

Uma unidade de produção de preparados de peixe de época romana na Casa do Governador da Torre de Belém (Lisboa): uma primeira apresentação

Iola Filipe¹
Carlos Fabião²

Resumo:

Uma intervenção de arqueologia de contrato realizada na Casa do Governador da Torre de Belém permitiu identificar e em parte escavar uma grande fábrica de produção de preparados de peixe de época romana. A fábrica foi instalada junto à faz do rio Tejo, numa área que deveria corresponder a uma enseada abrigada. Embora não tenha sido possível datar com rigor a cronologia da sua instalação, a presença de ânforas Dressel 14 de fabrico lusitano permite supor que se terá situado algures no séc. I d.C. – alguns materiais mais antigos (como um fragmento de cerâmica campaniense, *sigillata* de tipo itálico e ânforas Dressel 1 e Dressel 2-4 itálicas) somente autorizam a suposição de que uma qualquer ocupação existiria já por ali em período mais antigo, mas não necessariamente relacionada com a exploração de recursos marinhos.

Na Antiguidade Tardia algumas áreas do grande complexo estavam ainda em funcionamento, registando-se ainda uma apreciável capacidade de produção instalada, excluindo assim qualquer possibilidade de se tratar de algo destinado somente ao consumo local. A presença de fragmentos de ânforas lusitanas dos tipos Almagro 50 e Almagro 5 I c confirma a dimensão exportadora desta actividade. A presença de materiais do séc. VI, designadamente fragmentos de ânforas orientais tardias do tipo LR 1 e um *pentanumium* de Justiniano I cunhado em Constantinopla comprovam que o local seria ainda frequentado nesta época. Contudo, os contextos estratigráficos em que se recolheram não autoriza a suposição de que o complexo ainda estivesse em laboração.

¹ Arqueóloga, responsável pela intervenção arqueológica, contratada pela empresa Era, Arqueologia, S.A., presentemente bolsreira de investigação do Projecto A indústria de recursos haliêuticos no período romano: a fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém, o estuário do Tejo e a fachada atlântica (PTDC/HAH/74057/2006).

² Docente do Departamento de História da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, investigador da UNIARQ, coordenador do Projecto (PTDC/HAH/74057/2006).

Compreender o contexto da produção num complexo como o da Casa do Governador da Torre de Belém afigura-se particularmente interessante, atendendo à proximidade de *Olisipo*, onde se conhece uma importante actividade de produção de preparados de peixe. Infelizmente, a extensão da área escavada não permite quaisquer conclusões sobre o enquadramento da unidade de produção, nem nas fases iniciais, nem nos momentos mais tardios. Pela sua dimensão, parece de excluir qualquer classificação como unidade relacionada com uma *uilla*, mas a ausência de informação sobre as áreas envolventes também não permite supor que a fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém pudesse ser uma unidade de um complexo “industrial” mais vasto, do tipo *vicus*.

Abstract:

A rescue excavation done at the Torre de Belém Governor’s House was able to partially study a huge Roman fish product factory. The factory was installed in Tagus’ river mouth. Despite the lack of sound evidence, it seems that the huge complex was built in the first century AD, as some Dressel 14 Lusitanian amphorae were found. Some more ancient evidence from the Roman period (campanian and samian wares and Dressel 1 and 2-4 Italic amphorae) was not necessarily related to some kind of marine resources exploitation. In late Antiquity some areas of the former factory were still working. The exploitation of marine resources was still important, not just a self consumption activity as we have found Almagro 50 and Almagro 51c Lusitanian amphorae in the same context. For stratigraphical reasons, some sixth century artefacts found, such as late oriental amphorae (LR 1) and a Justinianus’ I *pentanumium* didn’t authorized the supposition the complex was still working. The exploitation of marine resources was still important, not just a self consumption activity as we have found Almagro 50 and Almagro 51c Lusitanian amphorae in the same context.

So we can assume that this relevant economic activity of the former Roman province of *Lusitania* is still relevant in late Antiquity, after the political collapse of the Western Empire. The social and economic contexts of this factory are relevant issues as we know that *Olisipo* (modern Lisbon) was a Roman city with a strong exploitation of marine resources activity. Unfortunately we have no idea of what could have been the general context of the Torre de Belém Governor’s House factory, both in the early and late phases. It seems clear that it cannot be seen as an example of a small factory related to a *uilla* and we have no sufficient excavated area to evaluate if the huge factory could have been a part of a bigger complex, such na industrial *vicus*.

Localização e circunstâncias da descoberta

O sítio da Casa do Governador da Torre de Belém corresponde ao quarteirão definido pela Travessa da Saúde (a Este), Rua Bartolomeu Dias (a Norte), Av. da Torre de Belém (a Oeste) e Av. da Índia (a Sul), na freguesia de Santa Maria de Belém, Lisboa. A sua localização privilegiada no estuário do Tejo e a proximidade ao rio, numa altura em que a linha de costa estaria mais recuada, terão representado em época romana importantes factores para a construção de uma unidade de produção de preparados piscícolas (Fig. 1).

Como o nome indica, a Casa do Governador da Torre de Belém foi construída, no séc. XVI, sobre a margem do rio Tejo, com a finalidade de servir de residência ao governador da emblemática estrutura militar, que defendia a entrada da barra, na zona da chamada praia do Restelo. Para lá da sua primeira função, o edifício conheceu múltiplas utilizações ao longo do tempo (Cortez, 1994) que, naturalmente, não vem ao caso comentar. A praia do Restelo está referenciada,



Figura 1 - Localização da Casa do Governador da Torre de Belém.

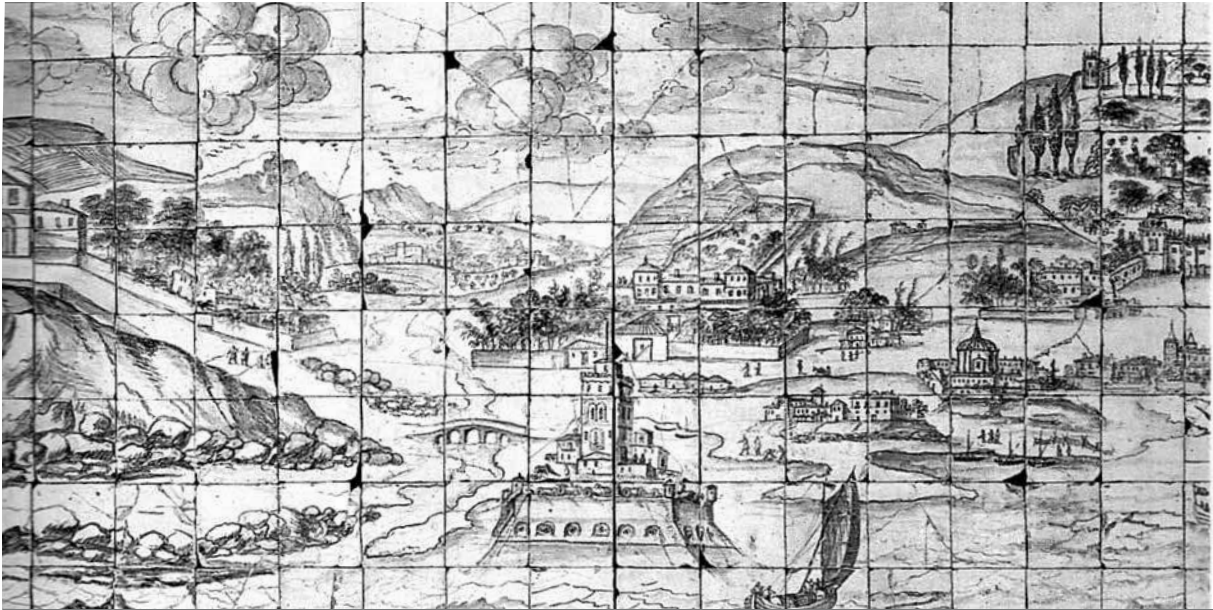


Figura 2 - Detalhe da chamada Grande vista da cidade de Lisboa, do Museu Nacional do Azulejo (digitalizado a partir de Moita, 1994).

pelo menos desde o século XIII, como notória enseada e um dos principais ancoradouros da entrada da barra do Tejo a mais antiga iconografia existente mostra-a como um extenso areal, com enseadas, onde frequentemente se encontram barcos fundeados – a título de exemplo cite-se o *panorama da cidade de Lisboa*, desenhado por Simon Beninc nos anos 30 do séc.XVI (Moita, 1994: 108); a imagem de Lisboa do *Civitates orbis terrarum* de G. Braunio, de 1572 (Id.: 141). Na expressiva *Grande vista de Lisboa*, do Museu Nacional do Azulejo (Id.: 267), pode ver-se, à direita da Torre de Belém, a Casa do Governador, representada com relativo rigor, e, junto dela, uma enseada com barcos fundeados e, na praia, redes de pesca estendidas (Fig. 2). Ao que parece, o pequeno aglomerado ali representado existia de há longa data (Alves, 1994: 153-4). Estas condições geográficas explicam as razões da sua utilização em época romana ou, se preferirmos, o núcleo habitacional referido na documentação medieval portuguesa e representado em várias destas imagens poderia constituir natural herdeiro de uma antiga fixação humana no local, que remontaria à época romana.

