

Gestão urbanística

Levantamento cartográfico

de locais de pedreiras

no concelho de Lisboa

Câmara Municipal de Lisboa
Licenciamento Urbanístico e Planeamento Urbano



Ficha técnica

TÍTULO

**Levantamento Cartográfico de Locais de Pedreiras
no Concelho de Lisboa**

AUTORA

Maria João Pereira Rebelo de Sousa Pinto

ORIENTADORES

Gabriel Barbosa de Almeida – C.M. Lisboa
**Isabel Moitinho de Almeida – Faculdade de Ciências
da Universidade de Lisboa**

COORDENAÇÃO DA EDIÇÃO

João Mascarenhas Mateus

COORDENAÇÃO GERAL

Helena Caria

EQUIPA TÉCNICA

Cristiana Afonso

Ana Gracindo

Conceição Peixoto

Leonor Martins

Sandra Veiga

FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES

FONTE: **Direcção Regional de Economia Lisboa
e Vale do Tejo**

REPRODUÇÃO: **Américo Simas - Divisão de
Comunicação e Imagem – C.M. Lisboa**
**Divisão de Difusão de Informação Urbana – C.M.
Lisboa**

DESIGN GRÁFICO

Silva! Designers

REVISÃO DE TEXTO

Helena Soares

IMPRESSÃO

Jorge Fernandes, Lda.

Direcção Municipal de Gestão Urbanística
Departamento de Monitorização
e Difusão de Informação Urbana
– Divisão de Difusão de Informação Urbana
Campo Grande, n.º 25 – 4.º C, 1749-099 Lisboa
Telef. 21 798 89 96 / Fax. 21 798 80 34

Tiragem: 1000 exemplares

ISBN: 972-8877-00-5

Depósito legal: 224137/05

Lisboa, Fevereiro de 2005

© Todos os direitos reservados, em todos os idiomas.
Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer forma
ou meio, de textos e imagens, sem prévia autorização da
Câmara Municipal de Lisboa. Qualquer transgressão será
passível de penalização, prevista na legislação portuguesa
em vigor.



EDIÇÃO

**Câmara Municipal de Lisboa – Pelouro
do Licenciamento Urbanístico Reabilitação Urbana,
Planeamento Urbano e Planeamento Estratégico**

PRESIDENTE

António Carmona Rodrigues

VEREADORA

Maria Eduarda Napoleão

Gestão urbanística

Levantamento cartográfico

de locais de pedreiras

no concelho de Lisboa

Maria João Pereira Rebelo de Sousa Pinto

Prefácio

Não é possível intervir no presente e preparar o futuro de uma Cidade sem lançar um olhar sobre o seu passado, próximo ou remoto, para tomar conhecimento das bases históricas, geográficas, físicas, ambientais e de infra-estruturas em que assenta e se foi desenvolvendo. Por isso, todos os levantamentos, todas as radiografias que se façam sobre as características de uma Cidade nos seus diversos aspectos constituem, para além de trabalhos de inestimável valor académico e de importantes contribuições para a sua memória, um instrumento da maior valia para quem tem responsabilidades de governo municipal.

Por isso, devem ser criadas condições e dados incentivos para que todos os serviços camarários possam, nas diferentes esferas das suas competências, realizar, patrocinar ou encomendar trabalhos com essa finalidade. A recente reedição, pelo Pelouro da Cultura da Câmara Municipal de Lisboa, da obra *Esgotos de Lisboa*, do Eng^o Eduardo de Arantes e Oliveira, e a publicação, pelos Pelouros do Licenciamento Urbanístico e da Reabilitação Urbana, deste *Levantamento Cartográfico dos locais de Pedreiras no Concelho de Lisboa*, da Dra. Maria João Pereira Rebelo de Sousa Pinto, são exemplos, entre outros, que merecem ser seguidos.

Conforme testemunham os orientadores do trabalho de estágio que deu origem a esta obra, o estudo ora publicado fornece dados da maior relevância “para o conhecimento geotécnico necessário ao ordenamento do espaço urbano, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da definição das soluções construtivas” e, uma vez desenvolvido, poderá constituir um importante contributo para a Carta Geotécnica de Lisboa. Trata-se, assim, de um trabalho de grande utilidade, quer na perspectiva da gestão urbanística, quer da reabilitação urbana, que deve ser conhecido e tido em conta por todos os profissionais destas áreas que intervenham na zona de Lisboa.

Como se poderá observar através das fotografias incluídas na obra, esta revela locais da Cidade desconhecidos da imensa maioria dos lisboetas que, quando reunidas as necessárias condições de segurança, poderão constituir um novo motivo de interesse para os apreciados-

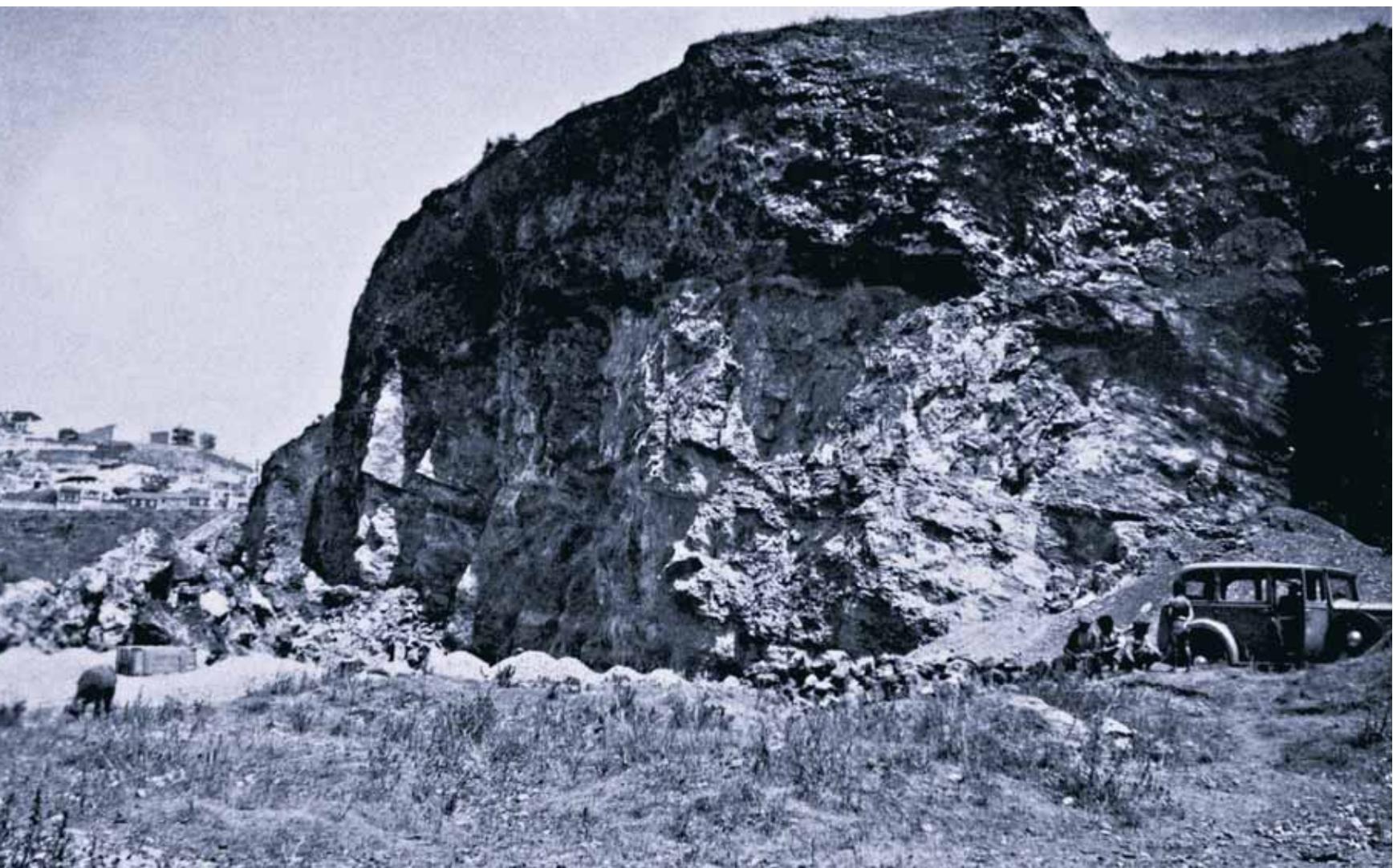
res de visitas e explorações mais ou menos aventureiras, actividades que em todo mundo vão tendo cada vez maior número de adeptos, seja numa perspectiva lúdica ou desportiva, seja numa perspectiva de aquisição ou aprofundamento de conhecimentos.

A propósito do tema desta obra, permito-me acrescentar às minhas palavras um espiroso trecho de autoria do romancista lisboeta Mário de Carvalho, um dos mais consagrados nomes da literatura portuguesa contemporânea:

“O venerando Alexandre Herculano chamou à Capital cidade de mármore e de granito e durante século e meio, nos discursos oficiais, nos arrebatamentos de bodas e baptizados, na retórica de alguns professores de Liceu, e na conversa dos anciãos no adormecimento de netos, Lisboa de mármore e de granito jazeu. E olharam-se de viés aqueles espíritos positivos que, fiando-se mais nos sentidos e no saber geológico que na imaginação romântica, alertavam para a comprovada ausência de granito em Lisboa e seu termo e se recusavam a confundir com o mármore a humilde pedra lioz”.

É pois de acentuar que, através do rigor científico que o caracteriza, este estudo tem ainda o acrescido mérito de levantar, como diria Eça de Queiroz, o manto diáfano da fantasia tecido por Herculano e revelar completamente a nudez forte da verdade sobre a geologia de Lisboa...

Termino com uma palavra de agradecimento, de apreço e de louvor pela actividade editorial que a Senhora Vereadora do Licenciamento Urbanístico e Reabilitação Urbana, Dr^a Maria Eduarda Napoleão, e os seus colaboradores, com destaque para o Dr. João Mascarenhas Mateus, vêm desenvolvendo, contribuindo de forma assinalável para o enriquecimento da bibliografia olisiponense.



Poder colocar à disposição dos profissionais da Arquitectura e da Construção um estudo inédito elaborado por técnicos da Câmara Municipal de Lisboa e com material recolhido e compilado ao longo da actividade do seu Gabinete de Geologia, constitui uma iniciativa de valorização e de orgulho para os Pelouros do Licenciamento Urbanístico, da Reabilitação Urbana, do Planeamento Urbano e do Planeamento Estratégico.

Esta obra aborda a actividade construtiva de Lisboa, intimamente ligada à construção da Cidade ao longo dos séculos e particularmente incentivada com a reconstrução pombalina e a expansão urbana permitida pelo novo período industrial. A pedra e a cal das paredes de alvenaria, as areias das suas argamassas, as pedras de basalto das calçadas, as argilas das telhas e dos materiais cerâmicos são apresentados de forma sistemática a partir da sua origem mais primordial: as pedreiras de calcário e basalto, os areiros e os barreiros.

A publicação do presente trabalho de investigação enquadra-se numa estratégia de divulgação dos estudos de apoio ao planeamento, à gestão urbanística e à reabilitação urbana. Útil para os projectistas de arquitectura e de obras públicas sempre que tenham que intervir em zonas anteriormente ocupadas por jazidas e antigas explorações. Indispensável para o estudo dos materiais de construção tradicionais e como tal de grande utilidade para os estudos associados à reabilitação urbana e à conservação arquitectónica.

Espero que esta publicação passe a constituir uma obra de referência útil a quem tem que intervir na Cidade de Lisboa, seja em novas construções como em construções já existentes.

MARIA EDUARDA NAPOLEÃO

Vereadora do Licenciamento Urbanístico

Reabilitação Urbana, Planeamento Urbano e Planeamento Estratégico

Câmara Municipal de Lisboa

Prólogo

Já anunciada em 2000, no artigo intitulado “Levantamento cartográfico das pedreiras do Concelho de Lisboa” publicado no nº 13 do *Boletim de Urbanismo* da CML, a obra que agora é possível publicar constitui uma inovação no panorama das publicações técnicas da Câmara Municipal de Lisboa.

Uma inovação porque se trata de um estudo que aborda, de forma crítica e cientificamente fundamentada, o tema da extracção dos materiais tradicionais da construção da Cidade de Lisboa, como nunca tinha sido feito até à data.

Com este estudo não é simplesmente obtida uma visão precisa da localização, natureza e período de actvidade das jazidas mais importantes do Concelho, mas, e sobretudo, é aberta uma área de conhecimento que até agora tinha sido só tratada pontualmente. Um conhecimento directamente ligado aos materiais que permitiram construir Lisboa ao longo dos séculos.

Lisboa como qualquer cidade e capital europeia esteve constantemente associada a materiais básicos para a sua génese construtiva. Roma, por exemplo, esteve intimamente ligada à exploração do calcário travertino e do mármore, usados nas alvenarias e na produção de cal, à pedra vulcânica de “tufo” para a realização das abóbadas e aos blocos das calçadas em basalto, denominados “sampietrini”. Em Paris, a construção dos primeiros monumentos de Ile-de-France e mais tarde a realização dos grandes boulevards de Haussmann, estiveram directamente relacionados com as pedras calcárias da bacia parisiense: os calcários de Saint Maximin, de Noyant ou de Carrières, ou ainda os gessos e os grés dessa região. Bem mais perto de Lisboa, é impossível dissociar Madrid do calcário branco de Colmenar de Oreja y Valdelaguna também denominado “caliça de Páramo”, usado nos blocos de alvenaria e na fabricação de cais, do granito “berroqueño” das fachadas e calçadas, do gesso, das argilas e das areias que aí são extraídas.

A recuperação deste património natural que está intimamente ligado a toda uma tradição de actividades artesanais e industriais tem-se traduzido, além fronteiras, na criação de museus que permitem explicar a extensão e a evolução histórica ligadas à exploração das pedreiras. Uma exaltação que tem chegado à elevação de monumentos aos protagonistas deste tipo de actividades. Em 2002, por exemplo, lançava-se em Roma o concurso para a construção de um monumento aos trabalhadores do travertino, integrado numa acção de valorização dos bens culturais e monumentais da região.

O presente trabalho de levantamento e inventário situa-se pois no reconhecimento, à semelhança do que se faz por toda a Europa, dos recursos minerais das cidades-regiões, indispensáveis a um desenvolvimento e a uma conservação sustentáveis do seu tecido urbano. Necessitará no futuro naturalmente de ser integrado com as bases de dados da Direcção

Geral de Geologia e Energia e com obras recentes que se têm vindo a debruçar sobre a conservação dos nossos monumentos em pedra como é o caso da obra monumental do Prof. Luís Aires-Barros, intitulada *As rochas dos monumentos portugueses: tipologias e patologias*, editada pelo Instituto Português do Património Arquitectónico, em 2001.

Para além do seu interesse para a reabilitação urbana, este livro encontra a sua actualidade num momento em que é necessária a elaboração de um Livro Branco sobre os solos urbanos degradados em Portugal. Um interesse que nasce dos problemas ambientais (riscos para a saúde humana, riscos de alteração dos recursos aquíferos por infiltrações localizadas e influência sobre a evolução de ecossistemas), dos problemas de ordenamento do território (perda de solo virgem e do valor do solo, limitações ao crescimento da cidade, alterações às condições do subsolo de fundação) ou ainda, nalguns casos, dos problemas sociais criados pelo encerramento das unidades de extracção. O presente estudo encontra ainda a sua utilidade, se enquadrado numa análise mais abrangente, como a anteriormente descrita, que se destine a fomentar um processo de sensibilização colectiva, melhorando a capacidade de resposta dos vários intervenientes na actividade extractiva em relação a futuras exigências de desenvolvimento sustentável.

Paralelamente, a obra que agora se publica serve também para evidenciar a importância lúdica e pedagógica destas áreas. Especialmente em França, e um pouco por toda a Europa, muitas destas pedreiras abandonadas fazem hoje parte de redes de exploração urbana para aficionados mais ou menos fãs da aventura e curiosos da história e da espeleologia, amadores de espaços subterrâneos. Uma actividade que necessitará certamente do enquadramento institucional e de segurança justo, mas que poderá constituir também uma forma de manter vivos muitos destes locais que se encontram desafectados.

Para terminar, algumas palavras sobre as exigências editoriais que se encontram subjacentes à presente obra. Procurou-se acima de tudo que a totalidade da informação fosse apresentada de forma acessível e apelativa aos principais tipos de leitores, sejam eles geólogos, engenheiros, arquitectos, historiadores e investigadores em geral. Foi também procurada uma relação directa e simples entre as tabelas, os quadros e as plantas de localização, de forma a economizar o tempo de consulta e a facilitar a apreensão integrada dos vários dados apresentados. Por fim, foi dada especial importância à valorização das fotografias de época que permitem transmitir ao leitor a impressão bem viva do que seria a actividade quotidiana de extracção e de trabalho nestes locais.

Nota Introdutória

A Câmara Municipal de Lisboa, através do Gabinete de Geologia (DMGU-DATSO), e o Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, têm vindo a desenvolver uma profícua colaboração em diversos projectos de investigação, tendo como objectivo fundamental a Geologia e Geotecnia da Cidade.

Esta colaboração tem permitido que os trabalhos realizados por alunos finalistas da Licenciatura em Geologia Aplicada e do Ambiente, no âmbito dos Estágios Profissionalizantes facultados pela Câmara Municipal de Lisboa, sejam integrados em Projectos mais abrangentes, entre os quais se considera de maior importância a Carta Geotécnica de Lisboa.

O presente trabalho corresponde ao Relatório final de um estágio, realizado em 1999. O tema proposto para desenvolvimento, visando o levantamento de locais de antigas pedreiras, teve como principal objectivo contribuir para a identificação de áreas geotecnicamente sensíveis, nas quais também se incluem as zonas potencialmente instáveis, que constituem tema de trabalhos em curso.

Tendo em conta as limitações inerentes a um estágio, em particular o tempo disponível e a autonomia desejável à criatividade de um recém-licenciado, foi necessário definir um plano de trabalho suficientemente lato, mas que permitisse estabelecer a base para o futuro desenvolvimento do tema.

