposta às marés muito destruída e outra parte ainda coberta pelas dunas de origem eólica, o que não facilitou em nada a definição das estruturas. No entanto, foi possível fazer uma delimitação relativamente segura de diferentes unidades de produção, subsistindo apenas algumas dúvidas quanto à oficina 7 e à oficina 8, ambas com uma cetária entre paredes mestras, e demonstrando que a planta das oficinas nem sempre é tão linear como se poderia pensar.

Uma evidência quanto à articulação das oficinas entre si é que, nalguns casos, estão ladeadas ou separadas por estreitas vielas que chegam a ter apenas 1,30 m de largura. Um espaço mais largo (6,40 m – 7,20 m) separa a oficina 3 da 6 e outras estão coladas, como as oficinas 3 e 5, e 7 e 8. Só a oficina 10 está mais isolada, pelo menos na actual linha costeira.

Tanto as vielas como as diferentes oficinas têm orientações levemente diferentes e o conjunto não se inscrevia num traçado perfeitamente ortogonal. Por vezes, as próprias oficinas não eram total-

mente ortogonais para se adaptarem umas às outras ou ao traçado das vielas. O melhor exemplo é a cetária 1 da oficina 6, oblíqua em relação à outra fiada visível de cetárias, mas alinhada com a contígua oficina 7 e a viela que as separa.

No que respeita ao traçado das oficinas, a 3 é a única de que se conhece a planta completa, com os tanques dispostos em U à volta de um pátio rectangular. É muito provável que também a oficina 5 tivesse uma planta do mesmo tipo, embora seja maior e o pátio mais comprido e estreito, e poderá ser esse o caso também da oficina 6, apesar de bastante maior, e a planta em U ser mais típica de oficinas pequenas, como é o caso da oficina D14 da Ilha do Pessegueiro, com apenas 8,6 x 7,8 m (Silva & Soares, 1993, p. 138-140).

No caso da oficina 7, é visível a sul parte do pátio, ainda que remodelado, e é possível que fosse outra oficina com as cetárias dispostas em U com abertura para a viela a oeste, mas no caso das oficinas 8 e 10, a zona do pátio não foi detectada devido ao grau de destruição ou ao seu encobrimento pelas dunas.

Destas oficinas é possível dizer, no entanto, que as suas cetárias parecem dispostas em fiada simples, ainda que por vezes formando módulos com duas cetárias geminadas. Não se detectou nenhuma oficina com cetárias dispostas em fiada dupla, como é o caso da oficina da Travessa de Frei Gaspar, em Setúbal (Silva & Soares, 1986, p.184), e da oficina da Rua Silva Lopes, em Lagos (Ramos, Almeida & Laço, 2006, p. 88).

No que se refere à dimensão das oficinas, é muito difícil reconstituí-la, tendo em conta que estão todas incompletas, à excepção da oficina 3. Ainda por cima, nalgumas oficinas consegue-se ver a proporção entre o comprimento e a largura, constatando-se que é muito variável. Enquanto a oficina 1 (39,5 x 28 m (Étienne, Makaroun & Mayet, 1994, p. 75)), e a oficina 2 (21 x 16,5 m) formam rectângulos muito largos, e a 3 é quase quadrada (13,40 x 10,10 m), as oficinas 5 e 6 são muito estreitas e compridas (10,20 x (18,50) m e 13,20 x (25,30) m respectivamente), tendo em conta os seus comprimentos incompletos.

De qualquer maneira, comparando com a muito grande oficina 1 (39,5 x 28 m, capacidade de produção conhecida 464,95 m³), a oficina 2 (21 x 16,5 m, capacidade de produção estimada 142 m³) que se pode considerar média e a pequena oficina 3 (13,40 x 10,10, capacidade de produção 103,072 m³), depreende-se tanto pela extensão como pela dimensão das cetárias que as oficinas 5 ((18,50) x 10,20 m), 6 ((25,30) x 13,20 m), 7 (26,20 x ? m) e 8 (21,15 x ? m) devem ser consideradas grandes, a oficina 10 (16,70 x ? m) será pelo menos média e a 9 (12,80 x ? m) será pequena.