O imóvel foi adquirido com a finalidade de ser convertido em unidade hoteleira, pelo que os trabalhos arqueológicos na Casa do Governador da Torre de Belém resultaram de uma acção de arqueologia de contrato, visando a minimização de impactes patrimoniais no edifício (em vias de classificação), para além do mais, implantado na Zona Especial de Protecção (ZEP) do Mosteiro dos Jerónimos e da Torre de Belém.

Os trabalhos foram adjudicados à empresa ERA-Arqueologia, S.A. e realizaram-se em diferentes etapas. Inicialmente, no ano de 2003, houve uma acção de acompanhamento arqueológico da construção do parque de estacionamento subterrâneo, na área Sul da propriedade (Parque do Infante), sob a direcção das arqueólogas Ana Valente e Inês Mendes da Silva. Nesta intervenção registou-se apenas a presença de estruturas de época moderna, nomeadamente um tanque e muros de delimitação de propriedade, directamente assentes sobre o que seria o areal da velha praia do Restelo (Valente, Silva, 2003).

Foi somente em 2006 que novos trabalhos, divididos por duas fases de intervenção, permitiram localizar a inesperada presença de estruturas de época romana. Num primeiro momento, sondagens de diagnóstico realizadas sobretudo na área Norte da propriedade (no interior do imóvel e na área exterior correspondente a um pátio), possibilitaram a identificação de vestígios susceptíveis de serem interpretados como cetárias, hipótese posteriormente confirmada com a escavação integral de toda a área a afectar pela obra, numa segunda fase (fig. 2). Estas intervenções foram dirigidas por um de nós (Iola Filipe) (Filipe, 2006).

O contexto em que a intervenção se realizou explica algumas das suas limitações, uma vez que questões relacionadas com o normal desenvolvimento da obra implicaram várias condicionantes, nomeadamente, a impossibilidade de escavar em diversas áreas do complexo e sua envolvente, por razões de segurança. Assim



Figura 3 - Vista geral do sector NE

Letras da Universidade de Lisboa, o Centro de Arqueologia da mesma Universidade (UNIARQ), o Instituto de Tecnologia Nuclear e a Empresa Era-Arqueologia, S.A., recebeu financiamento da referida entidade e teve início no ano de 2008. Assim, o presente texto deve entender-se como uma primeira abordagem, relacionada apenas com o processo de escavação em si.

A unidade de produção: caracterização

Trata-se de um complexo edificado em uma única fase de construção, apresentando planta regular, ao que tudo indica simétrica, com 57,55m de comprimento e 26,50 de largura, o que perfaz uma área total de 1525,08 m². A área intervencionada corresponde a cerca de 590 m², tendo sido identificados 34 tanques, de dimensões variadas, a maior parte dos quais (28) dispostos em torno de um pátio central e seis, de menores dimensões instalados no corredor de circulação, entre o pátio e as fiadas de cetárias (três do lado Norte e outros tantos do lado Sul), ou seja, uma organização típica das unidades de pro-

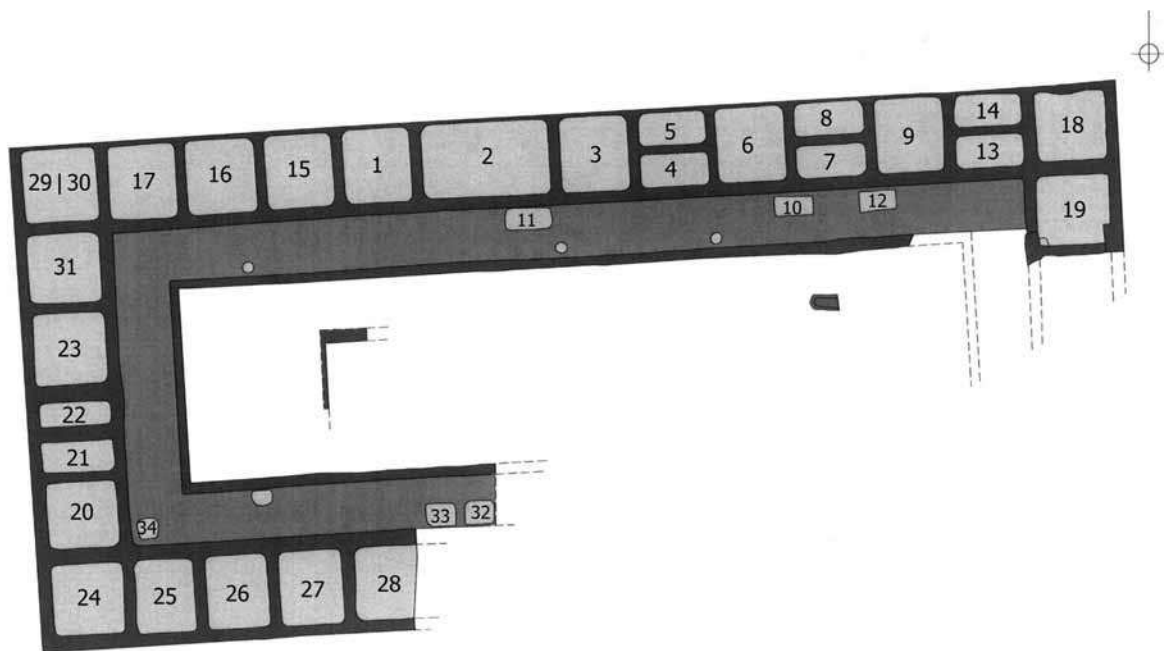


Figura 4- Planta simplificada da unidade de produção da Casa do Governador da Torre de Belém.

se explica que outras acções cientificamente importantes não se pudessem concretizar (Id.).

Pela relevância do sítio, foi submetido à Fundação para a Ciência e Tecnologia um projecto de investigação que pretende continuar o seu estudo, valorizando as componentes arqueológica, arqueozoológica e arqueométrica. O projecto, que envolve a Faculdade de

dução de preparados de peixe de época romana (Fig. 4). A informação relativa ao pátio central é escassa, na medida em que a área se encontrava muito afectada pelas construções associadas à Casa do Governador propriamente dita, tendo-se recuperado parte do corredor imediatamente adjacente às cetárias e somente uma pequena área do espaço central (Filipe, 2006).

Tendo presente que a parte Sudeste da unidade de produção se encontrava bastante afectada pela construção do imóvel quinhentista, não é possível determinar a localização precisa da sua entrada. O complexo identificado admite a possibilidade da existência de um vão de acesso aberto a Sul, no seu eixo menor, não sendo de excluir também a possibilidade de se abrir a Este, aproveitando o seu eixo maior (fig. 5). Ficou por esclarecer a relação entre a unidade de produção e o rio, bem como toda a envolvente, por exceder a área de escavação contratada.

As técnicas construtivas utilizadas na fábrica de preparados piscícolas da Casa do Governador da Torre de Belém repetem modelos já conhecidos para sítios com características e funcionalidades idênticas. No entanto, a sua dimensão é bastante superior à de outros complexos do mundo romano, sendo uma das maiores unidades de produção de preparados de peixe documentadas até à data. A sua organização apresenta-se também particularmente cuidada, sobretudo no tramo Nordeste, onde se verifica uma alternância entre tanques de contorno tendencialmente quadrangular, e

pares de tanques rectangulares. Por se não ter podido observar o equivalente tramo Sudeste, não sabemos se a organização seria simétrica.