A pesquisa desenvolvida permitiu a identificação de quase 250 antigas pedreiras na área do Concelho de Lisboa, em muitos casos em laboração na primeira metade do século XX e progressivamente absorvidas na malha urbana, perdendo-se a memória da actividade extractiva e a própria localização. Para além destes locais de pedreiras não foram pesquisados de modo exaustivo dados anteriores a 1927, previsivelmente em número mais reduzido e de mais difícil detecção, dada a sua implantação em áreas urbanas mais antigas.

Apesar de se tratar de um documento resultante de um trabalho de estágio, com as condicionantes já enunciadas, os dados fornecidos são da maior importância para o conhecimento geotécnico necessário ao ordenamento do espaço urbano, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da definição das soluções construtivas, que diariamente constituem preocupação das Entidades responsáveis e Projectistas. A existência desta informação, nomeadamente no que respeita à localização destes locais de singularidade geotécnica é um importante documento de trabalho que, devidamente desenvolvido, constituirá um relevante contributo para a Carta Geotécnica de Lisboa.

Os Orientadores:

ISABEL MOITINHO DE ALMEIDA

Professora do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

GABRIEL BARBOSA DE ALMEIDA

Geólogo Coordenador do Gabinete de Geologia da Câmara Municipal de Lisboa

Índice

1.	Introdução	14
2.	Pesquisa e inventariação de dados	18
2.1.	Pesquisa inicial	19
2.2.	Arquivos da CM Lisboa e bibliografia dispersa	20
2.3.	Cadastro das pedreiras do Concelho de Lisboa existentes na DRELVT do Ministério da Economia	21
3.	Tratamento de dados	24
3.1.	Informatização do ficheiro da DRELVT	25
3.2.	Localização das pedreiras nas plantas actuais do Concelho	26
3.3.	Digitalização	27
4.	Resultados	28
4.1.	Enquadramento Administrativo dos Locais de exploração	29
4.2.	Enquadramento litoestratigráfico dos locais de exploração	39
4.2.1.	Areeiros	39
4.2.2.	Pedreiras de Calcário	41
4.2.2.1.	Calcários miocénicos	42
4.2.2.2.	Calcários cretácicos	43
4.2.3.	Barreiros	44
4.2.4.	Pedreiras de basalto	45
5.	Materiais explorados e a sua utilização	48
6.	Aspectos económicos	54
7.	Bibliografia	56
ÍNDICE DE ANEXOS		
1:	Decreto n.º 13642, de 7 de Maio de 1927	60
2:	Plano de lavra da pedreira “Palmeira de Baixo”	76
3:	Planta do areeiro da Encarnação	82
4:	Planta da pedreira de calcário “Casal do Caio”	84
5:	Relatório de visita ao areeiro “Quinta do Vale”	85
6:	Relatório de visita ao areeiro “Quinta da Noiva”	86
7:	Reclamação constante no processo do areeiro “Quinta dos Retrozeiros”	88
8:	Pedreira de calcário denominada “Quinta da Mandarina”	90
9:	Pedreira de calcário denominada “Casal das Grades”	92
10:	Pedreira de calcário denominada “Casal das Grades”	94
11:	Pedreira de basalto denominada “Cruzeiro”	96
12:	Pedreiras localizadas na zona da Tapada da Ajuda	98
13:	Planta do areeiro da Encarnação	100
14:	Listagem das pedreiras cartografadas neste trabalho	102
15:	Listagem das principais pedreiras de Lisboa, segundo o estudo de Nascimento <i>et al.</i> (1958)	116
16:	Inertes basálticos da pedreira “Pimenteira” (Nascimento <i>et al.</i> , 1958)	116
17:	Utilização admissível dos inertes basálticos da pedreira “Pimenteira” (Nascimento <i>et al.</i> , 1958)	118
18:	Utilização admissível dos inertes calcários da pedreira “Pimenteira” (Nascimento <i>et al.</i> , 1958)	118
19:	Produções anuais das pedreiras do distrito de Lisboa nos anos de 1947, 1948 e 1949	119
20:	Explorações inactivas e em actividade entre 1967 e 1975	119
21:	Produção anual das explorações entre 1967 e 1974	120
22:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1930	120
23:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1931	121
24:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1932	121
25:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1933	122
26:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1934	122

27:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1935	123
28:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1936	124
29:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1937	126
30:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1938	128
31:	Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1939	129
32:	Fotografias de pedreiras durante o período de lavra	130

ÍNDICE DE FIGURAS

1:	Explorações de materiais geológicos no Concelho de Lisboa	30
2:	Explorações de materiais geológicos no Concelho de Lisboa – Areeiros	33
3:	Explorações de materiais geológicos no Concelho de Lisboa – Pedreiras de calcário	35
4:	Explorações de materiais geológicos no Concelho de Lisboa – Barreiros	37
5:	Explorações de materiais geológicos no Concelho de Lisboa – Pedreiras de basalto	38

ÍNDICE DE QUADROS

1:	Material cartográfico disponível na CM Lisboa	20
2:	Fontes de material cartográfico exteriores à CM Lisboa	21
3:	Areeiros	32
4:	Pedreiras de calcário	34
5:	Barreiros	36
6:	Pedreiras de basalto	36
7:	Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de areia	40
8:	Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de calcário	41
9:	Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de argila	45
10:	Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de basalto	46

Agradecimentos

Carlos Caxaria - Director do Serviço de Recursos Geológicos - DRELVT

Paulo Martins Nunes - Serviço de Recursos Geológicos - DRELVT

António Saldanha - Serviço de Recursos Geológicos - DRELVT

Carlos Matias Dias - Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

José Menezes Teles - Director Municipal de Gestão Urbanística - C.M. Lisboa

António Pereira da Silva - Director do Departamento de Monitorização e Difusão de Informação Urbana - C.M. Lisboa

Irene Nunes Barata - Directora do Departamento de Apoio à Presidência - C.M. Lisboa

Mário Quartim Graça - Departamento de Apoio à Presidência - C.M. Lisboa

Anabela Carvalho - Chefe de Divisão de Comunicação e Imagem - C.M. Lisboa

Ana Canha - Chefe de Divisão de Apoio Técnico e Segurança de Obras - C.M. Lisboa

Rui Vieira - Divisão de Difusão de Informação Urbana - C.M. Lisboa

Graça Alves - Divisão de Difusão de Informação Urbana - C.M. Lisboa

Gabriel Trindade - Divisão de Difusão de Informação Urbana - C.M. Lisboa

Sérgio Cipriano - Divisão de Informação Urbana - C.M. Lisboa

1.

Introdução

A evolução da cidade de Lisboa foi desde o início condicionada por razões geológicas e geomorfológicas. O primeiro núcleo urbano, possivelmente fenício, estrategicamente localizado na colina do castelo, aproveitou não só as excelentes condições de defesa e de proximidade ao rio mas também a existência de matéria prima necessária à construção: rocha fácil de trabalhar, areias e argilas.

A exploração destes materiais deve ter sido efectuada em áreas próximas dos locais de construção, envolvendo volumes restritos e as áreas escavadas ocupadas com novas construções.

A cidade evoluiu expandindo-se, ocupando novas áreas e envolvendo terrenos com diferentes características geológicas. Esta evolução foi acompanhada da adaptação às condições geotécnicas locais, nalguns casos alterando a própria morfologia do terreno por meio de movimentações de terras.

Pereira de Sousa (1909) considerou no trabalho “Idéa geral dos calcários empregados nas construções de Lisboa”, que era possível fazer uma divisão histórica da construção de Lisboa em quatro períodos, decorrendo os dois primeiros até ao terramoto de 1755 e os dois últimos posteriormente.

O autor verificou que as explorações dos dois primeiros períodos geralmente envolviam materiais miocénicos (calcários, areias e argilas) e deveriam ter dimensões reduzidas, não criando grandes áreas escavadas e aterradas. Teriam sido também explorados os calcários cristalinos cretácicos da zona da Ajuda-Campolide-Alcântara, na época fora da área urbana, utilizados em cantaria e estatuária e cuja laboração se manteve activa ao longo dos tempos.

O terceiro período começa com a reconstrução de Lisboa na sequência do terramoto de

1755, que desencadeia um processo de expansão que terá necessariamente implicado a intensificação da exploração de materiais.

A cantaria adoptada foi ainda o “lioz”, agora principalmente extraído de novas pedreiras situadas nos arredores de Paço de Arcos, vindo então a pedra pelo mar, o que era mais económico. No entanto, construções como a Igreja da Estrela, o Palácio da Ajuda e o Teatro de S. Carlos foram feitos empregando muito “lioz” oriundo das proximidades do Vale de Alcântara e da Ajuda.

No quarto período, que decorreu entre o princípio do século XIX e início do século XX, continuou a ser utilizado o “lioz” de Pêro Pinheiro como cantaria, no entanto a facilidade do transporte permite usar materiais provenientes de locais mais distantes, começando a aparecer em Lisboa construções com calcário brando de Leiria, como a Estação do Rossio, “lioz” de Runa, calcário Jurássico de Cesareda, próximo de Óbidos e mármore de Estremoz. Começa-se também a explorar o Cretácico médio, descobrindo-se o mármore da Busana (“busano”), próximo da Parede.

No final do século XIX a actividade extractiva dentro da actual área urbana foi intensa, sobretudo pela necessidade de materiais para a construção de novos bairros habitacionais, mas também para Obras Públicas. Esta actividade manteve-se até meados do século XX, altura em que se tornou incompatível com o crescimento da ocupação urbana da área.

As fontes de informação mais relevantes para este trabalho podem ser agrupadas em bibliográficas, iconográficas e cadastro. A documentação bibliográfica inclui uma grande diversidade de documentos envolvendo temas muito variados. Na prática pode-se considerar duas grandes áreas temáticas: história e geologia. A documentação iconográfica inclui dois tipos principais: mapas, cartas ou plantas e fotografias aéreas.

Dada a dispersão de informação existente sobre antigas explorações de materiais Geológicos no Concelho de Lisboa, foi necessário definir uma hierarquia, provavelmente negligenciando alguma informação histórica, para ampliar a pesquisa em documentação geológica.

Os elementos bibliográficos e cartográficos recolhidos permitiram definir a metodologia adequada aos objectivos a alcançar neste trabalho. Essa metodologia consistiu na inventariação de todos os elementos disponíveis relativos às localizações das pedreiras, quer os provenientes da cartografia consultada, quer os que se podiam inferir a partir dos documentos bibliográficos, bem como a recolha de informação complementar respeitante a aspectos técnicos e administrativos da própria exploração, nomeadamente, período de actividade, material explorado, profundidades atingidas e outros.

Procurou-se deste modo estabelecer uma visão completa e integrante da actividade extractiva desenvolvida dentro do Concelho e evidenciar os aspectos que permitem interpretar na actualidade algumas anomalias ocorrentes na sequência estratigráfica ou litológica, alterando significativamente o dispositivo geométrico previsível na sucessão normal das camadas geológicas e que se traduzem em situações singulares, do ponto de vista geotécnico.

Esta metodologia possibilitou a elaboração da listagem das diversas explorações em função do tipo de material extraído e também a elaboração de mapas de localização, onde se indica a área aproximada da exploração.

A inventariação de elementos relativos às localizações das pedreiras, quer os provenientes da cartografia consultada, quer os que se podiam inferir a partir dos documentos bibliográficos,

possibilitaram a identificação no Concelho de Lisboa de um total de 248 pedreiras (Figura 1).

Foram também caracterizados aspectos técnicos e administrativos da própria exploração, nomeadamente: período de actividade, material explorado, profundidades atingidas e outros, que permitiram a elaboração de fichas individuais para cada uma das explorações.

As pedreiras cartografadas referem-se essencialmente a um período compreendido entre 1927 e 1978 e evidenciam um predomínio dos areeiros (53%) e de pedreiras de calcário (32%) em relação aos barreiros (9%) e às pedreiras de basalto (6%).

Dados anteriores a 1927, relativos à localização de locais de exploração, não foram considerados no presente estudo, devido à escassez de elementos complementares de ordem vária, nomeadamente geológica, embora se tenha conhecimento da sua existência através das Cartas Topográficas do Exército nas escalas 1:20.000, 1:25.000 e 1:50.000 referenciadas no Quadro 2.

A análise da carta de localização das pedreiras (Figura 1) mostra uma separação geográfica nítida entre os diversos tipos de materiais explorados, com localização dos areeiros a Norte do Concelho e das pedreiras de calcário a Sul. Este facto relaciona-se com os locais onde afloram os estratos geológicos explorados, nomeadamente as “Areias da Quinta do Bacalhau”, “Areias com Placuna miocenica”, as “Areias do Vale de Chelas” e os calcários do Cenomaniano.

O enquadramento na divisão administrativa por Freguesias permite salientar a distribuição espacial das pedreiras, definindo áreas com uma maior taxa de exploração de cada material. Deste modo, verifica-se que os areeiros se situaram essencialmente nas Freguesias de Santa Maria dos Olivais, Lumiar, Charneca e S. João de Brito, as pedreiras de calcário em Benfica, Alcântara e Campolide, os barreiros em S. Domingos de Benfica e Lumiar e as pedreiras de basalto em Alcântara (Figura1).

Pereira de Sousa (1897) considerou que “Lisboa é das poucas cidades do mundo que possui materiais de tão boa qualidade e os mais indispensáveis para as suas construções. Constituída por terrenos terciários e cretácicos separados por uma camada basáltica, contém no Terciário (Miocénico) magníficos calcários molássicos de excelente qualidade para alvenaria, finíssimas areias e areolas aproveitáveis para argamassa, jardins, moldes, etc., e excelentes barros para a indústria cerâmica”.

A crescente utilização do betão, em detrimento das construções em alvenaria de pedra, marcou também um decréscimo na procura deste tipo de materiais, afastando ainda mais as pedreiras da área definida por este Concelho.

Actualmente, nenhuma das pedreiras identificadas se encontra em actividade, devido à impossibilidade de conjugar o crescimento urbano a que o Concelho de Lisboa esteve sujeito ao longo deste século, com a exploração de materiais de baixo valor económico.

A expansão urbana traduziu-se na ocupação, por vários tipos de estruturas, nomeadamente de habitação, dos locais anteriormente explorados. Assim, a maior parte das antigas pedreiras passaram em fase posterior a constituir depósitos de entulho e resíduos urbanos, ou foram simplesmente aterradas, na maior parte dos casos com materiais de fracas características resistentes, constituindo zonas singulares do ponto de vista geológico-geotécnico.

2.

*Pesquisa
e Inventariação
de Dados*

2.1. Pesquisa inicial

Numa primeira fase de pesquisa de dados que permitissem construir um inventário das pedreiras, barreiros e areeiros na área do Concelho de Lisboa, elaborou-se a listagem de diversas entidades onde potencialmente pudesse existir informação cartográfica ou bibliográfica relativa a este tema.

Esta pesquisa permitiu verificar que os dados bibliográficos e cartográficos se encontravam dispersos por diversos arquivos e bibliotecas, por vezes de acesso difícil por não se encontrarem organizados no sentido da procura.

Da bibliografia disponível salientam-se as publicações sobre a estratigrafia do princípio do século XX, estudos de inertes da região de Lisboa e ainda estudos específicos sobre os calcários no Concelho de Lisboa.

A consulta bibliográfica de obras do fim do século XIX e princípio do século XX facultou o conhecimento da existência de explorações anteriores a 1900 e forneceu uma descrição lito-estratigráfica das frentes de algumas dessas pedreiras. Nos trabalhos consultados são referidas cerca de meia centena de pedreiras, cuja localização na actual malha urbana foi inviabilizada por não fornecer referências geográficas que permitam a sua correcta implantação.

No entanto, foi possível localizar na base topográfica actual a maioria das explorações obtidas através de plantas cadastrais, ou pela sua demarcação das Cartas Geológicas e Topográficas em arquivo (Figura 1).

2.2. Arquivos da CM Lisboa e bibliografia dispersa

Nos Quadros 1 e 2 é feita uma referência esquemática aos elementos cartográficos consultados para o desenvolvimento do trabalho, referindo o local onde esta informação se encontra disponível.

Do material referido cita-se por maior interesse o incluído no Arquivo do Arco do Cego com informação cartográfica relevante para este estudo, nomeadamente:

— O cadastro das pedreiras da CM Lisboa constituído por cerca de duas dezenas de plantas de localização na escala 1:1.000 e 1:5.000 e pelas fichas de identificação das explorações. Estas fichas referem a denominação da pedreira, a substância explorada, localização e condições de exploração.

— As plantas de Silva Pinto na escala 1:1.000 (1911) permitem localizar na estrutura urbana de Lisboa antiga as explorações referidas nos arquivos das pedreiras, fornecendo referências que permitem a sua integração na estrutura urbana actual. Possibilitam ainda a identificação de zonas que, pela sua morfologia e declive acentuado, poderão ter correspondido a antigas explorações, bem como a localização de zonas de aterro pela comparação com a morfologia actual.

A Divisão de Apoio Técnico (DMPGU – DAT) possui uma grande variedade de plantas de Lisboa, com datas que variam entre 1911 até 1999, nas escalas 1:1.000, 1:2.000, 1:2.500, 1:5.000, 1:10.000 e 1:25.000, que permitiram fazer a ligação entre a estrutura urbana do passado a que remonta o levantamento cartográfico e a estrutura urbana actual.

Para além das fontes citadas, a pesquisa de elementos cartográficos que possibilitassem a identificação de antigas explorações estendeu-se a outras Entidades nomeadamente a Cartoteca do Instituto Geográfico do Exército (IGE), o Arquivo Histórico-Militar e a Mapoteca do Instituto Português de Cartografia e Cadastro (IPCC). No Quadro 2 sintetizam-se os elementos de maior interesse para este estudo disponíveis nestas Entidades.

A pesquisa bibliográfica da especialidade permitiu também identificar algumas explorações cuja implantação na estrutura urbana actual foi possível devido à existência de elementos de ordem cartográfica. Citam-se nomeadamente as obras de Pereira de Sousa (1909), Antunes (1961), Bergounioux et al. (1953), Zbyszewski (1954) e Choffat (1950).

