

**ESTUDOS
ARQUEOLÓGICOS
DE OEIRAS**

Volume 6 • 1996

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS
1996

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE OEIRAS

Volume 6 · 1996

ISSN: 0872-6086

COORDENADOR E

RESPONSÁVEL CIENTÍFICO - João Luís Cardoso

CAPA - João Luís Cardoso

FOTOGRAFIA - Autores assinalados

DESENHO - Bernardo Ferreira, salvo os casos
devidamente assinalados

PRODUÇÃO - Luís Macedo e Sousa

CORRESPONDÊNCIA - Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho
de Oeiras - Câmara Municipal de Oeiras
2780 OEIRAS

Aceita-se permuta

On prie l'échange

Exchange wanted

Tauschverkehr erwünscht

ORIENTAÇÃO GRÁFICA E

REVISÃO DE PROVAS - João Luís Cardoso

MONTAGEM, IMPRESSÃO E ACABAMENTO - Palma Artes Gráficas, Lda. - Mira de Aire

DEPÓSITO LEGAL N.º 97312/96

O COMPLEXO FABRIL DE PRODUÇÃO DE CAL DE PAÇO DE ARCOS. RESULTADOS DAS ESCAVAÇÕES ARQUEOLÓGICAS REALIZADAS EM UM DOS SEUS FORNOS

João Luís Cardoso ⁽¹⁾

1 - INTRODUÇÃO

Qualquer intervenção, visando a recuperação ou reabilitação funcional de dado edifício ou conjunto patrimonial, esteja este inserido ou não em espaço urbano, reveste-se, cada vez mais, de tarefa de carácter multidisciplinar, envolvendo especialistas de formação diversa, entre os quais, naturalmente, o arqueólogo pode ser chamado a colaborar.

Estava neste caso o projecto de musealização do complexo de produção de cal de Paço de Arcos constituído por cinco fornos monumentais, um dos quais foi adquirido pela Câmara Municipal de Oeiras em 1989.

Importava, antes de mais, proceder aos trabalhos conducentes à identificação e salvaguarda de elementos estruturais ainda desconhecidos – para o que poderia contribuir a presente intervenção arqueológica – além de proceder à caracterização estrutural e funcional do forno já em posse do Município, numa perspectiva tecnológica. Tal objectivo permitiria a selecção dos elementos susceptíveis de tratamento ou valorização, desde a intervenção em obra, correspondente à consolidação ou mesmo reconstrução de elementos estruturais em falta, até à definição dos equipamentos adicionais a instalar.

Deste modo, a equipa encarregada dos trabalhos preparatórios conducentes ao programa preliminar do referido projecto de musealização (GOUVEIA & CARVALHO, 1994) solicitou ao signatário, na qualidade de Coordenador do Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras, uma intervenção arqueológica interessando o forno de cal mencionado, por forma a dar resposta a diversas questões indispensáveis para a cabal compreensão do seu funcionamento.

Obtida a autorização, por parte do IPPAR, foram agendados os trabalhos de campo para a última semana de Setembro de 1994, os quais decorreram sob orientação directa (CARDOSO, 1995).

No que respeitou à definição dos objectivos e da área a escavar, foi decisiva a opinião da equipa do Instituto Rainha Dona Leonor, dirigida pelo Prof. H. Coutinho Gouveia, acompanhada pelo Arq. F. Vaz do Carmo, do Gabinete de Projectos Especiais da C. M. O. – Sector dos Centros Históricos, a quem foi encomendado o estudo da musealização do sítio.

Os trabalhos de campo contaram com diversos apoios, técnicos e logísticos, fornecidos por outros sectores camarários; além do Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (colaborações da Dr.^a Conceição André e do desenhador Bernardo Ferreira) é de referir a Divisão de Espaços Verdes e Higiene Pública, a quem cabe agradecer,

⁽¹⁾ *Professor da Universidade Nova de Lisboa. Coordenador do Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras – Câmara Municipal de Oeiras. Da Academia Portuguesa da História, da Associação dos Arqueólogos Portugueses e da Associação Profissional de Arqueólogos.*

na pessoa do Eng. Leite Pereira, a cedência de três operários que se revelaram indispensáveis ao bom andamento dos trabalhos.

O interesse dos resultados obtidos como fonte informativa do trabalho de musealização preparatório, já realizado e a realizar, foi já reconhecido no respectivo relatório, apresentado à C. M. O. (GOUVEIA & CARVALHO, 1994).

2 - CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA ESTRUTURA

O complexo industrial de produção de cal de Paço de Arcos é constituído por cinco fornos, articulados funcionalmente entre si. Presentemente, encontra-se em aberto a opção de base, no respeitante aos elementos arquitectónicos a integrar no programa de musealização. A opção minimalista circunscreve-se apenas ao forno adquirido pela Câmara. Foi nesta estrutura que se centraram os trabalhos realizados, sem prejuízo de, ulteriormente, se estenderem ao forno contíguo, na hipótese de este vir também a ser recuperado, o que deverá decidir-se antes da passagem à fase seguinte do estudo, correspondente à elaboração do programa preliminar de musealização do sítio.