As paredes dos tanques, em média com cerca de 40/ 50 cm de largura, foram construídas com blocos de calcário paralelepípedicos ligados por uma argamassa de cor cinzenta clara. Um *opus incertum* que parece um *opus vitatum* de fiadas isónomas, pela qualidade de execução e cuidado posto na selecção dos materiais. Os revestimentos realizados num “*opus signinum*” que, na realidade, utiliza brita calcária como inerte, cobre as superfícies internas dos tanques, sendo rematado com uma camada fina de argamassa de cal, de forma a tornar a superfície regular e impermeável (fig. 6). Os tanques apresentam os cantos arredondados, de forma a impedir a acumulação de detritos, e um rodapé em meia cana que estabelece a ligação entre a parede e o pavimento.

Na preparação dos pavimentos, identificaram-se dois níveis distintos, registados apenas durante o acompanhamento arqueológico. Sob o pavimento existia um nível de brita de calcário ligada por uma argamassa

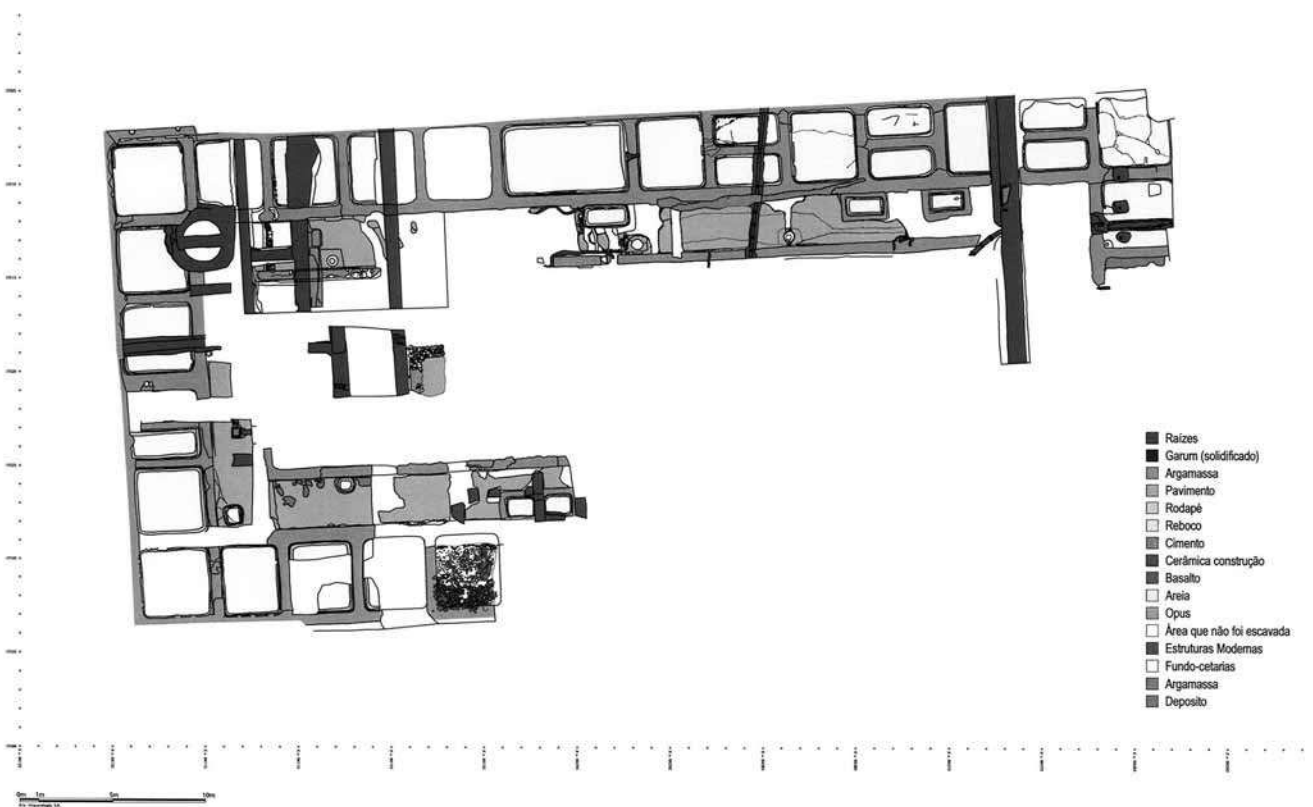


Figura 5 – Áreas escavadas da Casa do Governador da Torre de Belém..

dura, que assentava numa fiada de blocos de basalto, em bruto. Sob estas unidades estratigráficas foi possível identificar uma camada muito escura, quase negra, com presença frequente de conchas fragmentadas, que deveria corresponder ao paleosolo do local antes da construção. No caso específico da cetária 29/30 foi possível registar a separação entre o primeiro e segundo pavimentos, constituído por três níveis diferenciados. Sob o mais recente, registou-se uma camada constituída por calhaus de calcário e basalto, ligados por uma argamassa dura, de cor cinzenta, que assentava sobre argamassa com as mesmas características, com presença de brita calcária. O nível da preparação sobre o piso original era composto por calhaus e blocos de basalto e calcário ligados por uma argamassa dura, de cor cinzenta.

Relativamente ao muro de delimitação do corredor que ladeia a fiada principal de tanques (limite Sul da zona central) foi possível observar o alicerce (fig. 7), construído com blocos de basalto de forma alongada / alargada sub-angulosa, ligados por uma argamassa branca e compacta (visível o alçado Norte). Já os paramentos da estrutura que se ergue sobre o referido alicerce, como seria de esperar, apresentam o mesmo tipo de construção observado nos tanques.

Como foi referido, o “*opus signinum*” que reveste os pavimentos dos tanques foi construído com brita calcária (cascalho anguloso), mas no pavimento do corredor foi também utilizada a cerâmica triturada, ainda que em menor percentagem que a brita (fig. 8).



Figura 7 – Parede e respectivo alicerce de limitação do corredor central



Figura 8 – Aspecto do pavimento do corredor.



Figura 6 – Alçado de muro de cetária.

No que concerne ao pavimento dos tanques, ainda que a regra seja o modo de construção acima descrito, registaram-se dois casos diferenciados, num segundo momento de utilização das estruturas. Na Cetária 29/30 (fig. 9), o fundo mais recente foi construído com cerâmica triturada, pode dizer-se, um típico *opus signinum*, não se registando a presença de rodapé. O pavimento original foi alteado, tendo sido para o efeito utilizado o sólido enrocamento anteriormente descrito. Trata-se do único caso de divisão de uma primitiva cetária documentado em toda a unidade, o que não deixa de ser assinalável, uma vez que estas subdivisões de tanques são relativamente frequentes em complexos com uma longa diacronia de utilização.



Figura 9 – Cetárias 29/30: fase mais antiga (em baixo) e fase mais recente (em cima).

Um outro caso registou-se na Cetária 33 (fig. 10). Aqui foi construído um segundo pavimento sobre o original, com fragmentos de cerâmica dispostos na horizontal, de forma ordenada, cobrindo toda a superfície e o próprio rodapé.

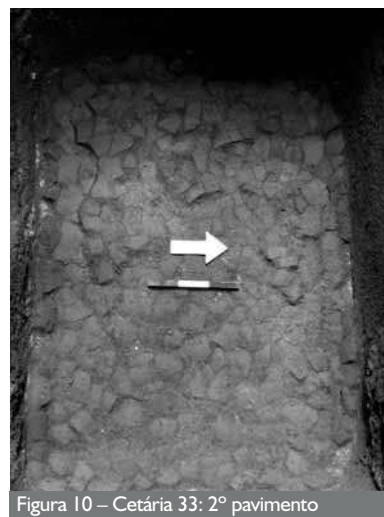


Figura 10 – Cetária 33: 2º pavimento

A presença de vestígios de sedimento com fauna ictiológica entre os fragmentos cerâmicos indica que este tanque continuou a desempenhar um qualquer papel no processo produtivo. Sublinhe-se que se trata de um dos tanques construídos no corredor e que, por isso mesmo, teria uma finalidade particular, mas de difícil caracterização, na fase inicial de laboração do complexo.

Face à diferença de dimensões registadas nos 34 tanques identificados, optou-se por agrupá-los em 5 categorias, de forma a sistematizar a informação e a determinar padrões de organização de forma a tentar perceber o seu significado na cadeia operativa.