Quadro 1 Material cartográfico disponível na CM Lisboa

MATERIAL CARTOGRÁFICO	FONTE
Plantas da cidade de Lisboa de Silva Pinto, na escala 1:1.000 (1911)	Arquivo do Arco do Cego
Plantas de localização das pedreiras na escala 1:1.000 e 1:5.000 (várias datas)	Arquivo do Arco do Cego
Planta da cidade de Lisboa na escala 1:2.000 (1963, actualizada em 1987)	DMPGU – DAT (a)
Planta das Freguesias de Lisboa na escala 1:25.000 (1989)	DMPGU – DSU (a)
Mapa de orientação do Parque Florestal de Monsanto na escala 1:10.000 (1997), com a marcação das pedreiras	DMAEV (a)

(a) ver Índice de siglas (pág. 159)

Quadro 2 Fontes de material cartográfico exteriores à CM Lisboa

MATERIAL CARTOGRÁFICO	FONTE
Plantas da cidade de Lisboa de Filipe Folque, na escala 1:1.000 (1878)	Mapoteca do IPCC
Carta topográfica na escala 1:50.000, folha 34-II	
Carta topográfica na escala 1:20.000, folha 1 (1916)	
Carta topográfica na escala 1:20.000, folha 2 (1916)	
Carta topográfica na escala 1:20.000, folha 6 (1913)	
Carta topográfica na escala 1:20.000, folha 6 (1919)	
Carta topográfica na escala 1:20.000, folha 7 (1914)	
Carta topográfica na escala 1:20.000, folha 7 (1931)	Arquivo Histórico-Militar
Carta topográfica do Exército na escala 1:25.000, folha 417 – Loures (1937) 1ª ed.	
Carta topográfica do Exército na escala 1:25.000, folha 417 – Loures (1946) 2ª ed.	
Carta topográfica do Exército na escala 1:25.000, folha 417 – Loures (1965) 3ª ed.	
Carta topográfica do Exército na escala 1:25.000, folha 431 – Lisboa (1928) 1ª ed.	
Carta topográfica do Exército na escala 1:25.000, folha 431 – Lisboa (1937) 2ª ed.	
Carta topográfica do Exército na escala 1:25.000, folha 431 – Lisboa (1951) 3ª ed.	
Carta dos Arredores de Lisboa na escala 1:20.000 (1898)	Cartoteca do IGE

2.3. Cadastro das pedreiras do Concelho de Lisboa existentes na Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo do Ministério da Economia

A DRELVT do Ministério da Economia é a Entidade actualmente encarregue de gerir toda a informação respeitante às indústrias extractivas da região de Lisboa e Vale do Tejo. Esta Direcção Regional dispõe da informação cadastral das pedreiras do Concelho de Lisboa.

O expediente relativo à fiscalização e estatística da indústria extractiva foi centralizado no Instituto Geológico e Mineiro (IGM) actual Direcção Geral de Geologia e Energia (DGGE), ao abrigo do Decreto n.º 13.642 de 7 de Maio de 1927 (Anexo 1). Actualmente encontram-se na DRELVT do Ministério da Economia cerca de duas centenas de processos relativos a pedreiras no Concelho de Lisboa.

O decreto citado que regulamentou a lavra de pedreiras, determinou a adopção de um procedimento legal que incluía, entre outros aspectos, a apresentação de uma planta na escala 1:1.000 do local da exploração, indicando claramente a sua situação em relação às propriedades contíguas, às construções e às vias de comunicação mais próximas e, em alguns casos, o respectivo plano de lavra (Anexo 2).

Os processos das pedreiras existentes na DRELVT são relativos a um período de cerca de 50 anos, com início em 1927 e a sua consulta permitiu obter a informação cartográfica neces-

sária à demarcação das áreas de exploração nas plantas actuais do Concelho. Foi ainda possível ter acesso a aspectos relevantes do ponto de vista geológico e geotécnico, bem como outros de carácter técnico-administrativo, como sejam:

- a) Informação geológica, salientando o tipo de material explorado e suas condições de ocorrência.
- b) Profundidades atingidas na exploração.
- c) Período de actividade.
- d) Métodos de extracção.
- e) Proprietário dos terrenos e/ou concessionários da exploração.
- f) Aspectos legislativos com referência à legislação aplicável, situações ilegais e eventuais multas e coimas.
- g) Pedidos de concessão de explosivos.
- h) Expropriações efectuadas pela CM Lisboa sendo particularmente interessantes as referências às expropriações para construção de eixos rodoviários como a Auto-estrada de Cascais e Av. Eng.º Duarte Pacheco, urbanização de zonas novas da cidade como a de Chelas, construção do Aeroporto da Portela, etc.

Os problemas que surgiram na localização das pedreiras resultaram principalmente da alteração dos referenciais adoptados nas diferentes épocas de cadastro. Por exemplo, a diferença de datas entre as plantas do cadastro mais antigas e as plantas utilizadas neste trabalho, salientaram as modificações de traçado que algumas ruas e estradas de referência na localização das pedreiras sofreram durante esse período de tempo, algumas das quais deixaram mesmo de existir (Anexo 3). Nestes casos, a localização tornou-se menos rigorosa.

Noutras situações, as referências de localização são apenas o nome dos proprietários dos terrenos contíguos às explorações (Anexo 4). Nestes casos, torna-se muito difícil ou impossível a localização. Há ainda que mencionar os casos em que um proprietário de determinada Quinta ou casal aluga parcelas de terreno a diferentes exploradores, durante períodos distintos no tempo. Deste facto, resulta a existência de vários registos de pedreiras localizadas na sua propriedade.

Estes processos são normalmente confusos, uma vez que podem fazer referência às outras pedreiras localizadas na mesma propriedade, levando a discrepância no que diz respeito aos limites de cada uma delas. Este facto é agravado por estas pedreiras poderem ser contíguas ou mesmo sobrepostas, como no caso de se tratar do reinício de uma exploração anterior.

De um modo geral, a atribuição de novas concessões de exploração traduz-se num adicional de informação em relação aos limites da exploração, uma vez que são normalmente acompanhadas de uma nova planta. Nalguns casos, a planta fornecida é exactamente igual à anterior, ou apresenta apenas pequenas diferenças de traçado, possivelmente resultantes de terem sido realizadas manualmente e por Técnicos diferentes. Noutros casos, porém, as diferenças nos limites de exploração são significativas, podendo expressar um acréscimo da área explorada. Existem ainda casos em que se observa uma disparidade completa dos limites definidos para exploração (Anexo 5).

O conhecimento da profundidade atingida na exploração foi obtido de modo indirecto, através da estimativa feita a partir de fotografias, uma vez que este tipo de informação, não sendo obrigatória para a concessão da licença de exploração, só em alguns casos era referida na

documentação de cadastro (Anexo 6). A existência de fotografias nalguns processos é, com frequência, o resultado de uma análise mais minuciosa da exploração por parte da Entidade fiscalizadora, na sequência de denúncias, geralmente apresentadas por moradores da vizinhança. O perigo de derrocada de caminhos e habitações, soterramentos de trabalhadores por desabamento da frente da pedreira e a utilização de explosivos eram as situações que desencadeavam mais queixas (Anexo 7).

Finalmente, também o período de actividade das explorações está em alguns casos rodeado de um certo grau de incerteza. No caso da exploração ser anterior a 1927, dada a ausência de legislação, não está definida na documentação existente a data de início. Por outro lado, nalgumas situações, desconhece-se a data exacta da cessação de actividade, por não existir o pedido de baixa de actividade extractiva, sendo a única informação obtida através do Boletim de estatística das pedreiras.

3.

*Tratamento
de
Dados*

Os elementos bibliográficos e cartográficos recolhidos permitiram definir a metodologia adequada aos objectivos a alcançar neste trabalho. Essa metodologia consistiu na inventariação de todos os elementos disponíveis relativos à localização das pedreiras, quer os provenientes da cartografia consultada, quer os que se podiam inferir a partir dos documentos bibliográficos, bem como a recolha de informação complementar respeitante a aspectos técnicos e administrativos da própria exploração, nomeadamente, período de actividade, material explorado, profundidades atingidas e outros.

Procurou-se, deste modo, estabelecer uma visão completa e integrante da actividade extractiva desenvolvida dentro do Concelho e evidenciar os aspectos que permitem interpretar na actualidade algumas anomalias ocorrentes na sequência estratigráfica ou litológica, que alteram o dispositivo geométrico previsível na sucessão normal das camadas geológicas e que se traduzem em situações singulares, do ponto de vista geotécnico.

Esta metodologia possibilitou a elaboração da listagem das diversas explorações em função do tipo de material extraído e também a elaboração de mapas de localização, em alguns casos com a localização possível, onde se indica a área aproximada da exploração.

3.1. Informatização do ficheiro da DRELVT

A fase inicial da inventariação das explorações existentes na DRELVT consistiu na elaboração de uma base de dados informatizada, de forma a possibilitar uma consulta clara e rápida

da informação existente nessa Direcção e permitir a sua utilização e desenvolvimento posterior. Esta base de dados inclui as seguintes variáveis:

- > Número de registo da pedreira;
- > Denominação da pedreira;
- > Material explorado;
- > Freguesia do local de exploração;
- > Profundidade atingida;
- > Estrato geológico explorado.

Para a introdução e registo de informações complementares como sejam fotografias, indicações auxiliares de localização, entulhamentos, método de exploração, etc., por vezes incluídas nos processos analisados, foi criado um campo adicional designado por “Observações”, destinado à inclusão daquela informação na base de dados.

3.2. Localização das pedreiras nas plantas actuais do Concelho

A partir das plantas na escala 1:1.000, anexas aos processos de cada uma das pedreiras e onde é referenciada a sua localização, foi possível, na maior parte dos casos, a sua transposição para a planta actualizada.

A escolha desta planta foi feita atendendo a que contem referenciais que permitiram estabelecer com maior rigor a localização fornecida pelas cartas incluídas nos processos de cada uma das pedreiras, estabelecidas à data a partir de pontos singulares, na maioria dos casos entretanto desaparecidos. Note-se que nesta transposição houve necessidade de recorrer a outra cartografia de data diversa, como sejam as Cartas Topográficas de Exército na escala 1:25.000 (1928, 37, 46, 51 e 65) e plantas da cidade de Silva Pinto (1911) na escala 1:1.000.

De igual modo, a escala a que a planta está elaborada corresponde na maior parte dos casos à das plantas dos registos, permitindo que a diferença de escalas não fosse um factor adicional de erro na sua marcação.

Este procedimento possibilitou a localização das pedreiras na estrutura urbana e a sua transposição para o sistema digital actualmente em uso (Figura 1). Mesmo assim, a implantação dos diversos locais de extracção revelou-se difícil devido às modificações sofridas nas últimas décadas. De facto, referências utilizadas à data da actividade das pedreiras, nomeadamente os acessos rodoviários ou pedonais, mudaram muitas vezes de nome, ou local, ou simplesmente já não existem (Anexos 8 a 12).

Foram também localizadas as 248 pedreiras na Carta Geológica do Concelho de Lisboa na escala 1:10.000, (Almeida 1986), permitindo identificar os estratos explorados, dentro do enquadramento estratigráfico existente.

Referenciou-se para cada exploração o seu enquadramento na divisão administrativa por Freguesias, a partir das indicações constantes nos processos da DRELVT. Confrontando estes dados com a actual divisão administrativa da cidade, constatou-se que houve uma alteração muito significativa da denominação e limites das várias freguesias do Concelho, sendo por isso necessário proceder à actualização para cada caso.

Por exemplo, as freguesias Monte Pedral e N^a. Sr.^a do Amparo foram simplesmente extintas enquanto outras, como Campolide e Santo Condestável, surgiram, conquistando área às freguesias contíguas, já existentes. Em outros casos ocorreu alteração de denominação e a freguesia de Belém passou a Santa Maria de Belém; Olivais passou a Santa Maria dos Olivais; S. Bartolomeu da Charneca passou a Charneca e S. Lourenço de Carnide para simplesmente Carnide.

Para proceder à actualização das freguesias, foi necessário localizar todas as pedreiras na planta das Freguesias do Concelho de Lisboa na escala 1:25.000 do Direcção de Serviços de Urbanização (DSU), da CM Lisboa (1987).

3.3. Digitalização

A digitalização das áreas das pedreiras iniciou-se com a criação dum projecto em *ArcView* 3.1 composto por vários temas de informação espacial, nomeadamente a Carta Geológica, a divisão administrativa em Freguesias, eixos de via e limites de quarteirão, fornecidos pela Direcção Municipal de Planeamento Estratégico de Lisboa (DMPEL).

As pedreiras marcadas nas plantas da cidade de Lisboa, na escala 1:2.000, foram representadas criando um novo tema no projecto denominado PEDREIRAS, ao qual foi associada uma tabela de atributos, contendo dados descritivos referentes às entidades espaciais representadas.

A tabela de atributos resultou da transformação da base de dados. Esta tabela é constituída por onze campos, dois dos quais de atribuição automática quando da criação do tema – PEDREIRAS – e que são:

- o campo “shape” que armazena o tipo de simbologia utilizada na representação das entidades;
- o número de identificação de cada entidade.

Os restantes nove campos referem o nome da pedreira, o material explorado, o período de actividade, a área explorada, a profundidade atingida, a Freguesia onde se localiza, o estrato explorado, a eventual existência de sondagens e o número da folha da Carta Geológica de Lisboa na escala 1:10.000.

A cartografia digital das pedreiras facilitou a sobreposição de informação referente a cada uma das explorações permitindo, por comparação do material extraído com a litologia genérica do estrato aflorante, determinar o seu enquadramento na estratigrafia da região e salientar discrepâncias por vezes existentes.

Os mapas de localização das pedreiras foram realizados através da criação de “layouts” representando as “views” construídas por sobreposição dos temas — EIXO DE VIA e PEDREIRAS.

4.

Resultados

4.1. Enquadramento Administrativo dos Locais de exploração

O trabalho de pesquisa permitiu localizar 248 pedreiras no Concelho de Lisboa (Figura 1).

Destas foram identificadas 227 através de plantas cadastrais, distribuídas nos seguintes arquivos: 198 na DRELVT e 29 nos arquivos da CM Lisboa (sendo 20 do arquivo do Arco do Cego e 9 da DMAEV).

A pesquisa bibliográfica permitiu ainda identificar mais 21 explorações: 6 (Pereira de Sousa, 1909), 7 (Antunes, 1961), 6 (Bergounioux et al., 1953), 1 (Zbyszewski, 1954) e 1 (Choffat, 1950).

Os dados recolhidos nos arquivos da DRELVT e da CM Lisboa abrangeram essencialmente o período que decorreu entre 1927 e 1977, sendo estas datas referentes, respectivamente, à entrada em vigor do Decreto n.º 13642, de 7 de Maio de 1927 e ao registo nesses arquivos da última exploração em actividade no Concelho.

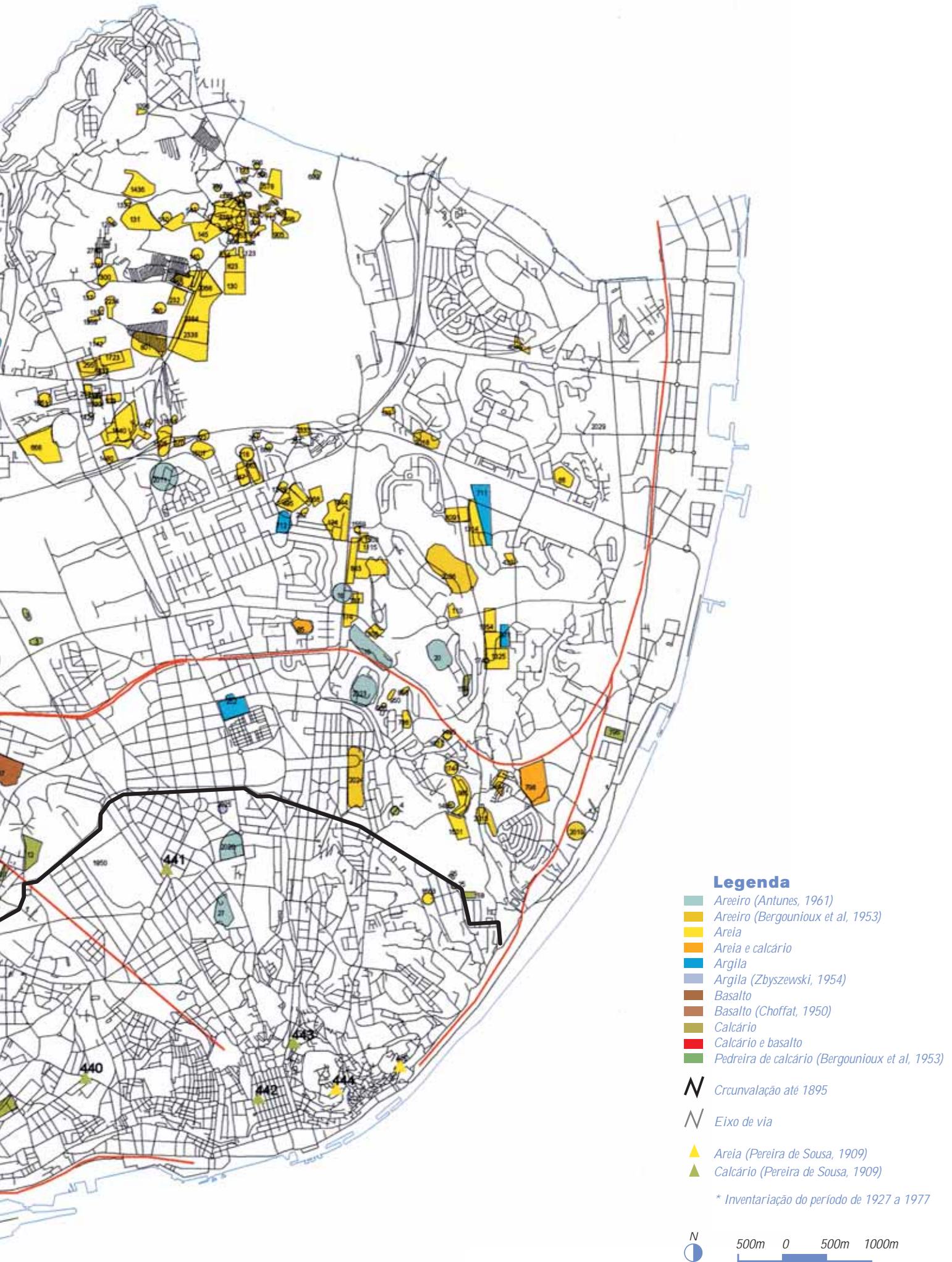
As informações referentes a estas pedreiras foram integradas na Base de Dados, que se ordenou por tipo de material geológico explorado, definindo-se quatro grupos de explorações: areeiros; pedreiras de calcário; barreiros; e pedreiras de basalto.