A estrutura objecto da intervenção arqueológica tem o número 1 na Fig. 1, fazendo gaveto entre a rua do forte de S. Pedro, a nascente, e a rua dos Fornos, a Sul (Fig. 3). Algumas construções anexas à estrutura, marginais às duas referidas vias, foram demolidas pouco antes da compra do forno. Em consequência das referidas demolições, a zona envolvente corresponde, presentemente, a espaçosa área a céu aberto, que importava igualmente investigar, numa perspectiva integrada.

O forno em causa, de estrutura idêntica à dos demais, possui planta aproximadamente circular, com 7 a 8 m de diâmetro externo na base, e uma altura que atingiria cerca de 8 m, a que corresponde alçado tronco-cónico (Fig. 2).

Como sempre acontece com este tipo de fornos (GOUVEIA *et al.*, 1993), encontra-se parcialmente escavado no sopé de encosta natural, de tal forma que o sector setentrional da estrutura se encontra enterrado. Conseguia-se, deste modo, “um isolamento natural que ajudava a conservar o calor necessário” (*op. cit.*, p. 15). A existência deste suporte natural, de assegurada estabilidade, seria igualmente indispensável para a estrutura poder suportar as elevadas tensões transmitidas pelas cerca de cento e cinquenta toneladas de pedra que em cada fornada eram cozidas, aumentadas pela respectiva dilatação produzida pelas altas temperaturas atingidas no decurso dos vinte a trinta dias que durava a operação. Do mesmo modo se explica a grande espessura da parede da câmara, superior a 3 m, na base, bem como a presença de grossas paredes exteriores radiais de alvenaria que, mais do que septos entre os diversos fornos, funcionariam como elementos estabilizadores adicionais.

3 - TRABALHOS REALIZADOS, RESULTADOS OBTIDOS

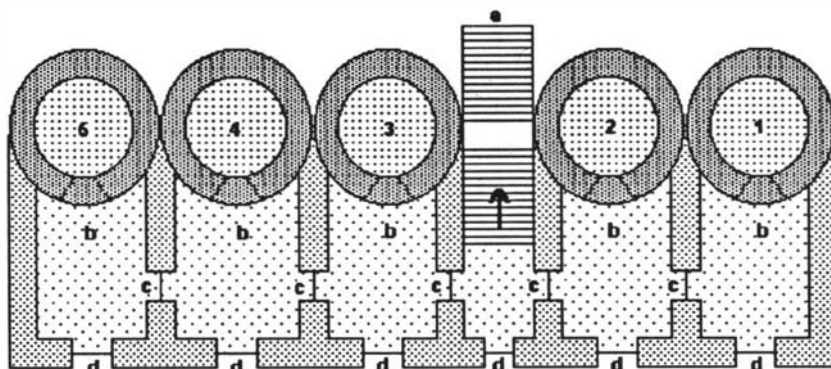
A equipa encarregue dos estudos conducentes à musealização do sítio pretendia averiguar, por um lado, a geometria da parte ainda enterrada da caldeira do forno, que permanecia desconhecida, bem como a identificação, no terreno a céu aberto que se desenvolve no exterior, de eventuais vestígios da preparação ou manipulação da cal, que aí tivessem tido lugar. De facto, ambos os locais referidos se encontravam recobertos por camada de gravilha, sobreposta a outras, mais profundas e antigas, de entulhos diversos, que requeriam caracterização.

Tendo presentes os objectivos apontados, os trabalhos de escavação decorreram em duas áreas bem diferenciadas, a saber:

- a caldeira do forno;
- a área exterior ao forno, situada do lado esquerdo da entrada deste, a céu aberto.