A definição de cada tipo teve por base o comprimento e largura internos (assim como a diferença entre ambos), excluindo-se a altura por não se encontrar totalmente preservada na maior parte dos casos. No tipo 2 optou-se pela criação de um sub-tipo porque a diferença entre o comprimento e a largura era superior ao valor máximo considerado como parâmetro. No entanto, como se verá, existem outros critérios que justificam esta separação.

Tipo	Descrição	Nº de Cetária
1	Planta rectangular com 6,30 m de comprimento, 3,40 de largura e 1,60 de altura	2
2.1	Planta tendencialmente quadrangular com comprimento variável entre 3,35 – 4 m e largura variável entre 2,80 – 3,60 m. A diferença entre o comprimento e a largura varia entre 0,10 e 0,35 m. Documentado somente na fiada Norte.	3, 6, 9, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 24,29/30, 31
2.2	Planta tendencialmente quadrangular com comprimento variável entre 3,30 – 3,55 m e com largura de 2,80 m. A diferença entre o comprimento e a largura varia entre 0,50 e 0,67 m. Documentado somente na fiada Sul.	25, 26, 27, 28?
3	Planta rectangular com comprimento variável entre 3,30 – 3,70 m e largura variável entre 1,10 – 1,70 m. A diferença entre o comprimento e a largura varia entre 1,80 - 2,20 m.	4, 5, 7, 8, 13, 14, 21, 22, 29, 30
4	Planta rectangular com comprimento variável entre 1,80 – 2,40 m e largura variável entre 0,90 – 1,00 m. A diferença entre o comprimento e a largura varia entre 0,80 – 1,40 m. Documentados somente no corredor Norte.	10, 11, 12
5	Planta tendencialmente quadrangular com comprimento variável entre 0,80 – 1,40 m e largura variável entre 0,60 – 0,90 m. A diferença entre o comprimento e a largura varia entre 0,20 – 0,50 m. Documentados somente no corredor Sul.	32, 33, 34

Tabela 1 – Tipologia dos Tanques: critérios de classificação.

No que concerne à organização espacial dos diferentes tipos considerados, verificou-se no alinhamento Norte a presença da única estrutura pertencente ao Tipo 1 (Cetária 2). As suas dimensões são extraordinárias, não sendo possível justificá-las, assim como determinar se teria uma qualquer funcionalidade específica. Não será de excluir a possibilidade de não ter uma função concreta na produção dos preparados de peixe, podendo ter servido simplesmente como depósito de água. Como não temos a totalidade do tramo Sul da fábrica, não foi possível apurar se existiria aí um outro análogo, sublinhando a simetria do conjunto. Para Este desta estrutura registou-se uma alternância entre uma cetária do tipo 2.1 e duas do tipo 3 (estas últimas com o seu

eixo maior no sentido Este-Oeste), e para Oeste observou-se o uso exclusivo de estruturas do Tipo 2.1 (com o seu eixo maior no sentido Norte-Sul). Deste modo, pelo menos no tramo Norte, o grande tanque parece marcar a organização do complexo.

No alinhamento Oeste registou-se uma alternância entre dois tanques de tipo 2.1 e dois de tipo 3 (com o seu eixo maior Norte-Sul). No entanto, importa ter presente que as cetárias 29 e 30 (tipo 3) foram inicialmente uma única de tipo 2.1, como já foi mencionando, o que invalida esta suposta organização, pelo menos, na sua fase inicial.

Os alinhamentos Sul e Este não são passíveis de caracterização devido à insuficiência de dados, o que se

Nº Cetária	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Volume (m³)
2	6,30	3,40	1,62	34,70
3	3,70	3,35	1,70/ 1,80	21,69
4	3,40	1,22	1,60/ 1,85	7,47
5	3,40	1,22	1,60/ 1,85	7,47
6	3,80	3,50	1,50	19,95
7	3,50	1,70	1,55	9,22
8	3,50	1,70	1,30	7,73
9	3,70	?	1,35	–
10	1,80	1,00	1,00	1,80
11	2,40	1,00	1,15	2,76
12	2,00	0,90	0,60	1,08
13	3,30	1,50	0,30	–
14	3,30	1,50	0,30	–
15	3,70	3,35	2,12	26,28
16	3,70	3,35	2,15	26,65
17	3,50	3,40	2,17	25,82
18	4,00	3,70	0,23	–
19	3,70	3,50	0,23	–
20	3,30	1,10	1,67	6,06
21	3,35	1,15	1,45	16,24
23	3,50	3,40	1,40	16,66
24	3,60	3,50	1,24	15,62
25	3,55	2,80	1,31	13,02
26	3,30	2,80	1,81	16,72
27	3,30	?	1,89	–
29	3,70	1,70	1,60	10,06
30	3,70	1,70	1,76	11,07
29/30	3,70	3,60	1,94	25,84
31	3,50	3,30	1,63	18,83
32	1,30	0,90	1,44	1,68
33	1,40	0,90	1,20	1,51
34	0,8	0,60	0,73	0,35

Tabela 2- Dimensões e volume das Cetárias.

justifica pelo facto da construção da Casa do Governador ter destruído o quadrante Sudeste da fábrica. Todavia, importa mencionar que o Tipo 2.2 apenas se

encontra representado na fiada Sul, em situação simétrica à da fiada Norte, onde somente se observam tanques do tipo 2.1 (cf. Figs.4 e 5).

Cronologia

Os tanques de Tipo 4 e 5 apresentam menores dimensões e localizam-se na área do corredor que ladeia as fiadas principais, o que poderá sugerir uma funcionalidade complementar, mas distinta dos outros tipos referidos.

As quatro estruturas circulares/ ovais, localizadas no corredor, não foram contempladas nesta tipologia, já que a sua funcionalidade se relacionaria com a limpeza da área de produção, como se encontra atestado noutros sítios de características idênticas, designadamente na Oficina A do Largo João de Deus, Sines (Tavares da Silva, Coelho, 2006), para mencionar apenas um caso.

É possível observar a existência de tanques de distintas dimensões em praticamente todas as oficinas de produção de preparados de peixe, o que tradicionalmente tem sido interpretado como um sinal de distintas funcionalidades, por sua vez associadas a diferentes artigos processados. Contudo, em nenhum caso se observa a regularidade de distribuição que se presume na Casa do Governador da Torre de Belém – sublinhamos que se presume, na medida em que não foi possível recuperar toda a sua planta. Somente na fábrica identificada por Estácio da Veiga em Portimões (Figueiredo, 1906) parece possível identificar uma organização similar, com pares de tanques rectangulares alternando com quadrangulares. Contudo, o estado de destruição em que esse complexo se encontrava já no século XIX não permite mais do que assinalar a hipotética semelhança

A análise da volumetria de cada tanque, e consequentemente da capacidade de produção da fábrica, deverá ser perspectivada de forma relativa, na medida em que a altura registada não é frequentemente a original, e em determinados casos o grau de destruição é elevado, como no caso das cetárias 9, 13, 14, 18, 19 e 27, razão pela qual não se apresentam os seus volumes. Os tanques 22 e 28 não foram considerados, já que o primeiro não chegou a ser escavado e do segundo somente se documentou o nível de preparação do pavimento, o que impediu a realização das necessárias medições em ambos casos (Filipe, 2006b e Fig. 5). Pelas razões apresentadas, às quais se junta o facto de cerca de 1/3 da unidade não ter sido escavada, a volumetria total das cetárias intervencionadas, cerca de 335 m³, constitui, portanto, uma estimativa por defeito

Como sempre acontece em estruturas deste género escavadas em áreas urbanas consolidadas, revelou-se extremamente difícil obter dados concretos que permitissem datar em concreto a sua construção.

Os materiais arqueológicos de mais antiga cronologia recolhidos no decurso da escavação, um fragmento de cerâmica campaniense de forma indeterminada, um fragmento de bordo de *terra sigillata* de tipo itálico (Conspectus 18) ou fragmentos de ânforas Dressel I e 2-4 de origem itálica, todos encontrados fora de contexto primário, não podem, de facto, ser associadas à construção inicial, demonstrando somente a existência de uma ocupação local bastante antiga, dentro do período romano. Nem sequer será legítimo supor que uma tal presença nesta zona pudesse estar já relacionada com a exploração dos recursos marinhos.