Em contraste com a variabilidade do traçado e da dimensão das oficinas, as técnicas de construção parecem bastante homogéneas. As paredes exteriores ou mestras são geralmente construídas em *opus incertum*, notando-se vários “andares”, estando as pedras ligadas por argamassa de cal, e excepcionalmente por um ligante argiloso avermelhado (oficina 10). As paredes internas ou divisórias das cetárias são habitualmente feitas com blocos de pedra pequenos/médios dispostos com uma certa regularidade e formando um *opus vittatum* algo irregular ligado por argamassa de cal esbranquiçada, à excepção da oficina 9 onde são utilizados blocos maiores dispostos irregularmente. O revestimento das paredes é sempre uma argamassa com brita calcária, só na oficina 9 foram usados pequenos seixos. Nos pavimentos que foi possível analisar observaram-se três camadas, a inferior composta por barro avermelhado, a intermédia por um embasamento de pedras pequenas ou médias, angulosas ou arredondadas, e uma camada superior composta por uma argamassa feita com pequenas pedras, mais, ou menos, angu-

losas, e excepcionalmente pequenos seixos rolados (oficina 9). A pedra utilizada pode ser o calcário, a brecha da Arrábida ou o arenito, e raramente outro tipo, variando apenas nas proporções.

Relativamente a vestígios de remodelação, apenas se detectou a subdivisão, num segundo momento construtivo, de cetárias grandes em mais pequenas nas oficinas 5 e 6, em parte pela utilização de argamassas diferentes. As oficinas 6 (cetária 1) e 10 (cetária 2) revelaram remendos em *opus signinum* nas paredes internas das cetárias, tal como se verifica no núcleo IC da oficina 1. Só as oficinas 6 e 7 apresentam paredes tardias que resultarão de uma compartimentação do espaço cujo objectivo não é seguro.

A datação das oficinas é espinhosa por falta de dados. As técnicas de construção observadas foram utilizadas na oficina do Alto Império do Recanto do Verde mas parecem percorrer todo o período de ocupação em Tróia. No que respeita ao abandono, só a cetária 3 da oficina 6 mostrou que a sua última produção de preparado de peixe não ultrapassará os meados do séc. IV, mas esta oficina pode ser um caso especial visto ter sido parcialmente desactivada pela construção da basílica paleocristã.

Tendo em conta que a produção de preparados piscícolas requeria, além das oficinas (compartimentos com tanques à volta de um pátio), outros espaços necessários pelo menos ao armazenamento temporário das ânforas vazias e cheias, não deixa de ser curiosa a densidade de oficinas que se verificou no troço da orla costeira em análise, formando sete conjuntos praticamente contíguos, com apenas um edifício a oeste da oficina 10 que poderá ser uma dependência fabril de outro tipo. Isto põe em causa a autonomia das oficinas descritas, e a sua equivalência a fábricas, e sugere uma organização produtiva e espacial na zona “urbana” de Tróia mais complexa do que aquela que se verifica nos já referidos estabelecimentos relativamente isolados de Cotta (Marrocos), Creiro (Setúbal) e Recanto do Verde (Tróia).

Conclusão

A intervenção levada a cabo na margem sul da embocadura da laguna intertidal da Caldeira

permitiu a construção de uma praia com cerca de 200 metros de extensão e 30 metros de largura de berma. A realimentação de praia criou uma área tampão que se mostrou eficaz no impedimento do alcance das marés sobre as ruínas romanas da estação arqueológica de Tróia que se encontravam na orla costeira. Procedeu-se ao enterramento das estruturas que se encontravam em estado avançado de destruição, impedindo assim o agravamento do processo erosivo e, por outro lado, garantindo a protecção de outras que se encontravam em perigo.