3.1 - A caldeira do forno

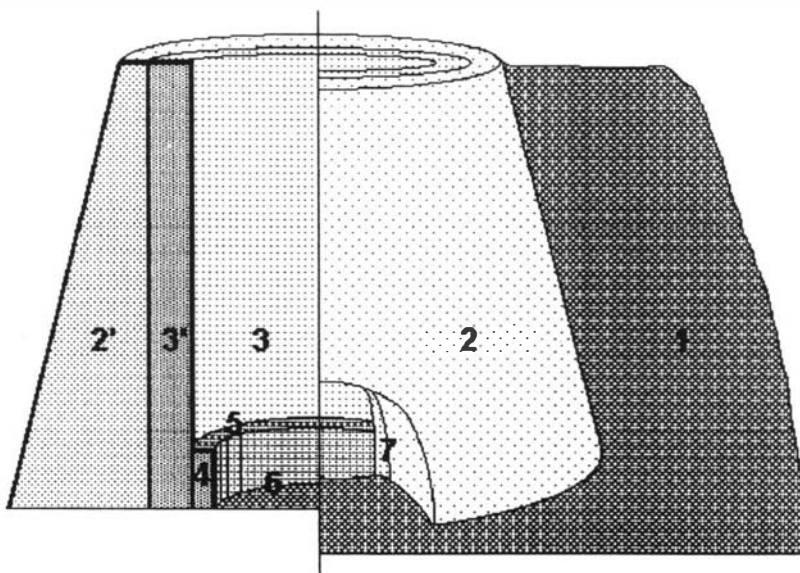
Com o objectivo de determinar a geometria da caldeira, bem como a natureza e estratigrafia do respectivo enchimento e cronologia do mesmo – em conformidade com tipologia dos materiais exumados – procedeu-se à marcação



1-5 Fornos

- a Escadas de acesso ao plano superior**
- b Telheiros**
- c Portas de comunicação interna**
- d Portas exteriores**

Fig. 1 – O complexo de produção de cal de Paço de Arcos, constituído por cinco fornos e respectivas estruturas (in GOUVEIA & CARVALHO, 1994).



Desenho esquemático de um Forno de Caldeira

- 1 - Elevação onde o forno está semi-enterrado; 2 - Parede exterior; 2' - Parede exterior (corte);**
- 3 - Parede interior; 3' - Parede interior (corte); 4 - Parede que delimita a caldeira (corte);**
- 5 - "Sapata"; 6 - Caldeira; 7 - Boca do forno ●**

Fig. 2 – Desenho esquemático de um forno de caldeira (in GOUVEIA *et al.*, 1993).

no terreno dos quatro quadrantes em que ficou dividida a superfície da caldeira, segundo duas linhas ortogonais orientadas respectivamente Nordeste - Sudoeste e Noroeste - Sudeste, tendo-se procedido à escavação completa do quadrante de Noroeste e parcial do de Nordeste, por forma a continuar a ser possível o acesso ao interior da caldeira. No conjunto, escavou-se cerca de 1/4 do volume dos depósitos que preenchia o seu interior.

Os resultados obtidos foram de vária ordem (Fig. 4 a 7):

- *ao nível da caracterização da geometria e da estrutura da caldeira*: identificou-se, a cerca de 1 m de profundidade, uma sapata com a largura média de 0,5 m, constituindo um anel circular a toda a volta da câmara, com cerca de 1,0 m de altura, a contar do chão daquela (Fig. 6 e 7). Este elemento estrutural - de que anteriormente não se conhecia qualquer vestígio - faz usualmente parte dos "fornos de caldeira", grupo a que este pertence (GOUVEIA *et al.*, 1993). O muro deste elemento, de alvenaria, integrava diversos tipos petrográficos, argamassados por cal e areia. Observaram-se calcários e basaltos, de tal forma alterados pelo calor, que parecia constituírem massa homogénea de aspecto calcinado. Só o reavivamento de tal superfície permitiu verificar que se tratava de um muro.

- *ao nível da estratigrafia e características do enchimento da caldeira*: observou-se uma sequência deposicional, marcadamente heterogénea, que ilustra as vicissitudes sofridas pela estrutura logo após esta ter cessado de funcionar. Tal sucessão foi registada graficamente em dois cortes: o Corte 1, executado do centro da caldeira para Sudoeste (Fig. 4); e o Corte 2, contíguo e ortogonal àquele (Fig. 5).

A caracterização da evolução do enchimento da caldeira pode fazer-se com base na natureza das sucessivas camadas que ali se acumularam e que são, de baixo para cima, as seguintes (Fig. 4 e 5):

Camada 8 - constituída por finos leitos de cinzas e de carvões, inter-estratificados com leitos arenosos mais claros. Correspondem aos restos da combustão relacionada com a última fornada de cal ali produzida.

Camada 7 - areia cinzenta, fina e homogénea, com alguns blocos de calcário dispersos, de pequenas dimensões.

Camada 6 - areia de granulometria idêntica à da camada anterior, mais solta e clara, embalando blocos de maiores dimensões.

Camada 5 - nível quase exclusivamente constituído por fragmentos de telhas de canudo, fino mas muito regular e contínuo.

Camada 4 - areia mais escura que a da Camada 6, com escassos blocos de calcário, irregulares dispersos.

As camadas seguintes (mais recentes) foram apenas observadas no Corte 2, correspondente a zona que não sofreu rebaixamento recente do nível primitivo do solo:

Camada 3 - fina acumulação de cinzas e de carvões, cuja base possui delgado leito constituído, como a Camada 5, por acumulação de fragmentos de telhas de canudo.