Para datar o primeiro momento de utilização da fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém assumem especial relevância as ânforas do tipo Dressel 14, de fabrico lusitano, ali encontradas. Documentaram-se diversos fragmentos destas ânforas, nomeadamente, em uma fossa escavada na área do pátio ou em contextos registados no quadrante Sudeste do complexo (Filipe, 2006a e 2006b). À falta de mais abundantes cerâmicas finas, estes contentores constituem os mais seguros indicadores cronológicos para a construção, permitindo datá-la de um qualquer momento do séc. I d.C., sem grandes possibilidades de maior precisão. Neste particular, como se verá, enfrentamos as mesmas limitações que até agora afectaram os outros complexos com cetárias escavados no baixo Tejo.

Durante o período de utilização da unidade de produção foram realizadas as remodelações pontuais já



Figura 11 – Exemplo de derrube (Cetária 9).

mencionadas (cetárias 29/30 e 33), que implicaram novas concepções de espaço, reflectindo diferentes necessidades da cadeia operativa. Os dados disponíveis não permitem determinar se estas remodelações são ou não contemporâneas, nem se afigura possível propor qualquer cronologia segura para as mesmas. No caso da Cetária 29/30, a ausência de material nos diferentes depósitos de preparação do último pavimento inviabiliza qualquer proposta de cronologia para esta remodelação. Relativamente à cetária 33, onde se registou a construção de um segundo pavimento de cerâmica, também nada foi encontrado que permitisse datar esta etapa.

As últimas fases da unidade fabril sugerem uma utilização algo errática dos diferentes tanques, que pode ser aferida pela distribuição dos vestígios de camadas de derrube das coberturas de *imbrices*, somente documentadas em alguns locais (Fig. 11), o que sugere que já boa parte da fábrica se encontraria destelhada e, portanto, destinada a outros usos que não a sua primitiva função ou simplesmente abandonada. A distribuição de camadas de sedimento com restos de ictiofauna pelas cetárias regista uma evidente coincidência entre estas e as que conservavam vestígios de desmoronamento de cobertura (Figs. 12 e 13), sublinhando a ideia de que somente estas estariam ainda dedicadas à produção de preparados de peixe. Assim, parece possível afirmar que, em fase tardia, somente os quadrantes Nordeste



Figura 14— Cetária 24: Depósito constituído por ânforas: vista geral (esq.) e pormenor (dir.), onde se podem ver vários exemplares da forma Almagro 50

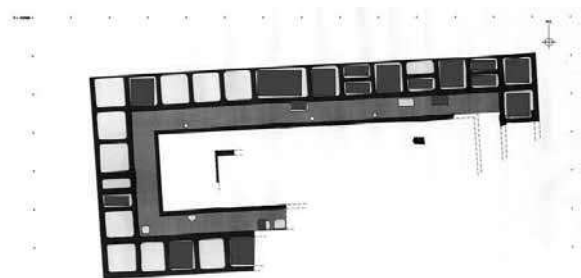


Figura 12— Tanques com presença de derrubes de coberturas.

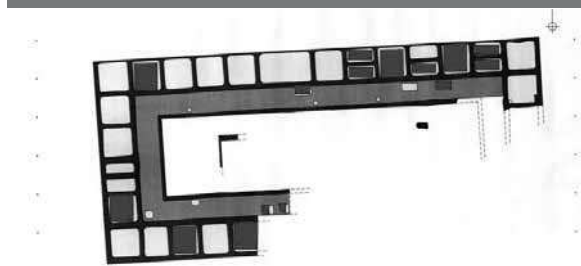


Figura 13 — Tanques com vestígios de sedimento com fauna ictiológica sob os derrubes.

e Sudoeste estariam activos. Contudo, não devemos perder de vista que estamos a considerar somente dois terços do complexo e que nos falta justamente aquele que poderia estabelecer a relação entre estas duas áreas na fase tardia.

A datação das últimas fases de laboração e do abandono afigura-se relativamente mais segura. Os materiais que podemos valorizar são fragmentos de pratos de *sigillata clara D* da forma Hayes 59b, encontrados na cetária 18 e no acompanhamento da área Sudoeste. Assim, embora sejam muito escassas as cerâmicas finas recolhidas durante a escavação, em ambas áreas activas na última fase de ocupação documentamos a mesma forma cerâmica, genericamente datável do séc. IV aos inícios do V. São abundantes as ânforas de fabrico lusitano das formas Almagro 50 e Almagro 51c, nesta fase, distribuídas pelas duas zonas, com particular incidência no quadrante Sudoeste, tanques 24 e 34 (Figs. 14 e 15).



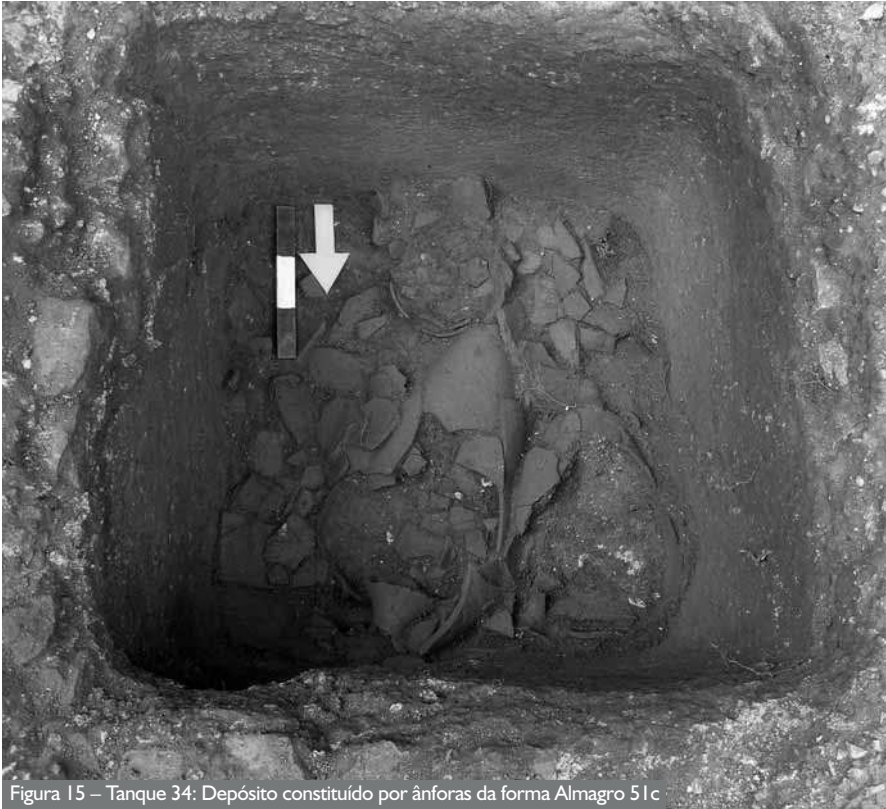


Figura 15 – Tanque 34: Depósito constituído por ânforas da forma Almagro 51c

A última fase de funcionamento da fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém estará documentada nos quadrantes Nordeste e Sudoeste, pela presença de sedimentos ricos em fauna ictiológica sobre os quais caíram os derrubas das coberturas. Genericamente, esta última fase terminará em momento impreciso do

séc. V. Em ambos quadrantes, foram encontrados materiais mais tardios, mas em circunstâncias estratigráficas que sugerem estar já abandonado o complexo. Regista-se a recolha de um A2 de Teodósio da série *Gloria Romanorum*, no interior da Cetária 21, e surpreendentemente um conjunto de materiais do séc. VI, no quadrante Nordeste, designadamente fragmentos de ânforas orientais tardias do tipo LR I (Fig. 17, nº 34), na cetária 9 e, sobretudo, um *Pentanumium* de Justiniano I, cunhado em Constantinopla (538-542), encontrado na cetária 8 (v. Fig. 16). Embora não seja fácil atribuir a ânfora a uma das várias

áreas produtoras já caracterizadas na parte oriental da bacia do Mediterrâneo (Williams, 2005), a sua boca ampla (c. de 9 cm) aproxima-a mais da chamada variante *Kelia 164*, característica dos contextos dos fins do séc. V e, sobretudo, do VI (Remolá, 2000).