Realça-se o sucesso da intervenção descrita, uma vez que, a partir de uma operação de escavação realizada no âmbito das obras em curso na península de Tróia, foi possível proteger de uma forma eficaz o património que a estação arqueológica de Tróia constituiu possibilitando, ao mesmo tempo, um acesso ao longo da costa que pode permitir uma valorização adicional.

O acompanhamento arqueológico desta intervenção implicou o registo de todas as estruturas a enterrar e permitiu a definição de sete oficinas de salga de peixe, algumas delas muito destruídas. A análise dos seus vestígios permitiu deduzir uma certa variabilidade no traçado e na dimensão das oficinas, mas técnicas de construção bastante homogéneas.

Trata-se de um pequeno contributo para o conhecimento das unidades de produção do complexo industrial de Tróia e da sua capacidade de produção e uma salvaguarda de informação prestes a desaparecer e agora protegida pelas areias depositadas.

Agradecimentos

Muito agradecemos a Maria Conceição Lopes, da Universidade de Coimbra, o estudo das moedas. A Brice Ephrem, doutorando na Universidade de Bordéus agradecemos o estudo preliminar da amostra de preparado de peixe recolhida na cetária 3 da oficina 6.

Este artigo foi entregue para publicação a 26 de Fevereiro de 2008.

Bibliografia

ALARCÃO, J. (2004) – *Introdução ao estudo da tecnologia romana*. Coimbra: Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra.

ANDRADE, C.; REBELO, L.; BRITO, P.; FREITAS M. C. (2006) – Processos Holocénicos: aspectos da geologia, geomorfologia e dinâmica sedimentar do troço litoral Tróia-Sines. In R. DIAS; A. ARAÚJO; P. TERRINHA; KULLBERG (eds.), *Geologia de Portugal no contexto da Ibéria*. Universidade de Évora, p. 397-418.

ANDRADE, F.; MELO, J. (coords.) (2003) – *Estudo de impacte ambiental da Marina e Novo Cais dos ferries do Tróiaresort (Península de Tróia, Setúbal)*.

BONIFAY, M. (2004) – *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*. Oxford: B.A.R. (BAR International Series, 1301).

CARAPUÇO, A. M. (2005) – *Morfodinâmica do vértice Noroeste da península de Tróia*. Tese de Mestrado. Universidade do Algarve, 70 p. (não publicado).

CONSULMAR (2004) – *Marina de Tróia – Projecto de Execução. Vol. 1 – Infra-estruturas Marítimas. Tomo I – Memória Descritiva e Justificativa, Medições e Mapa-Resumo de Quantidades*. Consulmar, Projectistas e Consultores, Lda., 56 p.

COSTA, A. I. M. (1898) – Estudos sobre Tróia de Setúbal. 8. Edificações de Tróia. *O Archeologo Português*, 4. Lisboa: Museu Etnológico Português, p. 344-351.

DEAN, R. G. (1977) – *Equilibrium Beach Profiles: U.S. Atlantic and Gulf Coasts*. Department of Civil Engineering, Ocean Engineering Report No. 12, University of Delaware, Newark, DE.