Camada 2 - areia fina e solta, de coloração esbranquiçada.

Camada 1 - camada terrosa, com abundantes materiais modernos, com acumulação difusa de cinzas junto à base.

As espessuras das camadas descritas podem deduzir-se directamente de duas figuras referidas, razão por que não foram explicitadas.

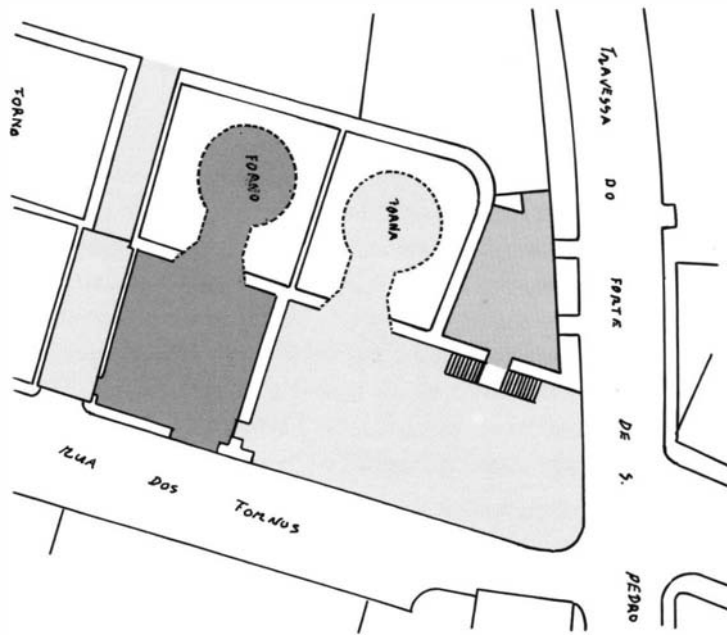


Fig. 3 – Planta da área do forno 1, com a implantação dos trabalhos arqueológicos realizados.

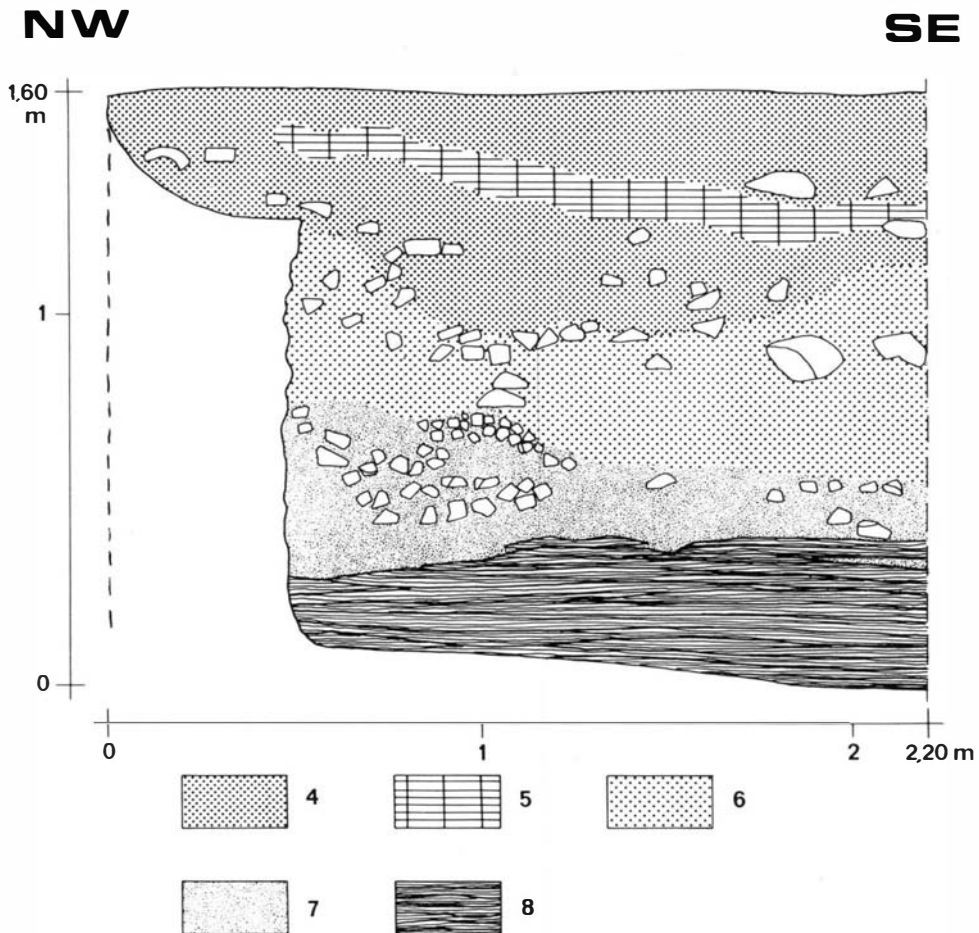


Fig. 4 – Corte estratigráfico executado segundo a direcção de NW (corte 1), a partir do centro da caldeira.