O agrupamento das diversas explorações por Freguesias actuais, considerando o estrato geológico e o número de explorações em cada estrato, permitiu estabelecer os Quadros 3 a 6, que a seguir se apresentam.

Outras pedreiras citadas na bibliografia não foram referenciadas em mapa, devido à dificuldade em definir a sua localização. Nestas condições encontram-se três dezenas de locais referidos por Berkeley-Cotter (1956), algumas explorações referidas por Pereira de Sousa

Figura 1
Explorações de materiais geológicos no concelho de Lisboa*



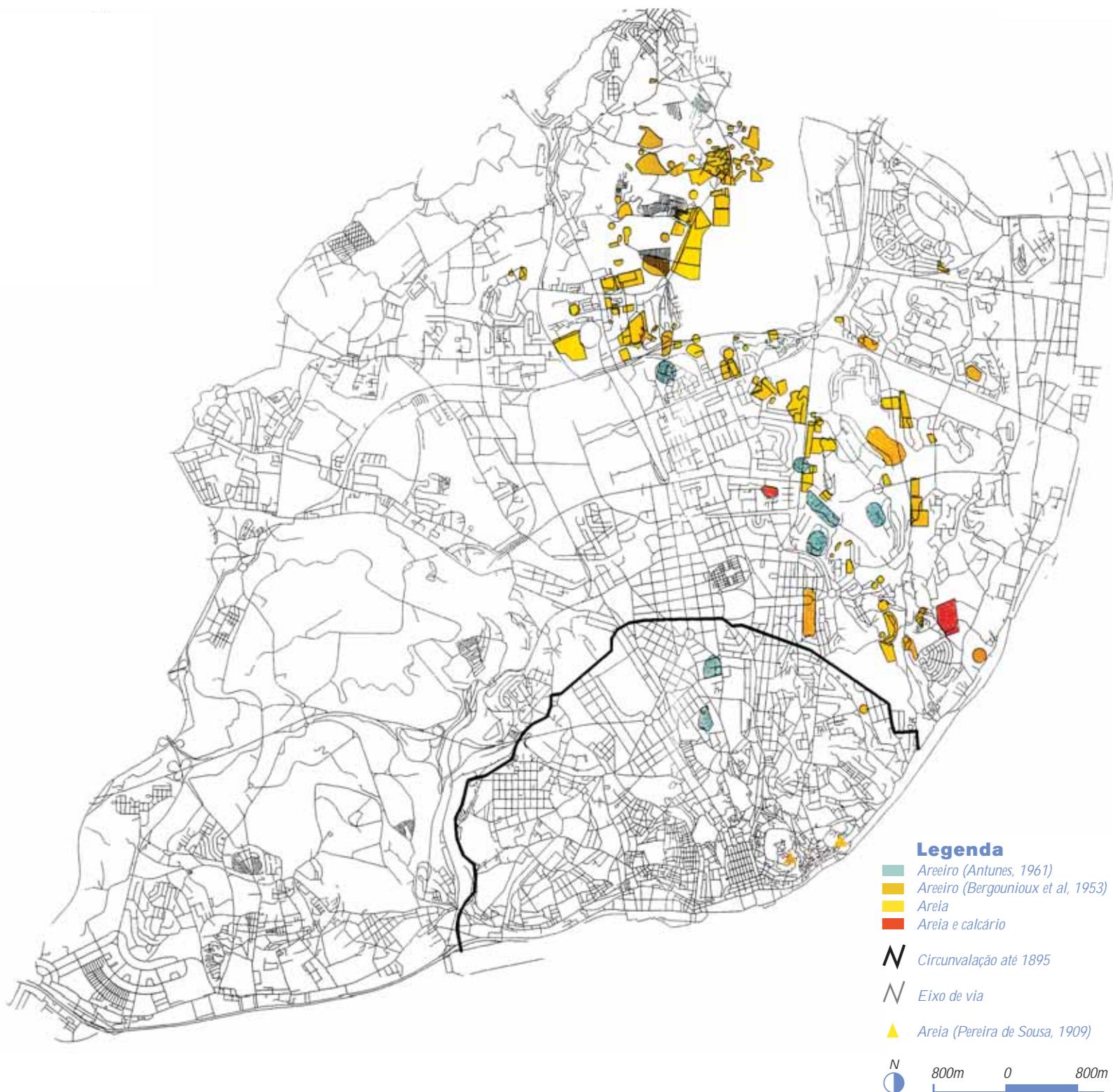


Quadro 3 Areiros

FREGUESIA	ESTRATO GEOLÓGICO	N.º DE EXPLORAÇÕES	
		POR ESTRATO	TOTAL
Alto do Pina	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	1	
	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	2	3
Alto do Pina e Marvila	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	1	
	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1	2
Alto do Pina e S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1	1
Alvalade	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1(**)	1
Ameixoeira	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	1	1
Beato	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	6	
	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb})	1	
	Arenitos de Grilos (M ³ _{vib})	1	8
Beato e Marvila	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb}) e		
	Calcários da Quinta das Conchas (M ³ _{vc})	1(**)	1
Charneca	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb})	13	
	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	4	
	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	3	20
Charneca e Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb})	2	2
Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	20	
	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	3	
	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb})	1	
	Argilas do Forno do Tijolo (M ² _{iva})	1 (*)	25
Marvila	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb})	7	
	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1	
	Argilas de Xabregas (M ³ _{via})	2 (*)	10
Pena	Areolas da Estefânia (M ¹ _{ii})	1	1
Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas (M ³ _{vb})	24	
	Calcários da Quinta das Conchas (M ³ _{vc})	3 (*)	
	Arenitos de Grilos (M ³ _{vib})	2	29
Santa Maria dos Olivais e S. João de Brito	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	1	1
Santo Estevão e S. Vicente de Fora	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1	1
Santiago	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1	1
S. João	Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² _{va2})	2	2
S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	15	
	Argilas do Forno do Tijolo (M ² _{iva})	2 (*)	
	Areolas da Estefânia (M ¹ _{ii})	1	18
S. João de Brito, Alvalade e Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	1	1
S. João de Brito e Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{ivb})	3	3
S. Jorge de Arroios	Areolas da Estefânia (M ¹ _{ii})	1	1

TOTAL: 132

Figura 2
Explorações de materiais geológicos no concelho de Lisboa.
Areeiros



Quadro 4 Pedreiras de Calcário

FREGUESIA	ESTRATO GEOLÓGICO	N.º DE EXPLORAÇÕES	
		POR ESTRATO	TOTAL
Ajuda	Calcários com rudistas (C ^{3c})	1	1
Alcântara	Calcários com rudistas (C ^{3c})	13	
	Calcários margosos e margas (C ^{2c})	2	15
Benfica	Calcários com rudistas (C ^{3c})	8	
	Complexo carbonatado Cenomaniano	7	
	Calcários margosos e margas (C ^{2c})	6	21
Benfica e Alcântara	Complexo carbonatado Cenomaniano	1	1
Benfica e Campolide	Complexo carbonatado Cenomaniano		
	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	1 (**)	1
Benfica, Campolide e Alcântara	Complexo carbonatado Cenomaniano	1	1
Benfica e S. Domingos de Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano	1	1
Campolide	Calcários margosos e margas (C ^{2c})	5	
	Calcários com rudistas (C ^{3c})	5	
	Complexo carbonatado Cenomaniano	2	12
Campolide e Santo Condestável	Complexo carbonatado Cenomaniano	1	1
Campo Grande	Calcários de Entre Campos (M ^{2m})	1	1
Charneca	Calcários da Quinta das Conchas (M ^{3vc})	1	1
Lapa	Calcários com rudistas (C ^{3c})		
	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ^{1r})	1	
	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ^{1r})	1	2
Marvila	Areias do Vale de Chelas (M ^{3vb})	1(*)	
	Arenitos de Grilos" (M ^{3vnb})	1 (*)	2
Prazeres	Calcários com rudistas (C ^{3c})	1	1
Santa Maria dos Olivais	Argilas de Xabregas (C ^{3c})	1	(*)
	Calcários de Marvila	1	2
Santa Maria de Belém	Calcários com rudistas (C ^{3c})	1	1
Santo Condestável	Calcários com rudistas (C ^{3c})	3	
	Calcários margosos e margas (C ^{2c})	1	
	Complexo carbonatado Cenomaniano	1	5
S. Domingos de Benfica	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	1(*)	1
S. Francisco Xavier e Sta. Maria de Belém	Calcários com rudistas (C ^{3c})		
	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ^{1r})	1	1
S. João	Calcários do Casal Vistoso (M ^{2va1})	1	
	Areias do Vale de Chelas (M ^{3vb})	3 (*)	4
S. Nicolau	Calcários de Entre Campos (M ^{2m})	1	1
S. Sebastião da Pedreira	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ^{1r})	1	1
Socorro, S. Cristovão e S. Lourenço	Calcários de Entre Campos (M ^{2m})	1	1

Total: 78

Figura 3
Explorações de materiais geológicos no concelho de Lisboa.
Pedreiras de calcário



Quadro 5 Barreiros

FREGUESIA	ESTRATO GEOLÓGICO	N.º DE EXPLORAÇÕES	
		POR ESTRATO	TOTAL
Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	1	1
Campo Grande	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	1	1
Carnide	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	3	3
Lumiar	Argilas do Forno do Tijolo (M ² _{IVa})	2	
	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	2	
	Areias da Quinta do Bacalhau (M ² _{IVb})	1 (*)	5
Marvila	Argilas de Xabregas (M ³ _{Vla})	2	2
Santo Condestável	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	1	1
S. Domingos de Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	6	6
S. Domingos de Benfica e Carnide	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	1	1
S. João de Brito	Argilas do Forno do Tijolo (M ² _{IVa})	1	1
S. João de Deus	Areolas da Estefânia (M ¹ _{II})	1 (*)	1
S. Jorge de Arroios	Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹)	1	1
<i>Total: 23</i>			

Quadro 6 Pedreiras de Basalto

FREGUESIA	ESTRATO GEOLÓGICO	N.º DE EXPLORAÇÕES	
		POR ESTRATO	TOTAL
Ajuda	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	2	2
Alcântara	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	8	8
Benfica	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	1	1
Campolide	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	2	2
Santa Maria de Belém	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	1	1
S. Sebastião da Pedreira	Complexo vulcânico de Lisboa (B)	1	1
<i>Total: 15</i>			

(*) A litologia do estrato geológico não corresponde ao tipo de material explorado.

(**) Explorações de areia e calcário e de calcário e basalto.

Figura 4
Explorações de materiais geológicos no concelho de Lisboa.
Barreiros

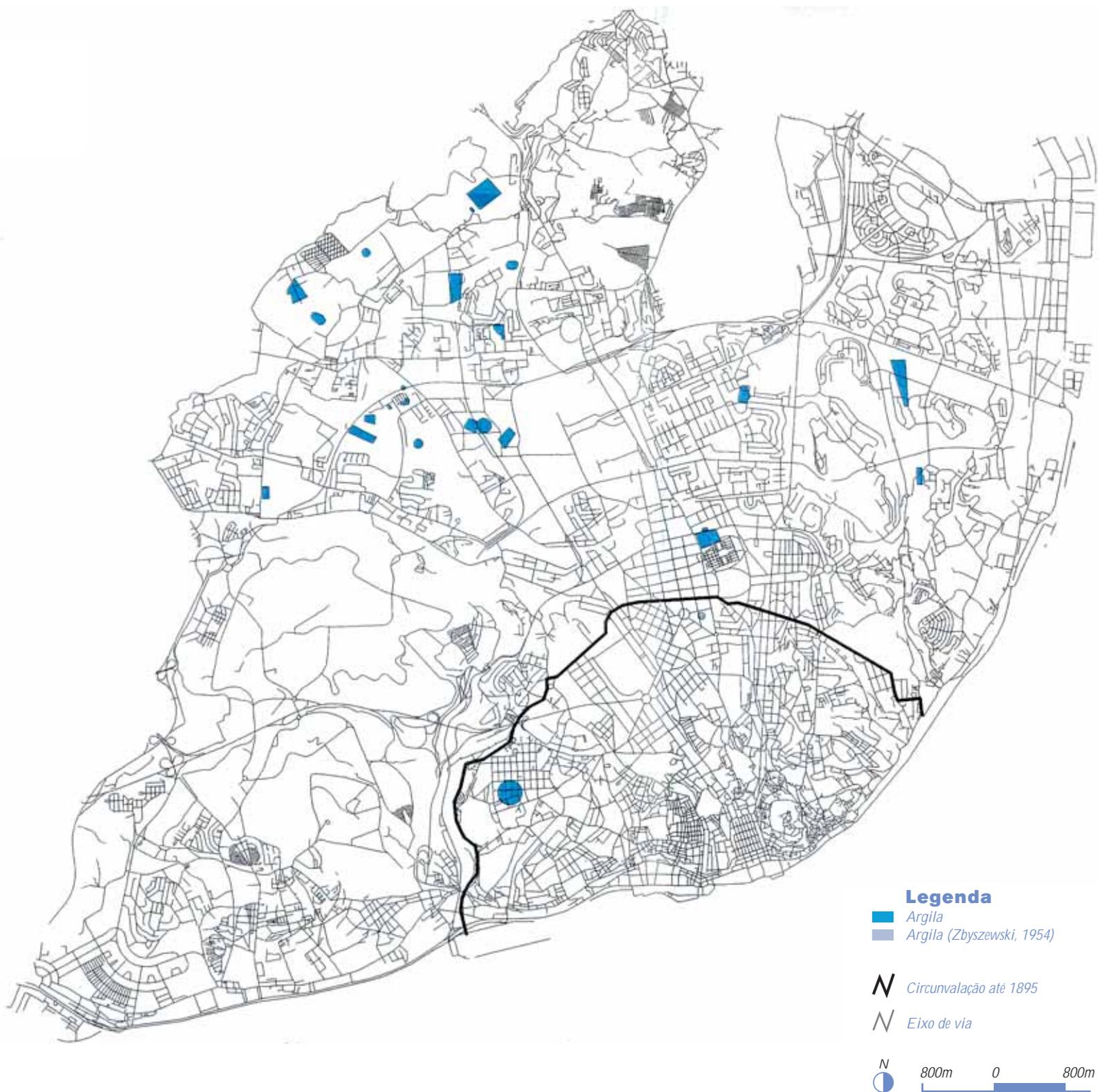
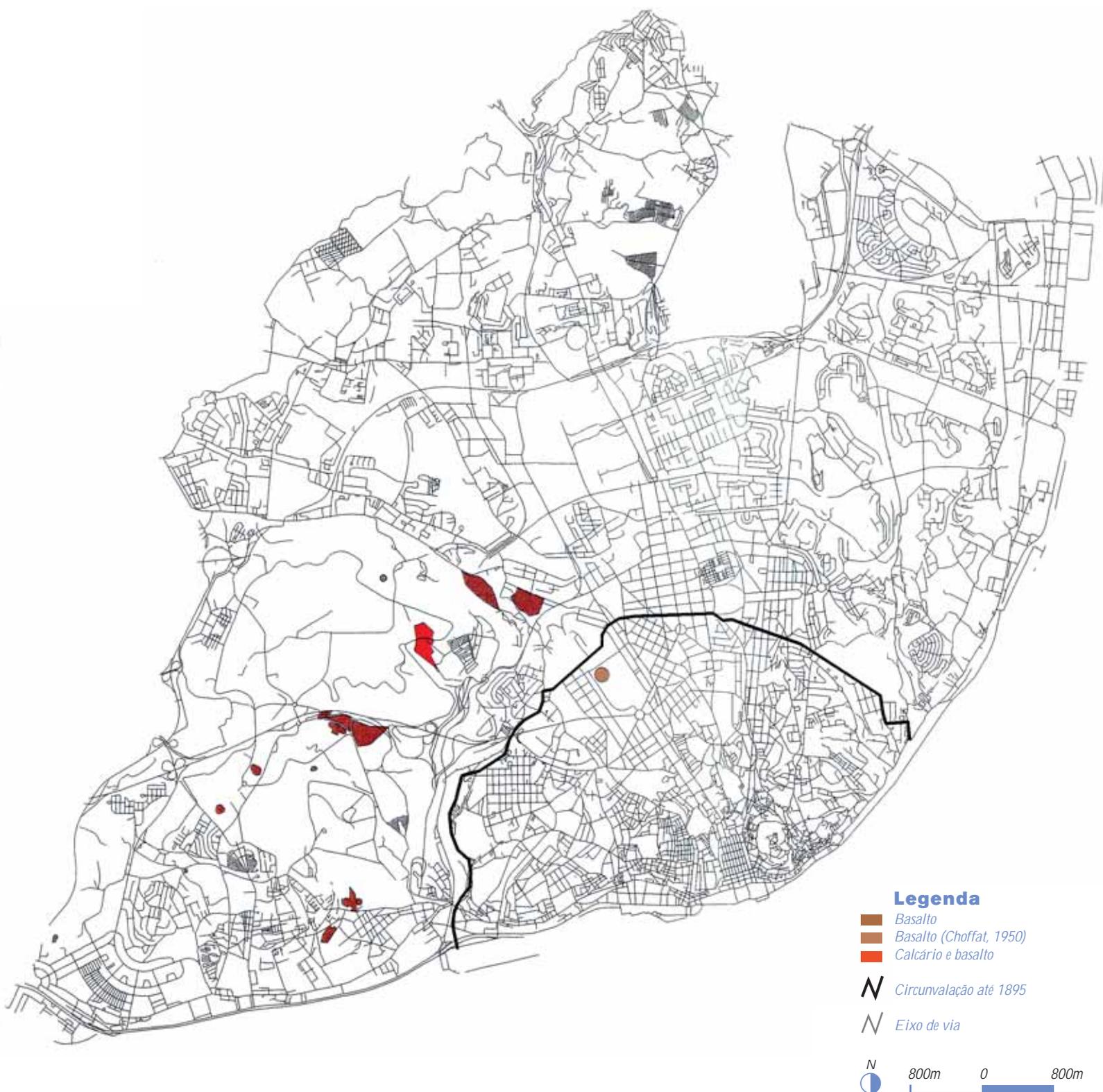


Figura 5
Explorações de materiais geológicos no concelho de Lisboa.
Pedreiras de basalto



4.1. Enquadramento Administrativo dos Locais de exploração

O trabalho de pesquisa permitiu localizar 248 pedreiras no Concelho de Lisboa (Figura 1).