A conjugação destes elementos autoriza a afirma-

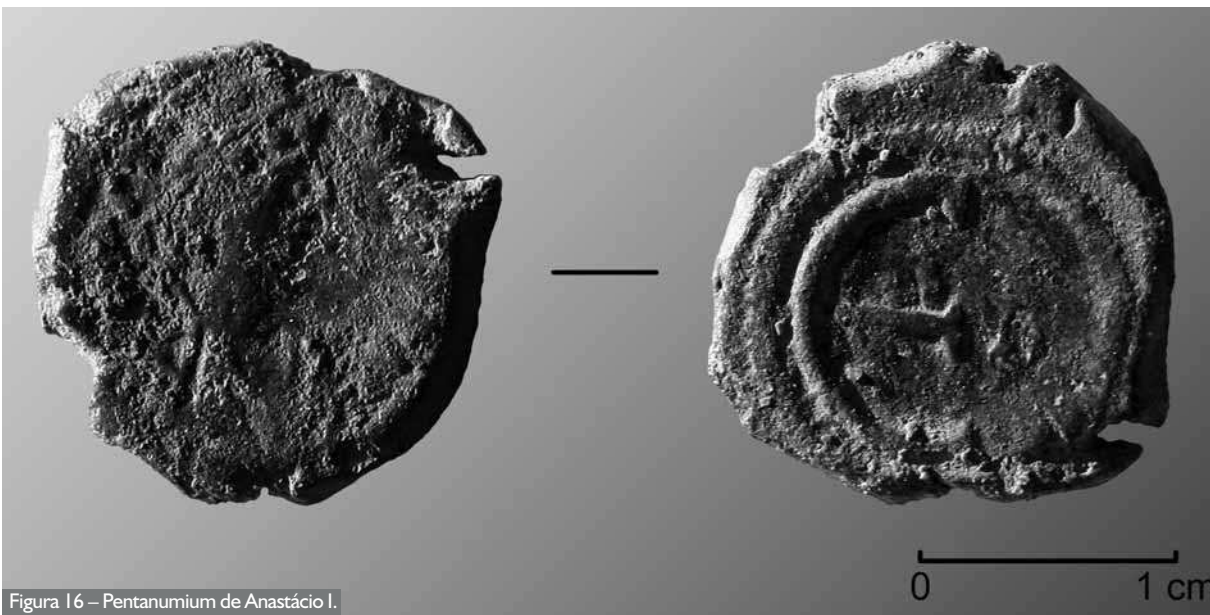


Figura 16 – *Pentanumium* de Anastácio I.

ção que o local seria frequentado ainda no séc. VI, particularmente o quadrante Nordeste. Contudo, todos estes elementos foram recolhidos em estratos depositados sobre as camadas de derrube das coberturas, pelo que tudo indica que a unidade de produção se encontrava já desactivada.

Significado da unidade no contexto do estuário do Tejo

A fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém constitui um elemento surpreendente no contexto do já conhecido panorama da produção de preparados de peixe do baixo Tejo. Foi a partir dos inícios da década de 80 do século XX que se documentou a exploração dos recursos marinhos como relevante actividade económica desta região, primeiro, com a identificação de uma unidade de produção em Cacilhas, depois, de uma outra no subsolo da Casa dos Bicos (Amaro, 1994: 69). Da primeira, os dados recolhidos em situação não explicitada sugere uma fundação antiga, uma vez que se salientou a presença de *sigillata* de tipo itálico e bordo de ânfora Dressel I, contudo, como nunca se publicaram mais do que curtas notícias e não há qualquer referência a espólio mais tardio, não é possível reconstituir o ciclo de construção / ocupação / abandono (Santos; Sabrosa; Gouveia, 1996: 229-230). Não estamos também melhor informados sobre a segunda, uma vez mais, por nunca ter sido objecto de detalhada publicação. Presume-se que teria sido instalada numa fase antiga e desactivada na segunda metade do séc. III (Amaro, 1994; 2002). Em nenhum dos casos foi possível identificar a estrutura e extensão das unidades. De qualquer modo, a simples existência de produção de preparados de peixe em ambas margens sublinhava bem a relevância desta actividade. A posterior identificação e estudo de algumas olarias, localizadas a montante, que produziram ânforas para o transporte destes preparados, veio enfatizar ainda mais este domínio da economia local (Raposo; Sabrosa; Duarte, 1995).

Com o desenvolvimento da arqueologia de contrato e de minimização de impactes na zona de Lisboa, multiplicaram-se as identificações de novos núcleos, que se estendem por uma ampla frente no subsolo da actual cidade, desde a Casa dos Bicos até ao meio da Rua Augusta, com especial incidência no núcleo da Rua dos Correiros, por se tratar do mais extensamente escavado (Amaro, 1994: 69; Bugalhão, 2001: 52-54). Paralelamente, foram identificadas estruturas análogas na zona de Porto Brandão, na margem esquerda do

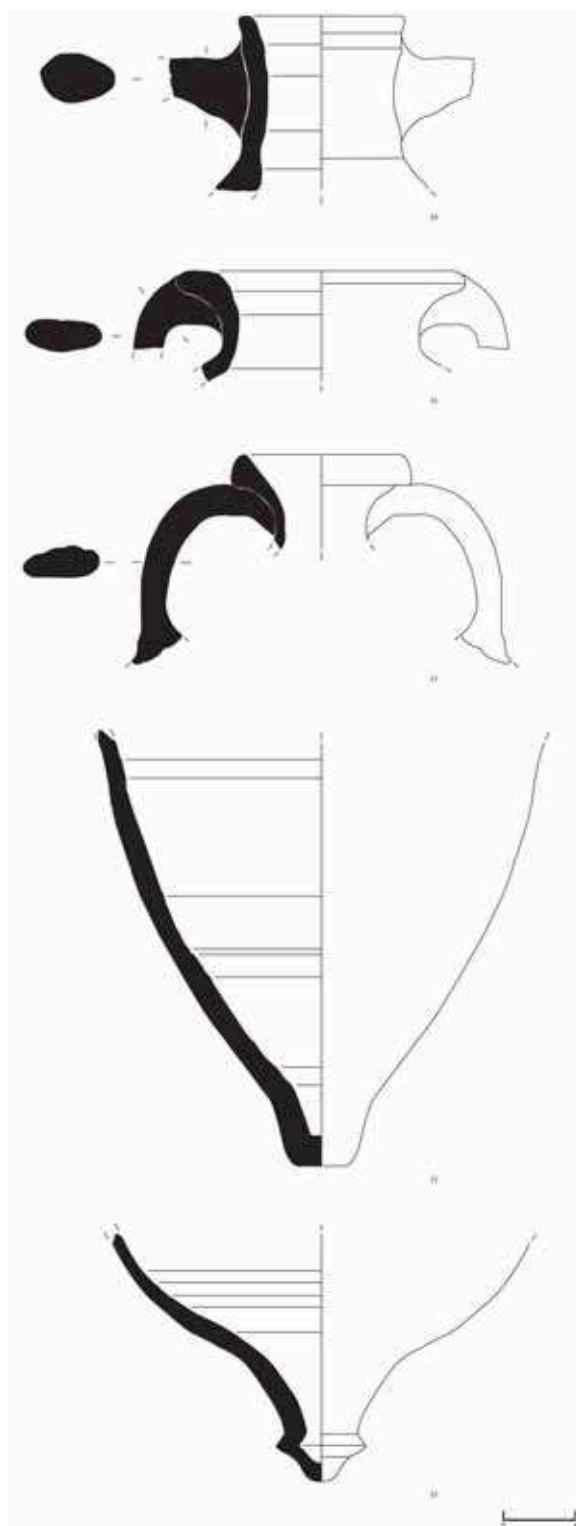


Figura 17- Ânforas das últimas fases de utilização da fábrica: Late Roman I, de origem Oriental (34), Almagro 50 (35 e 33) e Almagro 51c (37 e 32) de fabrico lusitano.

Tejo (Santos; Sabrosa; Gouveia, 1996: 229), sem que tenha havido qualquer escavação no local, e em Cascais, já claramente fora do estuário do rio (Cardoso, 2006).

Como denominadores comuns a todos estes locais poderemos assinalar, em primeiro lugar, o facto de em nenhum deles se ter escavado integralmente uma unidade de produção e também a extrema dificuldade sempre sentida em obter elementos datantes para as fases iniciais de construção. Somente para os complexos da Rua dos Correiros foi possível reunir um número significativo de dados que sugere um ciclo de instalação datável da primeira metade do séc. I d.C. (Bugalhão, 2001: 59-61).