Ao se atingir o chão primitivo da caldeira, verificou-se que este era constituído por calcários duros do Cenomaniano, parcialmente calcinados pelas operações de aquecimento a que foram sujeitos. Tal superfície ostentava pequeno rebordo afeiçoado, a toda a volta, na junção com a base da sapata.

No conjunto, o enchimento descrito documenta entulhamento intencional e, por certo, processado em um curto lapso de tempo, da cavidade constituída pela caldeira, logo após o abandono da produção de cal no local. Prova do rápido recobrimento do fundo da estrutura, é o facto de se terem ali conservado finas partículas de cinza, em delgados leitos inter-estratificados; caso se tivesse verificado um prolongado abandono, sem recobrimento, aqueles depósitos teriam sido naturalmente removidos e destruídos. Outra evidência consiste nas espessas camadas de areia solta, por certo recolhida na praia adjacente, então mais perto do local dos fornos. Acessoriamente, recorreu-se ao despejo de entulhos, provenientes de demolição então em curso nas proximidades, para completar o entulhamento da cavidade constituída pela caldeira abandonada. A regularidade das camadas assim constituídas contradiz também a hipótese de estas se terem ali acumulado no decurso de longo intervalo de tempo; neste caso, evidenciariam lacunas e irregularidades devidas à erosão provocada pelos agentes naturais, pelos animais e mesmo por causas antrópicas.

Concluindo, o enchimento da grande cavidade representada pela caldeira do forno, logo após a sua desactivação, ter-se-ia processado deliberada e rapidamente, recorrendo-se sobretudo a materiais arenosos recolhidos em praia próxima.

Na sucessão descrita, apenas a Camada 3 poderá corresponder a presença humana mais intensa no local, após o abandono dos fornos. Tal é sugerido pela abundância do espólio exumado, entre o qual se contam fragmentos de recipientes de vidro, modernos, deformados pelo calor, compatíveis com a existência de uma carvoaria no local, de que ainda há memória nos habitantes mais idosos, onde a preparação de “briquetes”, poderia encontrar-se associada a pequena forja: daí o calor, denunciado pelos vidros deformados.

– *ao nível do espólio exumado*: os materiais recolhidos na escavação reforçam a conclusão, anteriormente apresentada, da rapidez com que se processou o entulhamento. Com efeito, não obstante a diversidade tipológica e heterogeneidade dos materiais recolhidos – de vidro, metal, faianças, azulejos, telhas, e barros vidrados – a sua cronologia é uniforme, qualquer que seja o local de recolha na sucessão estratigráfica, correspondendo invariavelmente a materiais produzidos no decurso da segunda metade do século XIX. Alguns fragmentos de azulejos policromos de tradição pombalina (talvez os testemunhos mais antigos, remontando à primeira metade do século XIX), apresentavam-se associados estratigraficamente a faianças nacionais das fábricas de Sacavém (louças de “cavalinho” e “estátua”) e de Alcântara, com motivos estampilhados; constituem elementos relevantes para atribuir o entulhamento ao último quartel daquele século, ou inícios do actual, considerando o natural prolongamento da utilização de tais louças.

Uma grande pia de calcário foi recolhida na parte média do enchimento, em posição invertida, ilustrando expressivamente o modo desordenado como foi processado o despejo de tais materiais, a que não faltam peças mais curiosas, como uma metade de bala de canhão, de ferro fundido maciço.

3.2 - Zona exterior do forno

Em zona situada a Sudeste da boca do forno e a ela adjacente, abriu-se um quadrado de 2,5 m de lado (Figs. 8 e 9). Ali, a escavação foi aprofundada até se atingir o substrato geológico, em toda a área correspondente ao quadrado aludido. A cerca de 0,60 m de profundidade, deparou-se com uma extensa, regular e inclinada lage calcária, correspondente a um plano de estratificação natural dos calcários duros do Cenomaniano.

Acima do substrato geológico, a sucessão estratigráfica correspondia a depósito grosseiro, de origem antrópica, constituído sobretudo por blocos irregulares de calcário, de mistura com fragmentos de telhas e de azulejos; trata-se de entulhos, diferindo porém dos que se reconheceram na zona da caldeira por se encontrarem quase ausentes as camadas arenosas, que ali predominavam. Apenas na parte superior do corte se observou camada escura, com aquelas características, equivalente da Camada 3 e correspondente à instalação de carvoaria, ocorrendo, igualmente, fragmentos de vidros modernos deformados pelo calor (já identificadas na zona da caldeira).