Destas foram identificadas 227 através de plantas cadastrais, distribuídas nos seguintes arquivos: 198 na DRELVT e 29 nos arquivos da CM Lisboa (sendo 20 do arquivo do Arco do Cego e 9 da DMAEV).

A pesquisa bibliográfica permitiu ainda identificar mais 21 explorações: 6 (Pereira de Sousa, 1909), 7 (Antunes, 1961), 6 (Bergounioux et al., 1953), 1 (Zbyszewski, 1954) e 1 (Choffat, 1950).

Os dados recolhidos nos arquivos da DRELVT e da CM Lisboa abrangeram essencialmente o período que decorreu entre 1927 e 1977, sendo estas datas referentes, respectivamente, à entrada em vigor do Decreto n.º 13642, de 7 de Maio de 1927 e ao registo nesses arquivos da última exploração em actividade no Concelho.

As informações referentes a estas pedreiras foram integradas na Base de Dados, que se ordenou por tipo de material geológico explorado, definindo-se quatro grupos de explorações: areeiros; pedreiras de calcário; barreiros; e pedreiras de basalto.

O agrupamento das diversas explorações por Freguesias actuais, considerando o estrato geológico e o número de explorações em cada estrato, permitiu estabelecer os Quadros 3 a 6, que a seguir se apresentam.

Outras pedreiras citadas na bibliografia não foram referenciadas em mapa, devido à dificuldade em definir a sua localização. Nestas condições encontram-se três dezenas de locais referidos por Berkeley-Cotter (1956), algumas explorações referidas por Pereira de Sousa

(1909), nomeadamente os barreiros da Rua Andrade Corvo. Também para cerca de quinze locais referidos no cadastro da DRELVT não foi possível a sua marcação, ou por inexistência de planta de localização (4 processos), ou então por localização pouco explícita (11 processos).

Quadro 7 Unidades litoestratigráficas utilizadas para extração de areia

ESTRATO EXPLORADO	NÚMERO DE EXPLORAÇÕES	PERCENTAGEM RELATIVA AO TOTAL DE EXPLORAÇÕES
Arenitos de Grilos (M ³ vib)	3	2 %
Areias do Vale de Chelas (M ³ vib)	49	37 %
Areias com <i>Placuna miocenica</i> (M ² va2)	18	14 %
Areias da Quinta do Bacalhau (M ² tvb)	51	39 %
Areolas da Estefânia (M ¹ ii)	3	2 %
Outras litologias aflorantes	8	6 %

Dos trinta locais referidos por Berkeley-Cotter (1956), cuja localização o autor não explicita, foi possível referenciar em planta os casos em que a denominação coincidia com a indicada nos arquivos da DRELVT. Da sua totalidade é apresentada a listagem que constitui o Anexo 13, onde se indicam as referências constantes na bibliografia.

Os areiros referidos por Antunes (1961) e Bergounioux et al. (1953) apresentam, na quase totalidade dos casos, a mesma denominação dos existentes nos arquivos da CM Lisboa e da DRELVT. No entanto, e na generalidade, quando se comparam as plantas de localização verifica-se uma discrepância quer em termos de área, quer em termos de localização geográfica. Nestes casos, optou-se por manter a localização indicada nos arquivos citados, uma vez que esta, constando de plantas na escala 1:1.000, oferece um maior rigor.

4.2. Enquadramento litoestratigráfico dos locais de exploração

O estrato Geológico explorado foi determinado seleccionando, para cada pedreira, a camada litoestratigráfica compatível com o material extraído, obrigatoriamente declarado no processo de licenciamento.

De modo a salientar os estratos sobre os quais incidiram as explorações de areia, calcário, basalto e argila, elaboraram-se os quadros 7, 8, 9 e 10, que se apresentam nas folhas seguintes.

Verificou-se que as explorações de calcário e de basalto coincidem essencialmente com as unidades mesozóicas (Cenomaniano superior – C³c e médio - C²c; e Neocretácico - β), localizadas na parte ocidental do Concelho, enquanto que os areiros e os barreiros exploraram unidades cenozóicas, nomeadamente os estratos do Miocénico, localizados na zona oriental do Concelho.

Os casos em que não se verificou correspondência entre o estrato aflorante, referenciado na Carta Geológica, e o material declarado na licença de exploração da pedreira, foram contabilizados num campo denominado – Outras Litologias Aflorantes. As situações que eventualmente podem estar na origem desta disparidade serão:

- > Divergência entre o material a explorar declarado para licenciamento e o que foi real-

mente explorado;

- > A espessura do estrato aflorante permitir o desmonte e exploração do estrato imediatamente subjacente, litologicamente diferente;
- > Localização incorrecta da exploração;
- > Eventuais diferenças nos limites geológicos apresentados na cartografia.

4.2.1. Areeiros

Foi possível identificar cinco horizontes miocénicos, que se encontram indicados no Quadro 7, utilizados para exploração de areia. Estes horizontes, à excepção do nível estratigráfico dos “Arenitos de Grilos”, são referidos por Zbyszewski (1963, 1964) nas notícias explicativas das Cartas Geológicas dos Arredores de Lisboa (escala 1:50.000), referindo-se a este tipo de explorações. Neste Quadro indica-se o número de explorações em cada estrato geológico considerado e a respectiva percentagem relativamente ao número total de explorações que foi possível identificar.

As unidades litoestratigráficas consideradas caracterizam-se, de um modo genérico, conforme a seguir se refere:

Arenitos de Grilos (M^{3_vlb})

Complexo arenítico com algumas intercalações calcárias e argilosas, que aflora, na margem Norte do Tejo, entre Grilos, Beato, Poço do Bispo, prolongando-se para Norte na direcção de Olivais e do Bairro da Encarnação (Zbyszewski, 1963 e 1964).

A espessura total dos “Arenitos de Grilos” é de cerca de 13 a 14 m.

Areias do Vale de Chelas (M^{3_vlc})

<i>Quadro 8 Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de calcário</i>		
ESTRATO EXPLORADO	NÚMERO DE EXPLORAÇÕES	PERCENTAGEM RELATIVA AO TOTAL DE EXPLORAÇÕES
MIOCÉNICO		
Calcários de Marvila (M ^{4_vlc})	1	1.3 %
Calcários da Quinta das Conchas (M ^{3_vlc})	1	1.3 %
Calcários do Casal Vistoso (M ^{2_vat})	1	1.3 %
Calcários de Entre-Campos ou Banco Real (M ^{2_III})	3	4 %
Argilas e Calcários dos Prazeres (M ^{1_I})	4	5 %
CRETÁCICO		
Calcários com rudistas (C ^{3_c})	32	41 %
Calcários margosos e margas (C ^{2_c})	14	18 %
Complexo Carbonatado Cenomaniano	15	19 %
Outras litologias aflorantes	7	9 %

Esta divisão do Miocénico de Lisboa é constituída por areias, frequentemente intercaladas de bancadas de arenito rijo e de calcário arenítico com fósseis, o que lhe dá uma certa solidez para nela se assentarem as construções (Pereira de Sousa, 1909).

De acordo com os dois cortes descritos por Berkeley-Cotter (1956) a espessura deste horizonte é de cerca de 30 m.

Areias com Placuna miocenica (M²_{va2})

Cotter (1956) refere que este horizonte apresenta na Quinta das Olaias uma bancada com cerca de 6 m de areia branca, solta e com grande abundância de *Ostrea crassissima*, que se sobrepõe a bancadas de calcário arenoso e fossilífero, com *Placuna miocenica*, e a uma bancada de arenito argiloso também fossilífero.

Nos areiros da Quinta das Pedreiras (Lumiar) esta formação apresenta camadas de areias de 6 a 10 m, com alguns calhaus rolados e argilas arenosas, perfazendo um total de 28 m (Zbyszewski, 1964).

Areias da Quinta do Bacalhau (M²_{vb})

A formação areno-argilosa da Quinta do Bacalhau é constituída, principalmente na parte inferior, por areias vermelhas, ferruginosas, com intercalações de lenticulas de argila arenosa, micácea, e superiormente por areias de cor branca. Este conjunto arenoso, onde abundam os fósseis de *Ostrea crassissima*, é coberto por um arenito, bastante rijo, de 3 a 4 m de espessura, que adquiriu grande importância por constituir os caboucos de alguns edifícios notáveis da cidade (Pereira de Sousa, 1909).

A série completa apresenta uma espessura da ordem de 34 a 35 m.

Areolas da Estefânia (M¹_{ii})

Este estrato geológico, com 24 a 25 m de espessura, constitui parte importante dos solos de Lisboa, sendo referenciado, entre outros casos, como o nível principalmente aflorante nos dois planaltos situados a um e outro lado do antigo Valverde (Avenida de Liberdade) que Pereira de Sousa (1909) designou por planalto do Bairro Alto e planalto de Sant'Anna.

As areias finas da Estefânia apresentam nas primeiras assentadas uma bancada de arenito calcário silicioso, às vezes com aproximadamente 2 m de espessura, e na parte superior arenito calcário com seixo rolado, sobre o qual assenta o "Banco Real" (Pereira de Sousa, 1909; Zbyszewski, 1964).

Há no entanto que considerar a variabilidade das bancadas desta formação que umas vezes são pouco consistentes, desfazendo-se facilmente como areia, noutras são de maior solidez e, noutras ainda, não são mais que uma aglomeração de fósseis (Pereira de Sousa, 1909).

Segundo Berkeley Cotter o horizonte das Areolas da Estefânia é constituído, de cima para baixo, pelos seguintes níveis: grés calcário fossilífero; areias argilosas, finas e micáceas (areolas) com *Chlamys pseudo-pandorae*; areias e grés argilosos com *Gryphaea aginensis* e restos vegetais (Zbyszewski, 1963).

4.2.2. Pedreiras de Calcário

As pedreiras de calcário encontram-se localizadas sobre terrenos do Miocénico e do Cretácico, evidenciando no entanto predomínio acentuado destas últimas, conforme se verifica no Quadro 8.

4.2.2.1. Calcários miocénicos

Os bancos de calcário do Miocénico correspondem a calcarenitos mais ou menos compactos e muito conquíferos, formados pela agregação de areia conquífera por um cimento calco-margoso e constituem o que se poderá chamar calcário molássico ou molasso calcário, segundo a sua maior ou menor compacidade (Pereira de Sousa, 1897).

Calcários de Marvila (M^1_{vic})

O calcário de Marvila é uma rocha muito dura, amarelada, contendo muitos fósseis, alguns de grandes dimensões como *Ostrea gigantea*. É de todos os bancos de calcário do Terciário o mais resistente e o menos margoso e cavernoso, apresentando o grão fino e pouco igual e por estas razões é o melhor calcário do Terciário para construções, sendo também muito bom para fundações (Pereira de Sousa, 1897).

Esta formação constituída por calcários areníticos ou margosos, por arenitos calcários e por alguns níveis de argila (Zbyszewski, 1964) apresenta, segundo Pereira de Sousa (1909) 4 a 6m de espessura.

Calcários da Quinta das Conchas (M^3_{vic})

Sucessão de camadas com cerca de 10 m de espessura, formada por estratos tabulares muito fossilíferos de calcário margoso endurecido, alternando com camadas mais espessas de argila e camadas mais ou menos finas de arenitos argilosos (Berkeley-Cotter, 1956).

Também Pereira de Sousa (1909) refere que esta formação, formada principalmente por pequenas placas compactas de calcário resistente, margoso e muito fossilífero, alternando com depósitos de arenitos, areias e margas, não tem a mesma importância e solidez das outras divisões de calcários do Miocénico.

Calcários do Casal Vistoso (M^2_{vb1})

Esta bancada, com uma espessura variável entre 3 e 12 m (Zbyszewski, 1964), coroa como se fosse uma muralha as escarpas e as colinas formadas pelas “Areias da Quinta do Bacalhau” e pelas “Argilas do Forno do Tijolo”. A sua maior homogeneidade e resistência, em relação às camadas subjacentes, permitiu opor em muitos pontos alta eficaz resistência à erosão, proporcionando assim uma sólida base ao forte da Ameixoeira e a edifícios monásticos, como os da Graça e de Penha de França (Berkeley-Cotter, 1956).

Calcários de Entre-Campos (Banco Real) (M^2_{iii})

A fácies mais característica desta formação é constituída por um conjunto de camadas, mais ou menos calcárias, formadas quase exclusivamente por moldes de moluscos bivalves e elementos detríticos calco-margosos ou calco-siliciosos, reunidos por cimento calcário, sendo a rocha mais ou menos micácea e ferruginosa. No entanto, localmente, a rocha poderá ser pouco fossilífera, mais homogénea, com carácter ora de arenito fino margoso e cinzento, ora de arenito silicioso fino, micáceo e pouco calcário. O grau de dureza da rocha varia com a localização, mesmo a pequenas distâncias na mesma pedreira (Berkeley-Cotter, 1956).

“A camada designada por «Banco Real» não é igualmente sólida em toda a sua espessura, porque sendo esta de 12 a 13 m, somente a parte inferior desta divisão constitui o «Banco Real»

propriamente dito, sendo a parte restante formada por bancadas de molasso menos compacto, estabelecendo uma passagem para as «Argilas do Forno do Tijolo» (Pereira de Sousa, 1909).

Segundo Zbyszewski (1963) ocorrem camadas de areia intercaladas entre o calcário mais compacto, que constitui o “Banco Real”, e as bancadas de calcário menos compactas. Refere também este autor a possibilidade de ocorrência de calhaus rolados na base deste complexo.

Argilas e Calcários dos Prazeres (M¹)

Corresponde ao princípio da transgressão marinha miocénica, sendo os níveis inferiores mais ricos em elementos detríticos (Zbyszewski, 1963).

Esta formação fluvio-marinha apresenta um desenvolvimento bastante considerável, aflorando numa área de 3.500 m, compreendida entre o flanco esquerdo do Vale de Alcântara e o Bairro da Estefânia (Berkeley-Cotter, 1956).

A grande diversidade petrográfica desta formação, composta por argilas e calcários, favo-

Tabela I Resumo da escala estratigráfica e posições dos níveis de Choffat em comparação com a escala de Berthou (Berthou, 1973)

BERTHOU (1971)	CHOFFAT (1900-1904)	
<p>CÉNOMANIEN SUPÉRIEUR</p> <p>Zone Supérieure: Calcaire à Rudistes</p> <p>Zone Inférieure: Calcaire à <i>Praealveolina cretacea tenuis</i></p>	<p>Calcaire à Rudistes</p> <p>Assise à <i>Neolobites vibrayeanus</i></p>	<p>Turonien supérieur, moyen, inférieur, Cénomaniens sup.</p>
<p>CÉNOMANIEN MOYEN</p> <p>Calcaire argilo-dolomitique</p> <p>Calcaire argileux et marnes à Ostracodes</p> <p>Niveau <i>Praealveolina iberica</i>, <i>P. simplex</i>, <i>Ovalvolina ovum</i></p>	<p>Zone IV: à <i>Pterocera incerta</i></p> <p>Zone III : à <i>Exogyra pseudo-africana</i></p>	<p>Cénomaniens</p> <p>Cénomaniens</p>
<p>CÉNOMANIEN INFÉRIEUR</p> <p>Zone Supérieure à <i>P. simplex</i>, <i>P. Iberica</i>, <i>Orbitolina ef. concava</i></p> <p>Zone Inférieure à <i>P. simplex</i>, <i>P. Iberica</i>, <i>Pseudocyclanunina rugosa</i></p>	<p>Zone II: à <i>Polyconites subverneuilli</i></p> <p>Zone I à <i>Knemiceras uhligi</i></p>	<p>BELLASIEN</p> <p>Vraconnien sup.</p> <p>Vraconnien</p>

receu a sua divisão em três secções, sendo a primeira constituída por marga e arenito, a segunda por molasso calcário e a terceira por argilas que, em certos locais, apresentam bancadas de molasso calcário e calcário riço, às vezes xistóide (Pereira de Sousa, 1909).

A espessura total deste horizonte geológico é, segundo Berkeley-Cotter, de 30 a 35 m, tendo o molasso calcário dos Prazeres aproximadamente 5 m de espessura (Pereira de Sousa, 1897).

Berkeley-Cotter designou este estrato como “argilas e molasso com *Venus ribeiroi dos Prazeres*” e descreveu, de baixo para cima, a sucessão de camadas apresentadas nas pedreiras

Quadro 9: Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de argila

Estrato explorado	Número de explorações	Percentagem relativa ao total de explorações
Argilas de Xabregas (M ³ _{Vla})	2	8.5 %
Argilas do Forno do Tijolo (M ² _{Iva})	3	13 %
Argilas e Calcários dos Prazeres (M ¹ _t)	16	70 %
Outras litologias	2	8.5 %

dos Prazeres (Cotter, 1956):

- 1º margas e arenito com *Achelous delgadoi*;
- 2º calcário margoso (1º nível com *Venus ribeiroi*);
- 3º argilas e margas anegradas, esverdeadas e amareladas com *O. granensis* e restos vegetais;
- 4º margo-calcário (2º nível com *Venus ribeiroi*);
- 5º argilas e margas com *Ostrea aginensis* e restos de vertebrados.