Absolutamente assinalável é a concentração de unidades de produção na própria *Olisipo*, fazendo da produção de preparados de peixe uma das grandes, se não mesmo a mais importante actividade económica da cidade. Pelos dados conhecidos, não parece possível supor uma primeira etapa mais dispersa à qual se poderia ter seguido uma fase de concentração de natureza mais urbana. Ainda que a geografia da distribuição dos sítios tal pudesse sugerir, os dados arqueológicos desmentem-no categoricamente.

No panorama conhecido, mais estranho se afigura o enorme complexo da Casa do Governador da Torre de Belém. De facto, se fosse um núcleo de dimensões modestas, como se tem identificado em outros lugares do espaço hoje português, poderíamos supor tratar-se de uma pequena actividade, eventualmente subsidiária da agricultura, como propôs J. Edmondson (Edmondson, 1987). Se estivesse associada a outras unidades de dimensão análoga, hipótese que de todo se não pode excluir, no estado actual dos conhecimentos, poderíamos imaginar a existência de um grande complexo no local, por exemplo, à semelhança de Tróia, ou seja, de um “*vicus industrial*”, uma vez mais, segundo o modelo proposto pelo investigador britânico (Id.). Contudo, trata-se de uma grande unidade de produção, localizada nas proximidades de uma cidade que parece ter justamente na exploração dos recursos marinhos a sua principal actividade, o que tornaria algo anómala a exis-

tência de um tal complexo nas suas imediações, por se tratar de uma instalação que exploraria as mesmas fontes de recursos.

Para que melhor se possa entender qual é a real dimensão da fábrica da Casa do Governador, atente-se no seguinte quadro, que tem as limitações decorrentes de não se conhecer em muitos casos toda a extensão das unidades de produção. Chamamos-lhe “capacidade instalada” porque, de facto, é disso que se trata (Tabela 3). Não supomos, naturalmente, que a totalidade dos tan-

Sítio	Nº de fábricas	Capacidade m ³
Baelo Claudia (Baetica)	6	295,05
Lixus (Mauritania tingitana)	10	1013
Cotta (Mauritania tingitana)	1	258
Sines (Lusitania)	7	119,2*
Tróia (Lusitania)	3	978
Lisboa – R. Correiros (Lusitania)	7	288*
Casa do Governador(Lusitania)	1	Mais de 335 *

* Não se conhece a capacidade total.

Tabela 3 - Capacidade instalada em algumas oficinas de produção de preparados de peixe do ocidente romano

ques estivesse sempre cheia e que a unidade laborasse constantemente em carga máxima. Mas não devemos minimizar aquilo que podemos observar, uma vez que faria muito pouco sentido que se instalasse uma unidade com esta dimensão na expectativa de nunca usar toda a sua capacidade.

Como se pode ver, a fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém é uma das maiores unidades actualmente conhecidas. Naturalmente, resultará sempre errado procurar estabelecer comparações com outros lugares onde se conhecem apenas fragmentos de unidades produtivas. Veja-se o manifesto absurdo resultante de existir maior capacidade instalada em Belém do que em toda a frente ribeirinha já identificada em *Olisipo*. De qualquer modo, é importante ter a noção das devidas proporções para melhor integrar a fábrica em apreço no contexto da produção de preparados de peixe da *Lusitânia*.

Parece de qualquer forma claro que, ao longo da sua existência, a unidade de produção de preparados de peixe foi reduzindo cada vez mais o volume da sua produção. Várias hipóteses se poderão formular para tentar explicar este processo. Por se encontrar sobre-dimensionada relativamente à capacidade de captura da comunidade que ali permanecia no período compreendido entre o séc. III e os inícios do V. Por uma eventual existência de transformações na natureza da exploração de recursos marinhos e produção de prepa-

rados de peixe, por exemplo, por uma concentração da actividade na área da cidade de *Olisipo* propriamente dita. Eventualmente, por outro factor de difícil equação. De qualquer modo, importa não perder de vista que, mesmo nas suas fases tardias, a fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém continuaria a ser uma unidade de apreciável capacidade produtiva, certamente muito superior às necessidades locais, quer se

ção de preparados de peixe até à segunda metade do séc. V (Diogo; Trindade, 2000). Progressivamente, foi-se consolidando a ideia de que tudo teria cessado durante esta última centúria (Bugalhão, 2001: 174-175). Para outras regiões da Lusitânia, a ideia de que produção de preparados de peixe e fabrico de ânforas não teriam ultrapassado os meados do séc. V tornou-se discurso corrente (Étienne; Makaroun; Mayet, 1994; Étienne;

Mayet, 2002), apesar de haver indícios em contrário.

Para lá dos elementos que desde há longa

Fase inicial	Núcleo SW, em fase tardia (capacidade estimada)	Núcleo NE, em fase tardia (capacidade estimada)
Mais de 335 m ³	c. 51 m ³	c. 79m ^{3*}

* Neste cálculo não se incluiu a grande cetária nº 2, apesar de haver derrube de cobertura no seu interior.

Tabela 4 – Capacidade instalada na fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém, nas distintas fases de actividade.

imagine as duas áreas em laboração, quer se suponha que somente uma delas permanecia activa – e é importante sublinhar uma vez mais que não dispomos de qualquer informação para uma vasta área do complexo, pelo que todas estas estimativas, desde a fase inicial à final serão sempre por defeito, nunca por excesso.

Voltando ao tema da cronologia, sobretudo a que se refere às fases finais, deve sublinhar-se que também neste domínio a fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém se afigura notável. O tema do âmbito cronológico em que se inserem as fases finais da produção de preparados de peixe e sua exportação é particularmente importante e sensível no quadro actual da investigação. No fundo, trata-se de saber como e durante quanto tempo este sistema de produção, exportação e consumo, emblemático do período romano, resistiu à dissolução política da estrutura imperial a Ocidente. Atendendo somente à área do baixo Tejo, verifica-se que as cronologias de abandono propostas pelos diversos investigadores, são muito variadas, pelo que se afigura difícil propor uma qualquer dinâmica ou faseamento comum a toda a região do estuário. Pode dizer-se que as opiniões têm oscilado ao sabor da identificação de novos casos ou simples mudança de pontos de vista. A fábrica da Casa dos Bicos, a primeira identificada na região, foi descrita como estrutura abandonada no séc. III, para que se construísse a muralha tardia da cidade romana (Amaro, 1994). Na escavação da cetária da Rua dos Fanqueiros, Dias Diogo defendeu que a produção de preparados de peixe e, conseqüentemente, de ânforas na área da Lusitânia teria cessado nos inícios do séc. V, em directa relação com as invasões bárbaras (Diogo, 1994). Mais tarde, o mesmo autor defendeu uma sobrevivência da produ-

ção de preparados de peixe e a sua exportação (entenda-se, a continuidade do fabrico de ânforas) se prolongavam para lá dos inícios do séc. V, recolhidos, sobretudo, no Algarve e vale do Sado (Fabião, 1996), veio acrescentar-se recentemente nova informação recolhida no Algarve, escavação da fábrica da Rua Silva Lopes, em Lagos (Ramos; Almeida, 2005; Ramos; Laço; Almeida; Viegas, 2007) e na própria cidade de Lisboa, nos armazéns Sommer, na zona ribeirinha (Pimenta; Fabião, no prelo). A escavação da fábrica da Casa do Governador da Torre de Belém constitui mais um elemento a juntar a este importante tema, de há muito valorizado pela investigação espanhola (Ponsich, 1988; Lagóstena Barrios, 2001; Bernal, 2008). Por um lado, resulta evidente que a unidade de produção teria sido abandonada durante o séc. V, em momento difícil de precisar, neste estado preliminar da investigação. Por outro, a presença de elementos datáveis do séc. VI sugere que, por uma qualquer razão, o local continuaria a ser frequentado. Sublinhe-se que a estratigrafia indica que estes materiais teriam sido depositados num momento em que já estaria desactivada a unidade de produção, mas não devemos esquecer que não conhecemos o enquadramento da mesma, pelo que não será de excluir a possibilidade de existir ainda nas imediações alguma exploração de recursos marinhos.