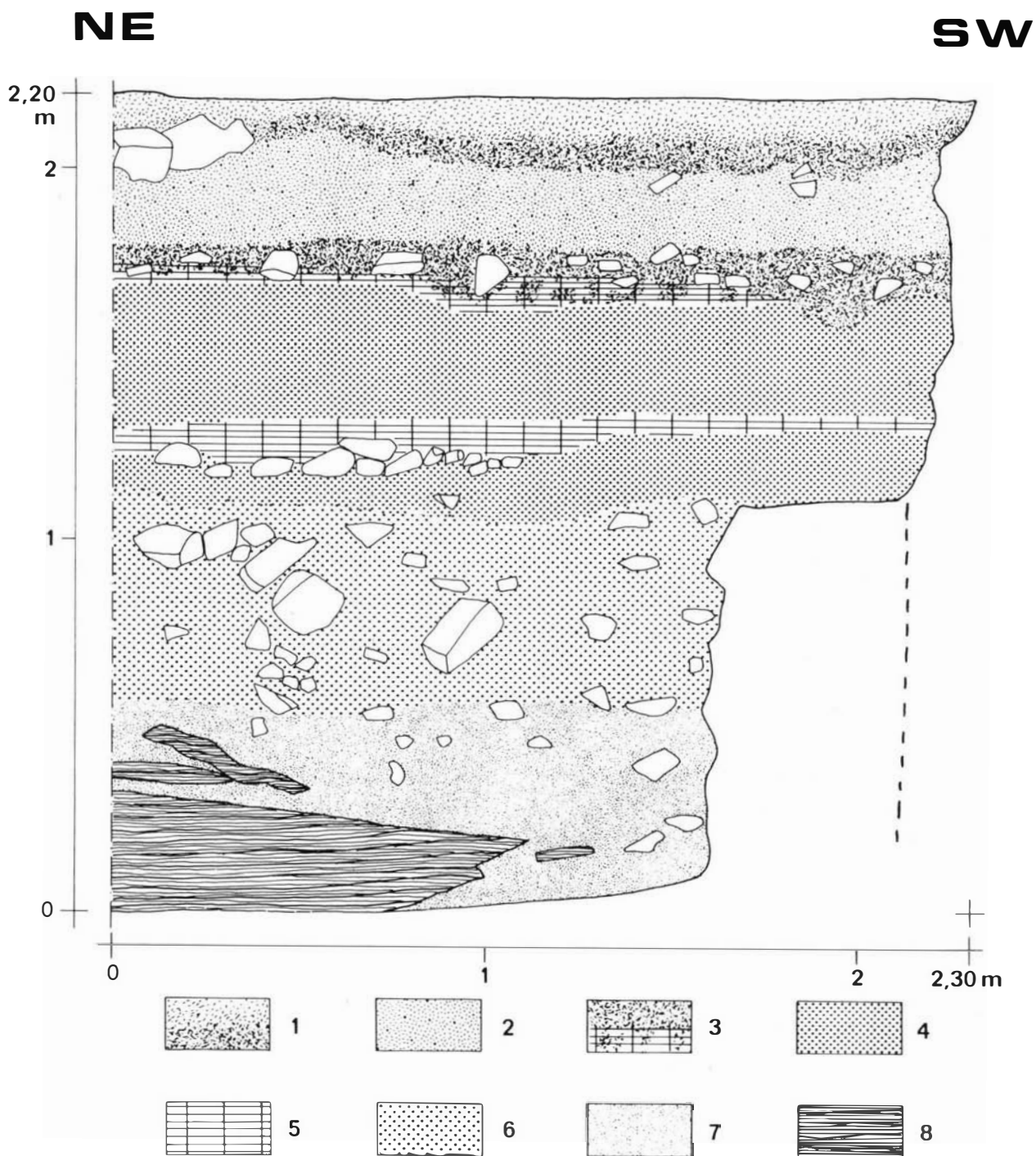


Fig. 5 – Corte estratigráfico executado segundo a direcção de SW (corte 2), a partir do centro da caldeira (mesmas convenções da figura anterior).

A diferença na natureza e características dos entulhos subjacentes poderá sugerir uma idade diferente para a respectiva acumulação; de facto, não se recolheram quaisquer elementos característicos da segunda metade do século XIX; os azulejos identificados, de tradição pombalina, como os anteriormente referidos, são atribuíveis à primeira metade daquele século.

A sequência estratigráfica mostra ainda uma particularidade que deve ser realçada: trata-se da existência de finas películas esbranquiçadas, irregulares e descontínuas, embora com assinalável extensão lateral (Fig. 9). Correspondem a depósitos de precipitados de cal. Pode, pois, concluir-se, que tais películas documentam operações de manipulação ou de preparação da cal, no exterior do forno, já sugerida pela existência de um poço na área em causa. A época em que tais operações ali decorreram pode ser determinada pelos materiais de construção recolhidos nos depósitos onde aquelas películas se encontram inter-estratificadas, e que não são, como se disse, posteriores aos meados do século XIX; a ser assim, teríamos nessa época o “terminus” das operações de preparação da cal no local em causa.