4.2.2.2. Calcários cretácicos

Os calcários cretácicos que foram explorados em Lisboa pertencem a dois grandes horizontes geológicos: Cenomaniano superior e o Cenomaniano médio.

Cenomaniano superior (C^{3c})

Segundo a classificação de Berthou (1971) engloba-se no Cenomaniano superior os “Calcários com rudistas” e “Camadas com *Neolobites vibrayeanus*”.

Os “Calcários com rudistas” (antigo Turoniano), que constituem o topo do Cenomaniano superior, formaram-se em ambiente recifal. São calcários subcristalinos, fossilíferos, por vezes com níveis nodulados e leitos de sílex nas camadas superiores, correspondendo ao enchimento de canais e lagunas. A sua espessura no vale de Alcântara varia entre 8 e 12 m, chegando a atingir cerca de 20 m no vale de Sacota, perto da Ajuda (Choffat, 1885).

As “Camadas com *Neolobites vibrayeanus*” constituem a base do Cenomaniano superior. São constituídas por calcários apinhoados com abundantes alveolinídeos e marcam a transição do Cenomaniano superior para o Cenomaniano médio (Berthou, 1971).

Cenomaniano médio (C^{2c})

De acordo com a classificação de Choffat o Cenomaniano Médio, Inferior e o Vraconiano são representados pelos calcários margosos e margas do “Belasiano”. Estes calcários margosos e margas dividem-se em quatro zonas, correspondendo a zona I e II ao Cenomaniano Inferior de Berthou (1971) e a zona III e IV ao Cenomaniano Médio, do mesmo autor.

A zona IV com *Pterocera incerta* (Choffat 1900), tem cerca de 50 m de espessura e é constituída por margas esverdeadas em alternância com calcários margosos amarelados, pouco fossilíferos, por vezes de aspecto dolomítico e podendo conter lenticulas de gesso e geodes de estroncianite. A zona III com *Exogyra olisiponensis* (Choffat, 1900) é constituído por calcários dolomíticos e calcários margosos com níveis de fósseis, de espessura variável.

Quadro 10 Unidades litoestratigráficas utilizadas para extracção de basalto

Estrato explorado	Número de explorações	Percentagem relativa ao total de explorações
Complexo vulcânico de Lisboa (β)	15	100 %

A equivalência estratigráfica estabelecida entre as classificações dos dois autores referidos, consta-se da Tabela I, que a seguir se apresenta.

4.2.3. Barreiros

Existem três zonas argilosas do Terciário de Lisboa que foram exploradas para fins industriais, sendo a primeira a das “Argilas dos Prazeres”, a segunda a das “Argilas do Forno do Tijolo” e a terceira a das “Argilas de Xabregas” (Berkeley-Cotter, 1956).

Argilas de Xabregas (M^3_{vIa})

Esta formação vasosa e detrítica, de fácies argilosa, é constituída por camadas mais ou menos espessas de argila, marga e arenitos finos argilosos, de cores azulada escura e amarelada, com intercalações de alguns estratos tabulares argilo-calcários e argilo-arenosos, mais ou menos compactos principalmente na parte superior. A sua espessura total é da ordem dos 18 m e aflora em Xabregas, onde foi explorada no barreiro com fábrica de telha e tijolo anexa da Vila Dias (Berkeley-Cotter, 1956)

Argilas do Forno do Tijolo (M^2_{IVa})

As “Argilas do Forno do Tijolo” são constituídas por argilas, margas, e arenitos finos, argilosos, micáceos, de tons escuros, com raras intercalações de calcário, atingindo o conjunto cerca de 30 m de espessura. É, no entanto, na margem Sul do Tejo que esta formação atinge maior espessura e que melhor se pode observar, nomeadamente no sítio do Forno do Tijolo, provindo desse local a sua actual designação (Zbyszewski, 1963 e Berkeley-Cotter, 1956).

Este horizonte geológico também designado por “Argilas azuis do Areeiro” apresenta-se formado principalmente por camadas de argila e contém também pequenas bancadas de arenitos e areias finas argilo-micáceas, que não são, em geral, tão consistentes como as dos Prazeres (Pereira de Sousa 1909).

Argilas e Calcários dos Prazeres (M^1_{I})

Como foi referido no capítulo anterior, esta formação pode ser dividida em três secções, sendo a terceira constituída por argilas muito rijas, comportando-se em certas ocasiões como se fosse rocha dura (Pereira de Sousa, 1909). É efectivamente nesta última secção que parecem situar-se as explorações que se referenciam para este estrato.

4.2.4. Pedreiras de basalto



Areiro denominado "Quinta Grande nº1"

5.

*Materiais
explorados
e a sua
utilização*

Os diversos materiais geológicos explorados na área da cidade permitiram ao longo do tempo suprir as necessidades que a construção urbana determinou.

Da aptidão e efectiva utilização destes materiais, bem como da sua identificação e qualificação, dão testemunho as análises e pareceres dos autores contemporâneos das explorações, que se optou por se transcrever, quer quando genéricas, quer quando referindo-se especificamente a determinadas situações estratigráficas.

Assim, Pereira de Sousa (1897) afirmava que “Lisboa é das poucas cidades do mundo que possui materiais de tão boa qualidade e os mais indispensáveis para as suas construções. Constituída por terrenos terciários e cretácicos separados por uma camada basáltica, contém no Terciário (Miocénico) magníficos calcários molássicos de excelente qualidade para alvenaria, finíssimas areias e areolas aproveitáveis para argamassa, jardins, moldes, etc., e excelentes barros para a indústria cerâmica”.

O Miocénico, constituído principalmente por areias, areolas e argilas, apresenta alguns bancos de calcário grosseiro, dos quais se extraiu a maior quantidade de pedra empregue em alvenaria utilizada na cidade de Lisboa.

O basalto foi explorado para empedramento e calçadas. Pereira de Sousa (1897) refere a sua utilização como alvenaria nalguns prédios da Porcalhota, o que não será no entanto “conveniente em consequência da humidade”.

As argilas foram exploradas nas duas margens do Tejo tendo sido utilizadas para o fabrico de cerâmica, de telhas e de tijolos (Zbyszewski, 1963).

Relativamente à nomenclatura regional, ou de utilização comum pelos Técnicos ou Práticos da especialidade, podem mencionar-se os seguintes pareceres, que de algum modo permitem esclarecer o enquadramento estratigráfico de alguns dos materiais explorados. Para além des-

tes aspectos evidenciam-se as informações relativas às utilizações dos diversos materiais citados pelos autores, em algumas Obras Públicas ou particulares de nomeada.

Os *Arenitos de Grilos* ($M^{3_{vb}}$) forneceram material para o aterro marginal sobre o qual foi levantado o edifício da Manutenção Militar (Zbyszewski, 1963). Esta formação apresenta-se nalguns pontos facilmente desagregável chamando-lhe os cabouqueiros *pedra brunheira*, que não é aproveitada, enquanto que em outros se mostra bastante resistente, de cor branca amarelada e bom para construções (Pereira de Sousa, 1897).

As pequenas bancadas de arenito muito rijo intercaladas nas “Areias do Vale de Chelas” ($M^{3_{vb}}$), mais ou menos soltas e normalmente finas e micáceas, foram exploradas para alvenaria, facto que se verificou junto ao túnel da antiga Linha Férrea de Cintura, próximo do cemitério do Alto de São João (Pereira de Sousa, 1909).

Os afloramentos do complexo das “Areias da Quinta do Bacalhau” ($M^{2_{ivb}}$) estendem-se pelas vertentes mais ou menos suaves das colinas orientais de Lisboa, onde foram exploradas estas areias para construção (Berkeley-Cotter, 1956).

No domínio dos materiais rochosos, os bancos de “molasso” Miocénico forneceram um calcário cavernoso resistente, em que a argamassa, introduzindo-se nas cavidades que ele apresenta, se fixa muito bem à rocha, constituindo excelente pedra para alvenaria. O molasso teria o inconveniente de conter depósitos de argila (amas), facilmente desagregáveis (Pereira de Sousa, 1897).

Os “Calcários de Marvila” ($M^{4_{vic}}$) foram explorados em grande quantidade para enrocamentos e alvenaria nas obras do porto de Lisboa pela empresa Hersent. Devido à homogeneidade pode também ser empregue como cantaria grosseira (Pereira de Sousa, 1897).

O molasso do Casal Vistoso ($M^{2_{vai}}$) é constituído por um calcário cavernoso, argiloso, amarelado, muito fossilífero, bastante resistente e bom para alvenaria. Estes calcários foram explorados e empregues num grande número de obras na parte oriental de Lisboa, como, por exemplo, nas do Quartel do Regimento de Engenharia (Pereira de Sousa, 1897).

Os “Calcários de Entre-Campos” ($M^{2_{iii}}$) foram explorados ao Sul do Tejo onde os cabouqueiros lhe deram a designação de “Banco Real”. A pedra extraída destas pedreiras foi empregue em Lisboa, mas com o aumento do número de edificações no final do século XIX e com a abertura das novas avenidas, começaram a explorar-se maior número de pedreiras e a aprofundar as já existentes, donde resultou uma diminuição do preço da pedra obtida em Lisboa deixando de vir tanta do outro lado do Tejo (Pereira de Sousa, 1897).

A Norte do Tejo esta rocha é utilizada como pedra de alvenaria nas construções, para enchimento, muros, alicerces, etc. (Berkeley-Cotter, 1956).

A grande importância que esta formação desempenhou na construção dos edifícios da parte oriental da cidade resultou da conjugação da qualidade desta pedra para construções com a sua localização no centro da cidade (Pereira de Sousa, 1909).

O “Banco Real”, juntamente com os “Calcários do Casal Vistoso”, foram explorados na Ameixoeira para serem empregues como alvenaria nas construções das proximidades, e também foram utilizados nas obras da Estrada Militar (Pereira de Sousa, 1897).

Os bancos de calcário das “Argilas e Calcários dos Prazeres” (M^1), a que os canteiros chamam “pedra mole”, forneceram pedra de alvenaria para construir grande parte dos edifícios, principalmente na parte ocidental de Lisboa, nomeadamente o Edifício das Côrtes, Convento de Jesus, etc. (Pereira de Sousa, 1897).

Os calcários cretácicos explorados em Lisboa foram empregues nas construções, tendo o Cenomaniano superior (C^{3c}) fornecido alguma pedra de cantaria, magnífica pedra para alvenaria, fabrico de cal e calçadas. Foi, no entanto, dos calcários miocénicos que se extraiu maior quantidade de pedra empregue em alvenaria (Pereira de Sousa, 1897).

O mesmo autor refere que só a partir de meados do século XIX é que as explorações de calcário incluíram o Cenomaniano médio (C^{2c}), devido a um grande desenvolvimento das construções na cidade de Lisboa, tendo este horizonte fornecido pedra para alvenaria e enrocamentos.

Zbyszewski (1963) refere a utilização dos calcários cenomanianos para construção e para brita e justifica o abandono das pedreiras de calcário do Miocénico devido ao desenvolvimento da urbanização.

Os leitos de sílex, existentes nas camadas dos calcários com rudistas, foram também explorados, desde os tempos pré-históricos, nomeadamente em Campolide, no vale de Alcântara (Zbyszewski 1963).

Pereira de Sousa (1897) dividiu o Cenomaniano superior em três grupos:

- > calcários com rudistas (“vidraço” e “líoiz”);
- > camadas intermédias (“bastardo”, “bastardinho ou laginha”, “cascão” e “apinhoado”);
- > calcário com alveolinas (“banco fino”, “banco de mós”, “banco amarelo”).

Segundo Pereira de Sousa (1897), os calcários com rudistas, designados pelos cabouqueiros como *banco real*, apresentavam-se geralmente cristalinos, translúcidos e de cor branca ou rosada. Esta camada é constituída por um calcário compacto e translúcido, que esculpido e polido dá um “mármore” esbranquiçado que mantém as arestas vivas e apresenta grande resistência aos agentes atmosféricos (Choffat, 1885).

Na parte superior, o calcário com rudistas apresenta-se menos fossilífero, mais compacto, mais duro, sem brilho, com fractura esquirolosa e, como dizem os canteiros, muito vidracento, chamando-lhe por isso *vidraço*. Ao calcário desta camada, menos quebradiço que o *vidraço* e mais próprio para ser talhado e polido, chamam os canteiros *líoiz* (Pereira de Sousa, 1897).

Geralmente o *vidraço* encontra-se imediatamente sobre o *líoiz*, mas nalgumas pedreiras estas duas camadas encontram-se separadas por uma porção de calcário silicioso e muito rijo a que os canteiros chamam *pedra mula*. Este calcário cozia dificilmente, não tendo sido por isso empregue para cal, mas foi usado para alvenaria. Por vezes, metidas na massa desse calcário apareciam pequenas camadas de sílex (Pereira de Sousa, 1897).

O *vidraço* é susceptível de adquirir um belo polido e ser empregue como mármore. Nele se podem talhar arestas vivas, sendo portanto de boa qualidade para ornamentação e cantaria. No entanto, o seu emprego como cantaria foi sendo abandonado, por se apresentar muito fracturado sendo difícil obter-se blocos de dimensão conveniente. Devido à sua dureza e resistência, este calcário foi principalmente empregue para pedra de calçada e alvenaria, tendo sido também utilizado no fabrico de cal (Pereira de Sousa, 1897).

Nas pedreiras da margem direita do vale de Alcântara, junto à Fábrica de Guano, o calcário de rudistas apresenta-se margoso, dolomítico, amarelo e menos consistente, sendo designado pelos cabouqueiros como *pedra mole* e é dividido por leitos de sílex. Estes calcários foram empregues com mau resultado para o fabrico de cimento e cal hidráulica, e passaram a ser usados para alvenaria (Pereira de Sousa, 1897).

No Rio Seco, o calcário de rudistas aparece-nos reduzido a uma massa de calcário, em geral

não translúcido, muito branco, cristalino, muito friável, esmagando-se facilmente com os dedos, chamado pelos cabouqueiros *calcário decomposto*. Este calcário foi empregue, depois de pilado por martelos num pó fino, como areia para estuque, e como carbonato do cálcio na Fábrica de produtos químicos e na de vidro de Braço de Prata. Os pedaços deste calcário, mais consistentes, são susceptíveis de polido se transformarem num mármore sacaróide, com muitos “lizins” (planos de divisão).

O *bastardinho ou laginha* e o *bastardo*, são constituídos por Calcário muito compacto, muito rijo, branco, rosado e amarelado. Destes bancos foi extraída pedra destinada a alvenaria e fabrico de cal e alguma cantaria (Choffat, 1900).

O *casção* designa a camada pouco espessa de cor amarela escura margo-calcária, contendo lenticulas de calcário rijo, apenas útil para aterros e enrocamentos (Pereira de Sousa, 1897).

O *apinhoado*, assim chamado pelos canteiros por se desmanchar em bocados calcários arredondados quando é percutido, tem muito menos marga calcária que o anterior e por isso já é empregue para o fabrico de cal (Pereira de Sousa, 1897).

Pereira de Sousa (1897) considerou os Calcários com alveolinas divididos em 7 camadas a que os canteiros dão nomes diferentes, e que são a contar de cima:

> *apinhoado*: calcário em pedaços arredondados e angulosos muito duros, espessura de 2m empregue para cascalho e fabrico de cal.

> *banco fino*: calcário um pouco compacto, branco, de 1 m de espessura com muitas alveolinas, empregue para o fabrico de cal e alvenaria.

> *banco de mós*: dois bancos de calcário, um de calcário um pouco compacto e outro de calcário margoso com manchas vermelhas, muitas alveolinas e empregue para o fabrico de cal e alvenaria.

> *banco amarelo*: calcário muito duro, compacto, um pouco silicioso, amarelado, com algumas alveolinas, de 1 m de espessura, difícil de cozer e por isso só empregue para alvenaria.

> *apinhoado*: calcário muito fracturado com poucas alveolinas e algumas nerineas, de 1 m de espessura, muito duro, empregue para alvenaria e cal.

> *laginha*: banco de 0,30 m de calcário compacto, duro, amarelo, estabelecendo a transição para o Cenomaniano médio, empregue em alvenaria e fabrico de cal.

Estas camadas não podem ser utilizadas como cantaria por se encontrarem muito divididas. No entanto, estes bancos calcários identificados por Pereira de Sousa (1897) nas pedreiras junto ao cemitério dos Prazeres, foram utilizados nas obras do Convento de Jesus, Teatro de S. Carlos, Penitenciária, etc.

O Cenomaniano médio explorado em Lisboa caracteriza-se pela presença de calcários dolomíticos de brechas dolomíticas que foram empregues para alvenaria e alguma cantaria grosseira (Pereira de Sousa, 1897).

Nas pedreiras do flanco esquerdo do vale de Alcântara, próximo dos Prazeres, estes calcários são designados com o nome de *bancadas de pedra mole* e são empregues para alvenaria e não servem para o fabrico de cal, estas camadas apresentam cor amarelada e são bastante rijas (Pereira de Sousa, 1897).

Segundo Berkeley-Cotter (1956), as matérias primas extraídas dos estratos geológicos argilosos foram utilizadas para fabricar louça de barro ordinário, telha, tijolo e outros arte-

factos utilizados nos usos domésticos e nas construções da capital e seus subúrbios. A indústria cerâmica ocupou muitos trabalhadores e teve componente económica importante.

Este autor refere que as *Argilas do forno do Tijolo* (M²_{IVa}) foram exploradas em grande escala na margem Sul do Tejo para a fabricação de telha e tijolo.

Também o horizonte geológico das *Argilas e Calcários dos Prazeres* encerra muitas argilas próprias para cerâmica, que foram aproveitadas por várias fábricas em Lisboa, como por exemplo pela Companhia Cerâmica Lisbonense e, também, enviadas para o Porto para ali servirem como matéria prima de certas indústrias (Pereira de Sousa 1897, 1909).

6.

*Aspectos
Económicos*

Alguns aspectos económicos relacionados com a extracção dos materiais geológicos foram avaliados através dos dados da estatística anual das pedreiras do distrito de Lisboa, referidos nos Boletins de Minas do Instituto Geológico e Mineiro (antiga Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos). Estas estatísticas reportam-se ao período entre 1930/1939 e 1967/1974.