- DESSE-BERSET, N.; DESSE, J. (2000) – *Salsamenta, garum* et autres préparations de poissons. Ce qu'en disent les os. *Mélanges de l'École Française de Rome*, t. 112-2000-1, p. 73-97.
- ÉTIENNE, R.; MAKAROUN, Y.; MAYET, F. (1994) – *Un grand complexe industriel à Tróia (Portugal)*. Paris: Éd. de Boccard.
- FREITAS, M. C.; ANDRADE, C. (2008) – O estuário do Sado. In J. SOARES (coord.), *Embarcações tradicionais no contexto físico e histórico do estuário do Sado*. Setúbal: MAEDS/APSS, p. 15-25.
- GOMES, N.; CARAPUÇO, A. M. (2003) – Aeolian sand transport high frequency long period calibration. *International Conference on Coastal Sediments '2003* (ASCE), (in CD-Rom).
- GOMES, N.; ANDRADE, C.; CARAPUÇO, M.; MORGADO, N. (2003) – Dinâmica Costeira. In: ANDRADE, F. & MELO, J. (coords.), *Estudo de impacto ambiental da Marina e Novo Cais dos ferries do Troiaresort (Península de Tróia, Setúbal)*, p. 84-136.
- GOMES, N.; CARAPUÇO, A. M.; MORGADO, N. (2001) – Aplicação e aferição a 1 Hz por período superior a um ano de modelos preditivos do fluxo sólido eólico em Tróia – Portugal. *Anais Científicos da Universidade Independente*, 4, p. 1-14.
- HAYES, J. W. (1972) – *Late Roman pottery*. London: The British School at Rome.
- HIDROMOD (2003) – Nova Marina de Tróia – Modelação matemática da agitação e da hidrodinâmica de maré. In: ANDRADE, F. & MELO, J. (coords.) *Estudo de impacto ambiental da Marina e Novo Cais dos ferries do Troiaresort (Península de Tróia, Setúbal)*, p. 137-157.
- IMAR (2006) – *Beach Nourishment Designs for Tróia Peninsula, Portugal*. (não publicado), 82 p.
- KEAY, S. (1984) – *Late Roman Amphorae in the western Mediterranean. A typology and economic study: the Catalan evidence*. Oxford: B.A.R. International Series, 196.
- MACIEL, M. J. (1996) – *Antiguidade tardia e paleocristianismo em Portugal*. Lisboa.
- MAYET, F.; SCHMITT, A.; SILVA, C. T. (1996) – *Les amphores du Sado (Portugal). Prospection des fours et analyse du matériel*. Paris: E. de Boccard.
- MAYET, F.; SILVA, C. T. (1998) – *L'atelier d'amphores de Pinheiro (Portugal)*. Paris: E. de Boccard.
- PINTO, I. V. (2003) – *A cerâmica comum das villae romanas de São Cucufate (Beja)*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora.
- PONSICH, M.; TARRADELL, M. (1965) – *Garum et industries antiques de salaison dans la Méditerranée occidentale*. Paris: Presses Universitaires de France.
- RAMOS, A. C.; ALMEIDA, R. R.; LAÇO, T. (2006) – O complexo industrial da Rua Silva Lopes (Lagos). Uma primeira leitura do sítio e análise das suas principais problemáticas no quadro da indústria conserveira da Lusitânia meridional. *Setúbal Arqueológica*, 13, p. 83-100.
- REBELO, L. P.; BRITO, P. O.; TERRINHA, P. G.; MONTEIRO, J. H. (2005) – Evolution of the Tróia Peninsula: the foredunes record. *Proceedings of the Iberian Coastal Holocene Paleoenvironmental Evolution*. Coastal Hope 2005, p. 110-111.
- SILVA, C. T.; COELHO-SOARES, A. (1987) – Escavações arqueológicas no Creiro (Arrábida). Campanha de 1987. *Setúbal Arqueológica*, 8, p. 221-237.
- SILVA, C. T.; COELHO-SOARES, A. (2006) – Produção de preparados piscícolas na Sines romana. *Setúbal Arqueológica*, 13, p. 101-122.
- SILVA, C. T.; SOARES, J. (1986) – *A arqueologia da Arrábida*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

SILVA, C. T.; SOARES, J. (1993) – *Ilha do Pessegueiro. Porto romano da costa alentejana*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.

SILVEIRA, T. (2006) – *Dinâmica do extremo Noroeste da península de Tróia à escala do ciclo de maré*. Tese de Mestrado. Universidade de Lisboa, 142 p. (não publicado).