4 - CONCLUSÕES

Os trabalhos arqueológicos realizados em 1994 no primeiro de um complexo de cinco fornos de cal existentes na área urbana de Paço de Arcos, motivados por necessidade de se obterem elementos necessários ao projecto de musealização em curso, conduziram às seguintes conclusões gerais:

1 - A estrutura da caldeira do forno investigado possui, na sua parte inferior e em todo o seu perímetro, uma sapata de alvenaria argamassada, constituída por rochas calcárias e basálticas, obtidas nas proximidades, cuja superfície interna evidencia intensa acção do calor. Tal dispositivo, frequente neste tipo de fornos, não se encontrava, todavia, reconhecido, no caso em apreço.

2 - O chão da caldeira é constituído pelo substrato geológico afeiçoado, com pequeno rebordo saliente na junção com a sapata referida em 1. Trata-se de calcários duros, sub-cristalinos, do Cenomaniano, intensamente alterados pelo calor.

3 - O enchimento da caldeira foi intencional e processado em curto intervalo de tempo, logo após a suspensão da actividade do forno. Para o efeito, recorreu-se, sobretudo, a areias soltas, obtidas na praia adjacente, então mais acessível. Acessoriamente, aproveitaram-se entulhos de demolições, então em curso nas proximidades.

4 - A parte superior do enchimento da caldeira pode relacionar-se com a instalação de uma carvoaria no local, nos inícios deste século, tendo em consideração os testemunhos dos mais idosos habitantes da zona. Esta carvoaria dispunha, secundariamente, de uma forja, como sugerem os diversos fragmentos de recipientes vitreos deformados pelo calor. Ulteriormente, o local foi aproveitado como depósito de apetrechos dos pescadores.

5 - A cronologia atribuída, por tradição oral, à instalação da carvoaria, nos inícios deste século, encontra-se reforçada pelas informações fornecidas pela tipologia dos materiais exumados nos níveis subjacentes; a homogeneidade cronológica dos mais recentes, situáveis no último quartel do século XIX documenta a rapidez com que se processou a colmatação da cavidade.

6 - A sondagem realizada no exterior do forno, permitiu chegar a duas conclusões principais:

- que a extinta carvoaria se estendeu por aquela área;
- que o caldeamento e manipulação da cal foi ali efectuado, tendo atingido os meados do século XIX.

7 - Tendo presentes as considerações apresentadas em 5 e 6, pode concluir-se que a cessação da produção de cal neste forno se poderá situar - com as reservas devidas ao facto de tal conclusão se basear em critérios indirectos - entre os meados e o último quartel do século XIX; o forno teria, então, sido rapidamente entulhado, sucedendo-se, a curto intervalo de tempo, no mesmo local, a instalação de carvoaria.