Merecem especial referência os dados relativos ao número de explorações declaradas nessa Entidade, o tipo de material explorado, a denominação da pedreira, a produção, a tonelagem expedida e, no período compreendido entre 1967 e 1974, o valor económico da produção anual. Estes dados estão apresentados nos Quadros dos Anexos 20 a 31.

As informações existentes nos Boletins de Minas abrangem uma pequena percentagem da totalidade de explorações existentes no Concelho, uma vez que nem todas se encontravam em situação de legalidade, apresentando obrigatoriamente as informações no IGM.

Refere-se também a existência de um trabalho realizado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em colaboração com a CM Lisboa, referente às produções anuais no distrito de Lisboa de 1947, 1948 e 1949 (Anexos 15 a 19), tendo como base os dados dos Boletins de Minas.

Neste período de três anos, a produção anual de inertes na região de Lisboa variou entre 1 e 2 milhões de toneladas, ocupando os calcários mais de 80 % desta produção, maioritariamente absorvida pela construção de edifícios, estimando-se que na pavimentação das ruas de Lisboa, efectuada a uma cadência média de 500.000 m²/ano, se terão consumido cerca 100.000 t/ano.

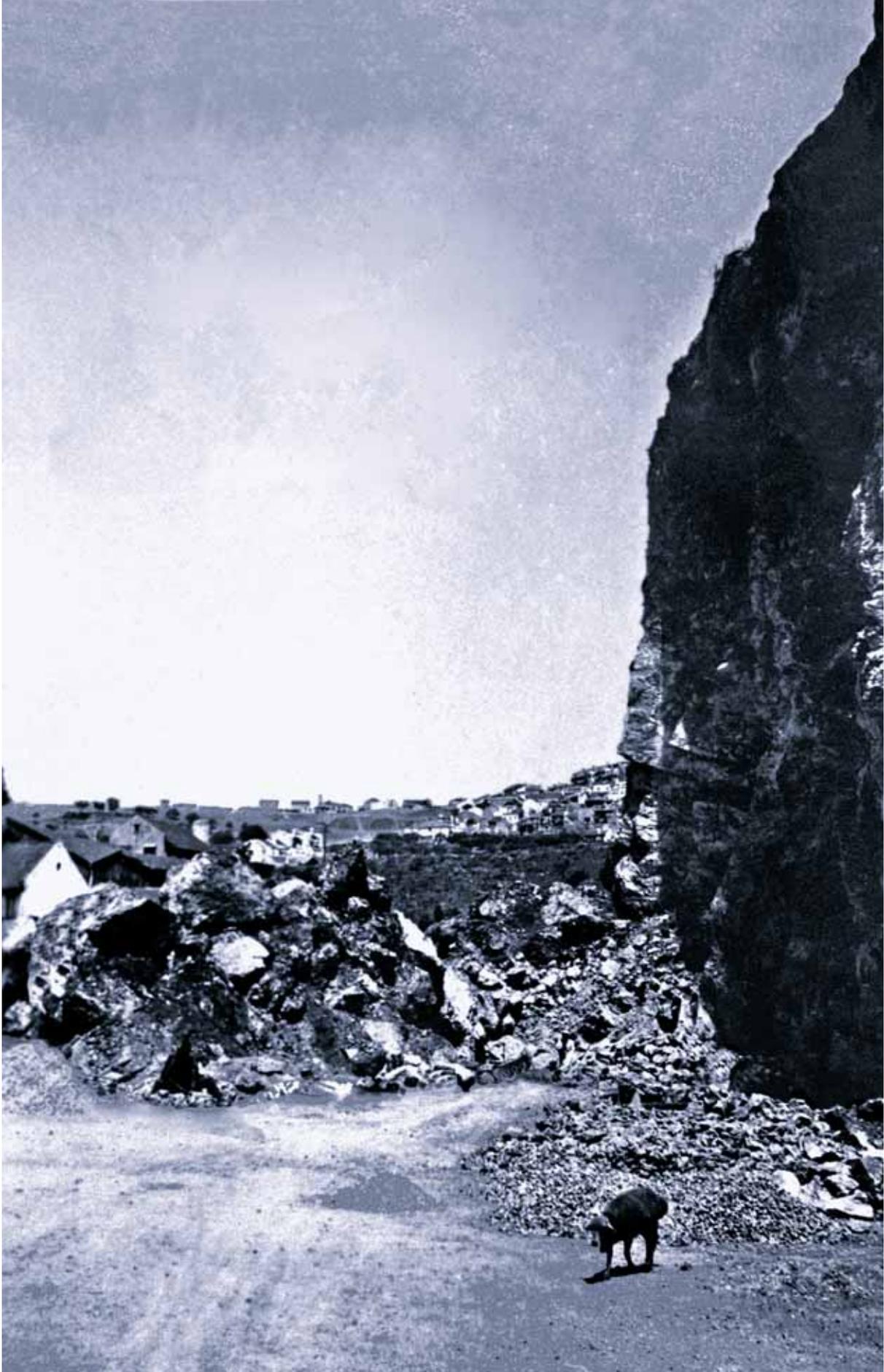
Actualmente, nenhuma das pedreiras identificadas se encontra em actividade, salientando-se como uma das principais razões a impossibilidade de conjugar crescimento urbano a que o Concelho de Lisboa esteve sujeito ao longo deste século, com a exploração de materiais de baixo valor económico.

A diminuição das construções em alvenaria de pedra e a facilidade em transportar este tipo de materiais geológicos de baixo valor económico, contribuiu também para um maior afastamento das pedreiras da área do Concelho de Lisboa.

Bibliografia

- ALMEIDA, F MOITINHO** [1986] *Carta Geológica do Concelho de Lisboa*. Escala 1:10.000, Serv. Geol. Portugal.
- ANTUNES, M. TELES** [1961] *Tomistoma Lusitanica, crocodilien du Miocène du Portugal*, Rev. Faculdade de Ciências de Lisboa, 2.^a série [c], vol. IX, fasc. 1.º, p. 5-88.
- BERGOUNIOUX, F.M., ZBYSZEWSKI, G e CROUZEL, F** [1953] *Les mastodontes Miocènes du Portugal*. Mem. Serv. Geol. Portugal, Lisboa, N.I. [N.S.].
- BERTHOU, P.Y.** [1971] *Le Cenomanien de l'Estrémadure portugaise*. Mem. Serv. Geol. Portugal, Lisboa, N.S. n.º 23.
- CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA, DEPARTAMENTO DE PATRIMÓNIO CULTURAL, ARQUIVO MUNICIPAL DE LISBOA.** *Atlas da Carta Topográfica de Lisboa sob a direcção de Filipe Folque: 1856 – 1858*. Lisboa: Arquivo Municipal de Lisboa.
- CHOFFAT, P.** [1885] *Recueil de monographies stratigraphiques sur le système Crétacique du Portugal. Première étude. Contrées de Cintra, de Bellas et de Lisbonne*, Mem. Sec. Trab. Geol. Portugal.
- CHOFFAT, P.** [1900] *Recueil de monographies stratigraphiques sur le système Crétacique du Portugal. Deuxième étude. Le Crétacique supérieur au Nord du Tage*. Mem. Dir.Serv. Geol. Portugal.
- CHOFFAT, P.** [1950] *Géologie du Cénozoïque du Portugal* [publ. posthume]. Com. Ser. Geol. Portugal, tomo XXX.
- COTTER, J. C. BERKELEY.** [1956] *O Miocénico marinho de Lisboa*. [publ. posthume]. Com. Serv. Geol. Portugal, tomo XXXVI.
- INSTITUTO PORTUGUÊS DE CARTOGRAFIA E CADASTRO** [1995] *Carta Topographica da Cidade de Lisboa e seus Arredores*. Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos. Lisboa.
- [1818] *Itinerário Lisbonense ou Directorio Geral de todas as ruas, travessas, becos, calçadas, praças, etc. que se comprehendem no recinto da cidade de Lisboa*. Offic. de J. F. M. de Campos. Lisboa.
- SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL** [1944] *Carta Geológica dos Arredores de Lisboa*. Escala 1:50.000. Folha 2 de Loures. 1944.
- SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL** [1940] *Carta Geológica de Lisboa*. Escala 1:20.000.
- SERVIÇOS CARTOGRÁFICOS DO EXÉRCITO** [1937] *Carta Militar de Portugal 2.ª ed.* Escala 1:25.000. Folha 431 [Lisboa].
- SERVIÇOS CARTOGRÁFICOS DO EXÉRCITO** [1937] *Carta Militar de Portugal 1.ª ed.* Escala 1:25.000. Folha 417 [Loures].
- SERVIÇOS CARTOGRÁFICOS DO EXÉRCITO** [1946] *Carta Militar de Portugal 2.ª ed.* Escala 1:25.000. Folha 417 [Loures].
- SERVIÇOS CARTOGRÁFICOS DO EXÉRCITO** [1965] *Carta Militar de Portugal 3.ª ed.* Escala 1:25.000. Folha 417 [Loures].

- SILVA PINTO** [1911] *Plantas da Cidade de Lisboa*.
Escala 1:1.000.
- SILVA, A. VIEIRA** [1914] *Notícia histórica sobre o levantamento da planta topographica de Lisboa*.
Rev. Ob. Púb. Min., tomo XLIV, n.º 523 e 524. Lisboa.
- SOUSA, F. L. PEREIRA.** [1897] *Subsídio para o estudo dos calcareos do districto de Lisboa*.
Rev. Eng. Militar. Lisboa.
- SOUSA, F. L. PEREIRA.** [1909] *Efeitos do terremoto de 1755*. Rev. Ob. Púb. Min., tomo XL, n.º 475 a 477.
Lisboa.
- SOUSA, F. L. PEREIRA.** [1904] *Idéa geral dos calcareos empregados nas construcções de Lisboa*.
Rev. Ob. Púb. Min., n.º 412 a 414. Lisboa.
- ZBYSZEWSKI, G.** [1954] *L'Aquitanién supérieur de Lisbonne et du Ribatejo*. Com. Serv. Geol. Portugal, tomo XXXV.
- ZBYSZEWSKI, G.** [1963] *Notícia explicativa da Folha 4 [Lisboa] da Carta Geológica dos Arredores de Lisboa*. Escala 1:50.000. Serv. Geol. Portugal.
- ZBYSZEWSKI, G.** [1964] *Notícia explicativa da Folha 2 [Loures] da Carta Geológica dos Arredores de Lisboa*. Escala 1:50.000. Serv. Geol. Portugal.
- [1987] *Planta da Cidade de Lisboa*. Escala 1:2.000.
- DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA** [1989] *Planta das Freguesias de Lisboa*. Escala 1:25.000. D.S.U. Lisboa.



Anexos

1.

DECRETO Nº 13 642 de 7 de Maio de 1927

(com as rectificações publicadas em 21 de Junho do mesmo ano)

Considerando que o regulamento sobre a lavra de pedreiras, aprovado por decreto de 6 de Março de 1884, e as disposições promulgadas com o intuito de o completar ou esclarecer satisfizeram a uma instante necessidade pública, porque vieram sujeitar o exercício daquela indústria, na parte concernente à lavra em céu aberto, às indispensáveis regras da arte e às medidas de polícia, de salubridade e de segurança para garantia de valiosos interesses públicos e particulares e especialmente para salvaguarda daqueles que nela se empregam;

Considerando porém que, passados quarenta e três anos sobre a data de publicação do aludido regulamento, se reconhece que muito convém remodelá-lo, reunindo em um só diploma o que se acha disperso por decretos, portarias e despachos, pondo-o em harmonia com a legislação mineira em vigor, introduzindo-lhe novas disposições que a prática tem mostrado necessárias e tendentes a assegurar mais eficazmente a assistência da fiscalização, tanto técnica como administrativa, facilitando o aproveitamento das fontes de riqueza que algumas pedreiras encerram e finalmente centralizando na Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos todo o expediente relativo à mesma fiscalização e à estatística desta importante indústria, cujo desenvolvimento muito convém promover no nosso País, onde abundam belos jazigos de materiais de construção;

Usando da faculdade que me confere o nº 2 do artigo 2º do Decreto nº 12 740, de 26 de Novembro de 1926, sob proposta do Ministro do Comércio e Comunicações:

Hei por bem decretar, para valer como lei, o seguinte:

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1º – As lousas ou xistos regulares, as camadas de calcários, de grés, de conglomerados e de grauvaques; os marnes, as argilas e as areias, com excepção das substâncias que já foram consideradas concessíveis; as rochas ígneas de qualquer composição e enfim todos os maciços de rochas que podem ser objecto de lavra com destino às construções públicas e particulares, à grande e à pequena ornamentação, ou a quaisquer usos económicos, compreendem-se debaixo da denominação genérica de pedreiras, e são, segundo o que dispõe o artigo 3º da Lei nº 677, de 13 de Abril de 1917, de livre aproveitamento do proprietário do solo, e por isso só podem ser lavradas por ele ou com o seu consentimento.

§ 1º – Nos terrenos que não forem particulares a permissão será concedida pelas juntas de paróquia, câmaras municipais ou pelo Governo, segundo pertencerem às mesmas juntas, municipalidades ou ao Estado os terrenos requeridos para a lavra.

§ 2º – Em todos os casos o explorador ficará sujeito aos regulamentos policiais e ao pagamento não só dos prejuízos que causar, mas das rendas razoáveis que lhe forem exigidas.

Art. 2º – Os depósitos destas substâncias, quando o interesse e a utilidade pública o exigirem, quer pelo seu valor quer pelo fim a que são destinadas, ou por a sua exploração constituir uma verdadeira indústria, poderão ser lavrados por expressa determinação e autorização do Governo, como preceitua o § único do artigo 3º da citada Lei nº 677, de 13 de Abril de 1917, se o proprietário, negando-se a explorar por sua conta, se recusar ainda a conceder a necessária licença a quem pretenda exercer a lavra.

Art. 3º – Sempre que a exploração assuma o carácter verdadeiramente industrial, deverá o interessado apresentar o plano de lavra dos trabalhos que se propõe realizar, incluindo a descrição dos mecanismos e o projecto das instalações complementares, quando aqueles hajam de ser empregados ou estas de ser estabelecidas.

Art. 4º – No caso previsto no artigo 2º o processo correrá os trâmites:

1º O interessado, por meio de requerimento, se for industrial ou representante de qualquer indústria, ou por meio de ofício, se for director de serviços públicos ou municipais ou director de empresas ferroviárias, dirigir-se-á ao governador civil do distrito e demonstrará a necessidade de exploração da pedreira;

2º Indicará o nome do proprietário dela, a sua residência, o nome e a situação da propriedade, freguesia e concelho, extensão superficial do terreno que deseja explorar, a quantidade de material que necessita extrair e o fim a que se destina;

3º Quando a exploração assuma o carácter verdadeiramente industrial, quer pela natureza do material a extrair quer pelo seu desenvolvimento, juntará o plano de lavra dos trabalhos que se propõe realizar, incluindo a descrição dos mecanismos e das instalações complementares, quando aqueles hajam de ser empregados ou estas de ser estabelecidas, ficando tudo sujeito à aprovação do Governo, ouvidas as estações competentes;

4º O governador civil, recebido que seja o requerimento ou ofício do interessado, e, no caso do número anterior, o plano de lavra, reconhecida a necessidade da lavra da pedreira debaixo do ponto de vista de utilidade pública, fará intimar o proprietário da pedreira para que no prazo de trinta dias, a contar da data da intimação, declare se quer ou não lavrá-la por sua conta e fornecer por preços razoáveis e em quantidade suficiente os materiais que dela se extraírem, bem como executar os trabalhos nas condições daquele plano ou nas de outro que apresente dentro do prazo de três meses e que seja igualmente aprovado pelo Governo;

5º No caso de querer, assinará o mesmo proprietário um termo perante a autoridade administrativa do concelho, em que declare o prazo, que não excederá três meses, ou seis meses no caso do nº 3, dentro do qual deverá começar os trabalhos;

6º No caso de não querer o proprietário do terreno fazer a lavra ou tendo deixado expirar os prazos indicados nos nºs 4º e 5º, sem cumprir o que neles se acha disposto, e, finalmente, não vier a acordo com o interessado, será de tudo informado o governador civil pela autoridade administrativa do concelho, que lhe devolverá o processo;

7º O governador civil fará em seguida intimar o requerente para apresentar, dentro do prazo de trinta dias, uma planta exacta do terreno com a designação dos limites dentro dos quais deseja lavar a pedreira. Esta planta será levantada na escala de 1/1000, e no caso de se tratar de lavra subterrânea deverá juntar-se o projecto de trabalhos segundo o disposto no artigo 23º;

8º Completo assim o processo, deverá o mesmo governador civil enviá-lo à Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos do Ministério do Comércio e Comunicações, e por este Ministério, em vista da informação dada pelo chefe da respectiva circunscrição mineira, ou pelo Chefe da Repartição de Minas (conforme a situação da pedreira), ouvido previamente o Conselho Superior de Minas e Serviços Geológicos, será decretada urgente a expropriação por utilidade pública, quer seja para ocupação permanente quer para ocupação temporária.

Art. 5º – Logo que seja decretada por utilidade pública a expropriação da pedreira, o requerente deverá seguir o processo judicial para a expropriação se não tiver chegado a acordo com o proprietário do terreno.

Art. 6º – São concedidos três meses, a contar da data do decreto de expropriação, para o explorador dar começo aos trabalhos, devendo:

1º Ter os trabalhos em plena actividade e não os interromper sem causa justificada;

2º Não dar aos produtos da lavra da pedreira destino diferente daquele para que foi dada a autorização do Governo.

Art. 7º – O governador civil do distrito, logo que ao seu conhecimento chegue comunicação de que o explorador da pedreira deixou de cumprir qualquer das disposições contidas no artigo precedente, procederá do seguinte modo:

1º Intimará o explorador para que, no prefixo prazo de quinze dias, alegue o que houver em sua defesa;

2º Recebidas as alegações do explorador e tomadas todas as informações, o governador civil declarará se a autorização subsiste ou caducou. Da resolução tomada se dará conhecimento ao explorador, que, no caso desfavorável, poderá interpor recurso para o Supremo Tribunal de Justiça, dentro dos prazos estabelecidos na lei.