Bibliografia

- Alves, J. F. (1994) - Belém (Sítio de). In: Santana, F.; Sucena, E. (dir.) *Dicionário da História de Lisboa*. Lisboa: Carlos Quintas e Associados, p. 153-157.
- Amaro, C. (1994) - A indústria de salga de peixe na baixa de Lisboa. In: Moita, I. (dir.) *O livro de Lisboa*. Lisboa: Expo 98; Lisboa 94; Livros Horizonte, p. 69-74.
- Amaro, C. (2002) - Percurso Arqueológico através da Casa dos Bicos. In: *De Olisipo a Lisboa a Casa dos Bicos* (Catálogo de Exposição). Lisboa: Comissão Nacional para a Comemoração dos Descobrimentos Portugueses, p. 12-27.
- Barros, L., Amaro, C. (1984-85) - Fábrica de Salga de Peixe em Cacilhas. Achegas para o seu conhecimento, *Al-madan*, nº 4-5, Centro de Arqueologia de Almada, p. 33-34.
- Bernal Casasola, D. (2008) - El final de la industria pesquero-conservera en Hispania (ss. V-VII d.C.) entre Obispos, Bizancio y la evidencia arqueológica. In: Napoli, J. (ed.) *Ressources et activités maritimes des peuples de l'Antiquité. Les Cahiers du Littoral*, 2 (6), p. 31-58.
- Bugalhão, Jacinta (2001) - *A indústria romana e transformação e conserva de peixe em Olisipo*. Lisboa, Núcleo Arqueológico da Rua dos Correiros. Lisboa: IPA.
- Cardoso, G. (2006) - As cetárias da área urbana de Cascais. In: Silva, C. T.; Soares, J. (dir.) *Simpósio Internacional Produção e Comércio de Preparados Piscícolas Durante a Proto-História e a Época Romana no Ocidente da Península Ibérica. Homenagem a Françoise Mayet*. Setúbal Arqueológica, 13, p. 145-150.
- Cortez, M. C. (1994) - Casa do Governador da Torre de Belém. In: Santana, F.; Sucena, E. (dir.) *Dicionário da História de Lisboa*. Lisboa: Carlos Quintas e Associados, p. 226.
- Diogo, A. M. D. (1994) Cetária da Rua dos Fanqueiros. In: Santana, F.; Sucena, E. (dir.) *Dicionário da História de Lisboa*. Lisboa: Carlos Quintas e Associados, p. 267-8.
- Diogo, A. M. D., Trindade, L. (2000) - Vestígios de uma unidade de transformação do pescado descobertos na Rua dos Fanqueiros, em Lisboa, *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Volume 3, número 1, Lisboa: IPA.
- Edmondson, J. (1987) - *Two Industries in Roman Lusitania: Mining and Garum Production*, Oxford: BAR - International Series 362.
- Etienne, R.; Makaroun, Y.; Mayet, F. (1994) - *Un Grand Complexe Industriel a Tróia (Portugal)*, Paris: E. de Boccard.
- Etienne, R.; Mayet, F. (2002) - *Salaisons et Sauces de Poisson Hispaniques*, Paris: E. de Boccard.
- Fabião, C. (1996) - O Comércio dos Produtos da Lusitânia Transportados em Ânforas do Baixo-império. In *Actas das Primeiras Jornadas sobre Romanização dos Estuários do Tejo e do Sado*, Câmara Municipal do Seixal, Lisboa: Publicações D. Quixote, p. 329-342.
- Fabião, C., Guerra, A. (1993) - Sobre o conteúdo das ânforas Lusitanas. In: *Actas do 2º Congresso de História Antiga (Coimbra 1991)*. Coimbra: Faculdade de letras da Universidade de Coimbra, p. 995-1016.
- Figueiredo, A. M. (1906) - Ruines d'antiques établissements a salaisons sur le littoral sud du Portugal. *Bulletin Hispanique*, 8 (2), p. 109-121.
- Filipe, G.; Raposo, J. M. C. (dir) (1996) *Ocupação romana nos estuários do Tejo e do Sado (Actas das primeiras jornadas sobre romanização dos estuários do Tejo e do Sado, Seixal, 1991)*. Lisboa: C.M. do Seixal / Publicações Dom Quixote.
- Filipe, I. (2006a) - *Sondagens Arqueológicas. Casa do Governador da Torre de Belém. Relatório dos trabalhos arqueológicos*, Era, Arqueologia S.A., policopiado.
- Filipe, I. (2006b) *Relatório da escavação de emergência realizada na fábrica romana de preparados de peixe da Casa do Governador da Torre de Belém*, Era, Arqueologia S.A., policopiado, <http://www.nia-era.org/component/>
- Lagóstena Barrios, L. (2001) - *La producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania Romana (II a.C. - VI d.C.)*, Barcelona, Publicaciones Universitat de Barcelona.
- Moita, I. (dir) (1994) - *O livro de Lisboa*. Lisboa: Expo 98; Lisboa 94; Livros Horizonte.
- Peacock, D. P. S.; Williams, D. F. (1986) - *Amphorae and the Roman Economy. an introductory guide*, London and New York: Longman.
- Ponsich, M. (1988) - *Aceite de Oliva y Salazones de Pescado. Factores Geoeconomicos de Betica y Tingitania*. Madrid: Universidad Complutense.
- Ramos, A. C.; Almeida, R.; Laço, T. (2006) - O Complexo Industrial da Rua Silva Lopes (Lagos). Uma primeira leitura do sítio e análise das suas problemáticas no quadro da indústria conserveira da Lusitânia meridional. In: Silva, C. T.; Soares, J. (dir.) *Simpósio Internacional Produção e Comércio de Preparados Piscícolas Durante a Proto-História e a Época Romana no Ocidente da Península Ibérica. Homenagem a Françoise Mayet*. Setúbal Arqueológica, 13, p. 83-100.
- Ramos, A. C.; Laço, T.; Almeida, R.; Viegas, C. (2007) - Les Céramiques communes du VIe s. du complexe industriel de salaisons de poisson de Lagos (Portugal). In: Bonifay, M.; Tréglia, J.-C. (dir.) *LRCW 2. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean: Archaeology and Archaeometry*. Oxford: BAR International Series 1662 (1), p. 85-97.
- Raposo, J. M. C.; Sabrosa, A. J. G.; Duarte, A. L. C. (1995) - Ânforas do vale do Tejo. As olarias da Quinta do Rouxinol (Seixal) e do Porto dos Cacos (Alcochete). *Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular (Porto, 1993)*. Vol. VII. Porto: SPAE, p. 331-352.
- Remolà Vallverdú, J. (2000) - *Las ânforas tardo-antiguas en Tarraco (Hispania Tarraconense)*. Barcelona: Publicaciones de la Universidad de Barcelona.
- Santos, V. M.; Sabrosa, A.; Gouveia, L. A. (1996) - Carta arqueológica de Almada elementos da ocupação romana. In: Filipe, G.; Raposo, J. M. C. (dir) *Ocupação romana nos estuários do Tejo e do Sado (Actas das primeiras jornadas sobre romanização dos estuários do Tejo e do Sado, Seixal, 1991)*. Lisboa: C.M. do Seixal / Publicações Dom Quixote, p. 225-236.
- Silva, C. T.; Soares, J. (dir.) (2006) - *Simpósio Internacional Produção e Comércio de Preparados Piscícolas Durante a Proto-História e a Época Romana no Ocidente da Península Ibérica. Homenagem a Françoise Mayet*. Setúbal Arqueológica, 13.
- Silva, C. T.; Coelho-Soares, A.; Soares, J. (1986) - Fábrica de Salga da Época Romana da Travessa de Frei Gaspar (Setúbal). In: *I Encontro de Arqueologia Urbana (Setúbal 1985)*, Lisboa, MEC, SEC, IPPC, p. 155-160.
- 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. In: Silva, C. T.; Soares, J. (dir.) *Simpósio Internacional Produção e Comércio de Preparados Piscícolas Durante a Proto-História e a Época Romana no Ocidente da Península Ibérica. Homenagem a Françoise Mayet*. Setúbal Arqueológica, 13, p. 101-122.
- Valente, A.; Silva, I. M. (2003) - *Relatório dos trabalhos de acompanhamento arqueológico na Casa do Governador da Torre de Belém. Parque de estacionamento subterrâneo de Belém - Parque do Infante*, Era - Arqueologia S.A., policopiado.
- Williams, D. F. (2005) - An integrated archaeometric approach to ceramic fabric recognition. A study case on Late Roman Amphora I from the Eastern Mediterranean. In: Gurt I Esparraguera, J. M.; Buxeda I Garrigós, J.; Cau Ontiveros, M. A. (eds) *LRCW 1. Late Roman Coarse Wares, Cooking Wares and Amphorae in the Mediterranean: Archaeology and Archaeometry*. Oxford: BAR International Series 1340, p. 613-624.