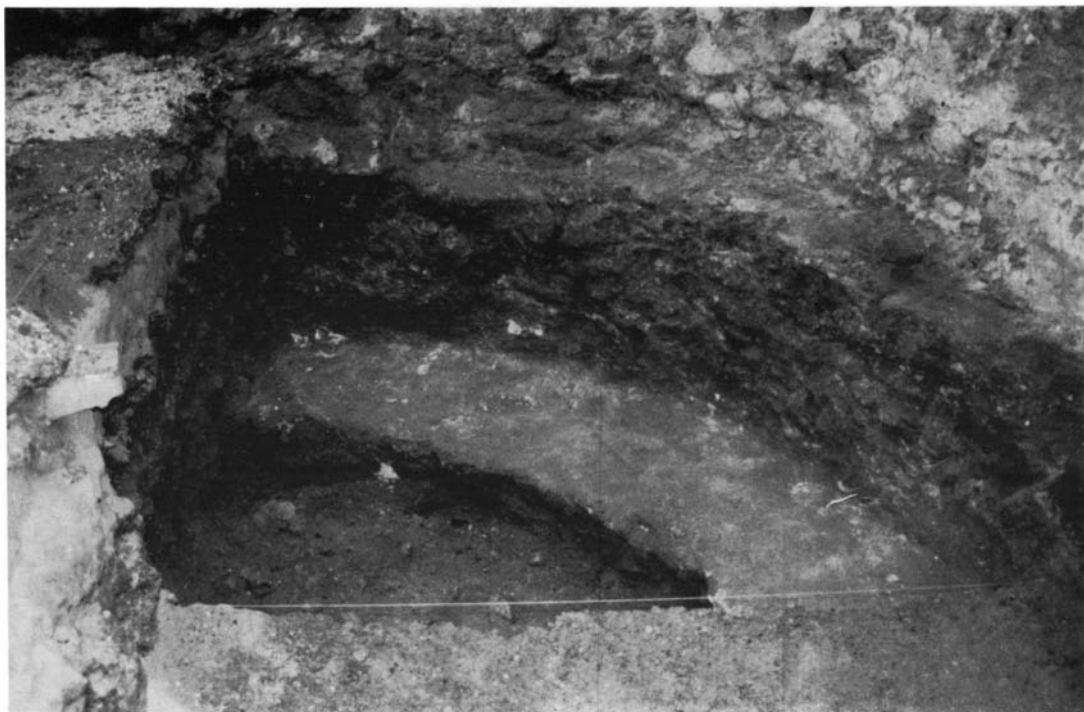


Fig. 6 – Vista do quadrante NW da caldeira no decurso da escavação. Notar a ocorrência de sapata, em redor da parede lateral daquela. Foto de R. Almeida, GRP/CMO.



Fig. 7 – Vista da escavação no interior da caldeira, no decurso do aprofundamento do sector norte (quadrante NW em particular). Foto de R. Almeida, GRP/CMO.



Fig. 8 – Vista parcial da implantação da sondagem realizada no exterior do forno. Foto de J. L. Cardoso.

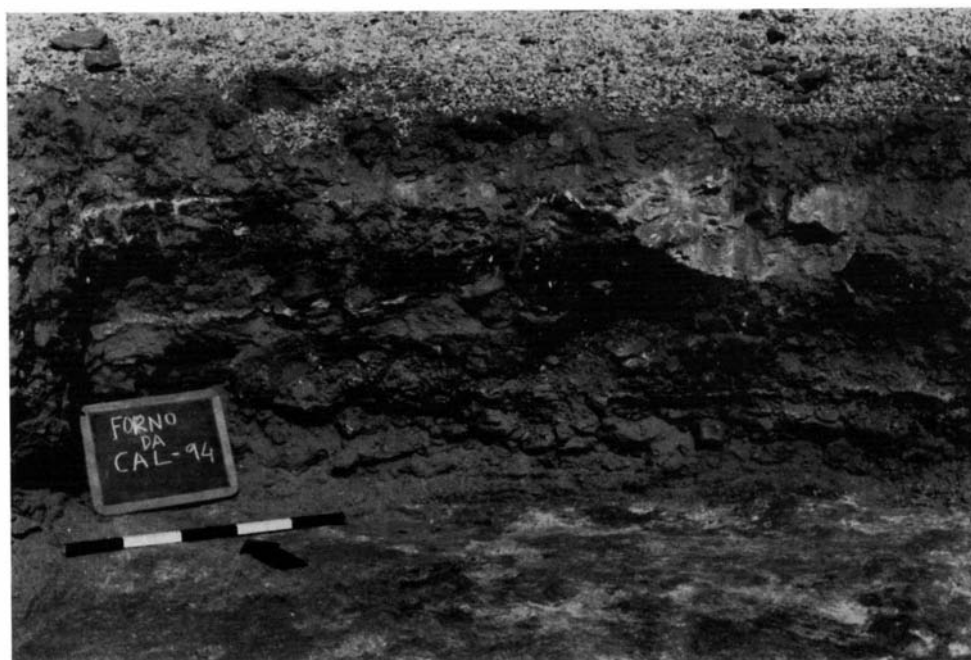


Fig. 9 – Vista da sondagem realizada no exterior do forno. Observe-se o chão, correspondente a lage natural de calcário, bem como a sucessão estratigráfica, essencialmente de entulhos grosseiros, com intercalações de finos leitos de cal, esbranquiçados. Foto de J. L. Cardoso.

8 - Recomenda-se que os testemunhos exumados, tanto os cortes estratigráficos, como os próprios materiais - na medida em que constituem documentos importantes de caracterização da estrutura e da sua própria história - sejam, dentro do possível, conservados e integrados no projecto de musealização em curso de preparação.

BIBLIOGRAFIA

CARDOSO, J. L. (1995) - Fornos da cal de Paço de Arcos. Resumo do relatório das escavações efectuadas em Setembro do ano transacto. *Oeiras Municipal*, 48, p. 45-46.

GOUVEIA, H. Coutinho & CARVALHO, M. Chorão de (1994) - *Musealização dos fornos de cal de Paço de Arcos. Bases para a elaboração do programa preliminar*. Relatório apresentado à Câmara Municipal de Oeiras. Lisboa, Instituto Rainha Dona Leonor. Inédito.

GOUVEIA, H. Coutinho; FIGUEIREDO, J. Valle & CARVALHO, M. Chorão de (1993) - Os fornos de cal de Paço de Arcos. Memória justificativa da sua importância patrimonológica. *Património & Museus*, Série II, 3, 21 p.