Art. 8º – Dada a caducidade da autorização, reverterá a pedreira à posse do proprietário expropriado, sem que o explorador tenha direito a qualquer reembolso.

Art. 9º – Considerada de interesse e utilidade pública a exploração duma pedreira, poderá o proprietário do terreno que exerça ou quem exerça a exploração requerer a expropriação dos terrenos limítrofes pertencentes a outrem, desde que se prove, ouvidas as entidades técnicas a que se refere o nº 8 do artigo 4º, a necessidade de para eles se alargar a sua lavra.

§ único – Se dentro do prazo de seis meses, a contar da data da publicação do decreto de expropriação, os terrenos não tiverem a aplicação requerida, reverterão a favor dos expropriados, sem direito a qualquer indemnização.

Art. 10º – Os exploradores de pedreiras cuja lavra seja considerada de interesse e utilidade pública, e que há mais de três anos as tenham explorado sem interrupção, poderão, no caso de os proprietários dos terrenos se oporem ao prosseguimento da lavra nas condições combinadas, requerer a expropriação destes por utilidade pública.

§ único – São consideradas entidades competentes para requerer a expropriação nos termos deste artigo somente os exploradores de pedreiras que tenham exercido a sua lavra com o carácter técnico e industrial.

Art. 11º – As vantagens concedidas nos artigos 4º e 9º não são extensivas aos terrenos de jardins, de hortas e de quaisquer propriedades de regadio, que só podem ser explorados com consentimento do proprietário.

§ único – As propriedades de regadio a que se refere este artigo são as que têm uma cultura regada, quer sejam ou não vedadas.

Art. 12º – Nenhuma pedreira poderá ser aberta dentro da zona de defesa duma fortificação a menos de seiscentos metros de distância da raiz da esplanada da obra mais avançada, sem prévia licença do Ministério da Guerra.

CAPÍTULO II

Preceitos a seguir na lavra das pedreiras

SECÇÃO I

Lavra a céu aberto

Art. 13º – As pedreiras podem ser lavradas a céu aberto, sem dependência de licença do Governo, mas ninguém poderá começar trabalhos, embora dentro de terreno próprio, sem previamente ter apresentado na Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos do Ministério do Comércio e Comunicações, por intermédio do governador civil do respectivo distrito, uma declaração escrita, em duplicado, para que os trabalhos que vão ser iniciados fiquem sujeitos às medidas de polícia e de segurança fixadas no presente decreto.

§ 1º – As declarações escritas de que trata este artigo deverão conter os seguintes esclarecimentos:

a) Nome, estado, idade, naturalidade e residência do explorador, assim como idênticas informações com respeito ao seu encarregado ou capataz, se o tiver, e que nas ausências do mesmo explorador o substituirá para todos os efeitos legais;

b) Se o participante for rendeiro e não proprietário do terreno em que pretenda exercer a lavra deverá também declarar o nome e a residência do dito proprietário;

c) Natureza, situação exacta da pedreira e destino que tenciona dar aos materiais explorados;

d) Se, em vez de se tratar da abertura duma pedreira nova, se pretender apenas retomar trabalhos em uma pedreira abandonada, o participante deverá também declarar o nome do seu antecessor.

§ 2º – As declarações a que se refere o parágrafo anterior serão acompanhadas da planta em papel tela, na escala de 1/1000, do local da exploração, indicando claramente a sua situação em relação às propriedades contíguas, às construções e às vias de comunicação mais próximas e, no caso do nº 3 do artigo 3º, do respectivo plano de lavra.

§ 3º – A Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos devolverá ao governador civil, e este ao participante, o duplicado da declaração e da planta bem como o do plano de lavra superiormente aprovado, depois de lhe ter aplicado o selo branco da Direcção-Geral, devendo o explorador conservar estes documentos no local da pedreira para poderem ser apresentados à fiscalização sempre que esta os reclame.

Art. 14º – Para que seja garantida, quanto possível, a segurança dos operários que trabalhem nas pedreiras a céu aberto deverão observar-se as seguintes prescrições:

1ª – A exploração far-se-á por degraus direitos, isto é, de cima para baixo, tendo sido previamente arregaçadas as terras que cobrirem as camadas exploráveis, dando-se-lhes os taludes naturais;

2ª – A altura desses degraus será fixada pela fiscalização técnica, conforme a maior ou menor consistência das rochas que os constituírem; os pisos dos degraus não deverão ter menos de um metro de largura para que os operários possam trabalhar livremente sem necessidade de andarem presos a cordas, trepados em escadas ou dependentes de outros artificios perigosos;

3ª – O emprego dos explosivos ficará dependente de autorização da fiscalização técnica, que terá em atenção a situação da pedreira relativamente à proximidade de monumentos nacionais, edifícios públicos, habitações particulares, aquedutos e canais de condução de águas, caminhos de ferro, estradas e quaisquer outras serventias públicas. A mesma fiscalização indicará, para cada caso, as cargas máximas que poderão ser empregadas nos furos de broca, o comprimento destes e bem assim todas as precauções que terão de adoptar-se para evitar as explosões extemporâneas ou a projecção a distância de estilhaços de rocha, dando sobre estes pontos instruções aos capatazes ou encarregados, em conformidade com as disposições do regulamento em vigor sobre explosivos.

Art. 15º – Não será permitida a lavra de qualquer pedreira a distância inferior a dez metros de casas de habitação ou de quaisquer construções, de estradas e serventias públicas e de rios navegáveis, aumentando-se essa distância de um metro por cada metro de altura de terra que cobrir a pedreira.

§ 1º – Esta distância poderá ser diminuída no que respeita a construções particulares se os respectivos proprietários o autorizarem por documento autêntico, que o explorador terá de mostrar à fiscalização; mas esta tolerância só se tornará efectiva quando a segurança pública não seja prejudicada.

§ 2º – No caso em que uma pedreira a céu aberto esteja situada em uma encosta sobranceira à via pública ou ao leito de um rio navegável a autoridade administrativa terá de intervir, recorrendo à fiscalização técnica para que esta indique a distância mínima a que os trabalhos poderão chegar e as precauções que o explorador deverá adoptar para evitar desastres.

§ 3º – Não serão considerados trabalhos de lavra industrial de pedreiras os de desaterrro ou de abertura de poços e de caboucos, necessários para a implantação de qualquer obra cujo projecto tenha sido previamente aprovado pelas instâncias competentes, embora eventualmente se dê aplicação industrial aos materiais obtidos em virtude desses desmontes. A fiscalização de tais trabalhos, se bem que tenha de subordinar-se, na parte que for aplicável, aos preceitos do presente decreto, deverá ser exercida pelos agentes fiscais dependentes da entidade que tiver aprovado o projecto da obra.

Art. 16º – Nas pedreiras em lavra ou nas que tiverem sido abandonadas pelos exploradores deverão estes, ou na sua falta os proprietários dos terrenos, estabelecer próximo dos bordos das escavações uma vedação por muro, valado, paliçada ou qualquer outro meio que impeça a aproximação da aresta superior da pedreira, sempre que esta não esteja situada dentro de propriedade murada.

Art. 17º – Nenhuma pedreira poderá ser aberta dentro da zona de trinta metros para cada lado de um caminho de ferro, encanamento de águas, ou monumento nacional, como tal classificado oficialmente, sem licença do governador civil do distrito. Esta autoridade não concederá porém a licença pedida sem audiência prévia, segundo os casos, do proprietário ou usufrutuário do encanamento, da Direcção de Caminhos de Ferro ou do Conselho de Arte e Arqueologia, e sem parecer favorável da fiscalização técnica, cuja visita ao local requisitará da Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos. Ouvidas estas entidades e formulado o parecer do representante da fiscalização, o governador civil concederá ou negará a licença, fixando, no primeiro caso, o mínimo da distância a que a pedreira poderá ser lavrada e determinando as condições especiais a que a lavra deverá subordinar-se.

§ 1º – Em casos especiais e ouvidas as entidades e estações indicadas neste artigo poderão as distâncias mínimas acima citadas ser aumentadas, e fixadas quaisquer outras condições para a lavra da pedreira.

§ 2º – O alvará concedendo essa licença, ou uma cópia autêntica dele, estará sempre no local da pedreira para poder ser examinado pela fiscalização oficial.

Art. 18º – O emprego de solinhos nas pedreiras a céu aberto poderá ser eventualmente permitido, quando a exploração incidir sobre rochas de grossas bancadas reconhecidamente existentes. Em todo o caso nenhum solinho poderá iniciar-se sem que a fiscalização técnica o tenha autorizado por escrito, precisando bem nessa autorização o local e as condições em que deva aplicar-se, e sem que pela sua execução se responsabilize, também por escrito, um técnico (engenheiro ou agente técnico de engenharia), devidamente diplomado.

§ único – O fiscal, técnico ou administrativo, que surpreenda o explorador ou o seu encarregado na abertura de qualquer solinho, para o que não tenha a devida autorização nos termos deste artigo, mandará imediatamente suspender aquele trabalho e proporá superiormente a aplicação da penalidade correspondente.

Art. 19º – É concedido o prazo de sessenta dias, contados da data da publicação deste decreto no Diário do Governo, aos exploradores de pedreiras a céu aberto (caleiras, barreiras e saibreiras), que estiverem exercendo a lavra nos termos do seu artigo 13º, para apresentar os documentos a que se refere o § 2º do mesmo artigo. Se a lavra se exercer no caso previsto no artigo 17º será concedido idêntico prazo aos exploradores para solicitarem dos governadores civis os alvarás de licença a que o mesmo artigo se refere.

SECÇÃO II

Lavra subterrânea

Art. 20º – Nenhuma pedra poderá ser lavrada por meio de trabalhos subterrâneos, com poços e galerias, sem prévia licença do Governo.

Art. 21º – Os trabalhos de lavra dos depósitos de saibro, de argilas e calcários, conhecidos pelas denominações particulares de saibreiras, barreiras e caleiras, embora consistam geralmente em pequenas escavações (furnas), quase sempre irregulares, mas em forma de galerias abertas sobre as escarpas de qualquer terreno ou nas encostas de quaisquer elevações, são também considerados trabalhos subterrâneos para todos os efeitos deste regulamento, mas dependentes apenas de licença do governador civil do distrito, que a concederá ou negará depois de ouvir a entidade técnica competente, como fica estabelecido no artigo 17º.

Art. 22º – A licença do Governo é obrigatória:

- 1º – Quando se queira abrir uma pedra subterrânea, nova, por meio de poços e galerias;
- 2º – Quando se queira passar da lavra a céu aberto para a lavra subterrânea;
- 3º – Quando, numa pedra com trabalhos subterrâneos se pretenda alterar o plano de lavra anteriormente aprovado, descendo os trabalhos a um nível inferior;
- 4º – Quando se queira continuar a lavra subterrânea numa pedra já em actividade.

Art. 23º – Quem pretender lavar uma pedra, em qualquer das condições do artigo anterior, solicitará do Governo, por intermédio da Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, a respectiva licença nos seguintes termos:

1º – Requerimento, com a assinatura devidamente reconhecida, em que declare o nome, a idade, o estado, a naturalidade e residência; o nome e situação exacta da propriedade em que deseja lavar a pedra; o nome e residência do proprietário do terreno, se este não for propriedade do requerente; a declaração do proprietário em que dê consentimento para a exploração; a declaração dum técnico, devidamente diplomado, que assuma a responsabilidade dos trabalhos de lavra perante a fiscalização oficial;

2º – Planta na escala 1/500, em duplicado, do terreno onde existe ou se pretende abrir a pedra, na qual figurarão rigorosamente traçados a tinta vermelha os trabalhos em projecto, completando-se a representação gráfica por meio de perfis verticais em escala conveniente. Estas peças gráficas serão acompanhadas dum memória descritiva, também em duplicado.

Art. 24º – Instruído o requerimento como fica estabelecido no artigo antecedente, e mediante a informação do chefe da circunscrição mineira ou do chefe da Repartição de Minas (conforme a situação da pedra) e o parecer do Conselho Superior de Minas e Serviços Geológicos, o Governo poderá conceder a licença por meio de decreto publicado no Diário do Governo, com as condições especiais que tiver por conveniente fazer observar na lavra da pedra.

§ único – Aprovado definitivamente o plano de lavra, o duplicado das peças gráficas e o da memória descritiva serão devolvidos ao explorador com o selo branco da Direcção-Geral de

Minas e Serviços Geológicos. Todos estes documentos estarão sempre no local da pedreira para poderem ser examinados pelos agentes da fiscalização quando o tiverem por conveniente.

Art. 25º – A licença para a lavra de pedreiras por meio de furnas, de que trata o artigo 21º, será pedida pelo interessado em requerimento dirigido ao governador civil do distrito, contendo declarações idênticas às que se exigem para a abertura de trabalhos a céu aberto, fixadas no § 1º do artigo 13º, e mais a declaração de um técnico, devidamente diplomado, que assuma a responsabilidade dos trabalhos de lavra perante a fiscalização. A estes documentos juntará o interessado uma planta, em duplicado, e os convenientes perfis verticais, em que rigorosamente se represente o terreno que a lavra deverá abranger e os trabalhos que o explorador pretender executar.

Art. 26º – Instruído assim o requerimento, será o processo enviado pelo governador civil à Direcção-Geral de Minas, que promoverá a sua informação pela entidade técnica competente e o devolverá depois ao mesmo governador civil, que concederá ou negará a licença fundamentando-se no parecer do engenheiro de minas. Nesse parecer deverá aquele engenheiro confirmar, ou não, que o trabalho de lavra pode ser feito a céu aberto; e, no caso de se confirmar a necessidade da abertura de furnas, indicará as condições, sob o ponto de vista de segurança, que o explorador deverá rigorosamente observar.

§ único – O alvará concedendo esta licença e os duplicados das peças gráficas estarão sempre no local da pedreira para poderem ser examinados pela fiscalização.

Art. 27º – Às pedreiras com trabalhos subterrâneos são aplicáveis as disposições da última parte do artigo 14º, com respeito ao emprego de explosivos, e as dos artigos 15º e 17º, quanto às distâncias que devem guardar as partes mais avançadas em relação aos monumentos, casas de habitação e outras construções, às estradas e vias públicas, aos caminhos de ferro e aos encanamentos de águas.

Art. 28º – Serão aplicáveis às pedreiras lavradas por meio de trabalhos subterrâneos todos os regulamentos para a exploração de minas.

Art. 29º – Aos actuais exploradores de pedreiras lavradas por meio de trabalhos subterrâneos compreendidos nos artigos 20º e 21º será concedido o prazo de sessenta dias, a contar da data da publicação deste decreto, para a apresentação dos requerimentos a que os mesmos artigos se referem, isto quando se não acharem legalmente autorizados a exercer a lavra ao abrigo das disposições do artigo 24º do regulamento de 6 de Março de 1884.

Art. 30º – A fiscalização e vigilância da lavra das pedreiras é exercida:

- a) Pelas autoridades administrativas locais, nos diferentes concelhos, ou pela polícia administrativa onde a houver;
- b) Pelas circunscrições mineiras, dentro das suas áreas, com excepção da do distrito de Lisboa;
- c) Dentro da área do distrito de Lisboa, fica a cargo do director da polícia administrativa e do chefe da Repartição de Minas, sendo essa área dividida no número de secções que a conveniência de serviço exigir.

Art. 31º – Às autoridades administrativas locais ou à polícia administrativa compete:

a) Visitar as pedreiras em lavra na área dos respectivos concelhos ou bairros, vigiando pelo exacto cumprimento das disposições dos artigos 13º a 28º do presente decreto e pela observância das prescrições impostas aos exploradores que lhes forem comunicadas directamente ou que constem dos termos de visita;

b) Requisitar com urgência da Direcção-Geral de Minas a comparência no local da pedreira de um funcionário técnico quando se tenha dado qualquer desastre, ou quando lhes parecer que a lavra está sendo executada em condições anormais, quer ameaçando perigo para o pessoal nela empregado, quer com dano ou risco para as propriedades vizinhas, para as serventias públicas, etc.;

c) Dirigir-se com toda a urgência ao local da pedreira logo que lhes conste, pela participação obrigatória do explorador ou por qualquer outra via, que se tenha dado qualquer desastre de que tenham resultado mortes ou ferimentos. Do que então apurarem, em virtude das inquirições a que procederem, essas autoridades levantarão auto, que será enviado ao delegado do Procurador da República da respectiva comarca ou distrito criminal, para se instaurar processo quando para isso houver motivo. Ao governador civil do distrito será enviada uma cópia desse auto;

d) No caso de perigo eminente que observem na ocasião de qualquer visita, tomar as providências imediatas que tiverem por convenientes, sob sua responsabilidade, enquanto não comparecer o fiscal técnico, cuja visita ao local requisitarão desde logo;

e) Prestar auxílio à fiscalização técnica sempre que esta lho reclame e as circunstâncias o exigirem.

Art. 32º – Aos fiscais técnicos compete:

a) Visitar as pedreiras em lavra, quando a sua presença for requisitada à Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, ou quando o chefe da respectiva circunscrição ou da repartição o tiver por conveniente;

b) Lavrar termos de visita em que claramente fique expresso o estado em que tenha encontrado a pedreira, as advertências que fez ao explorador ou a quem legalmente o representar na direcção dos trabalhos para o regular andamento da lavra, e as penalidades em que o explorador tenha incorrido nas transgressões deste decreto ou na inobservância das prescrições da fiscalização. Do termo que lavrar tirará uma cópia, devendo o original ser entregue ao explorador, ou ao seu representante, documento que qualquer dos dois terá de futuro de submeter ao exame da fiscalização administrativa ou técnica quando lhe for exigido. A cópia será enviada à autoridade administrativa, depois de assinada pelo explorador, ou pelo seu representante legal, com a declaração de conformidade com as imposições da fiscalização técnica.

No caso, porém, de não se conformar, a sua reclamação fundamentada terá de seguir os trâmites indicados no artigo 43º;

c) Autorizar ou negar autorização para o emprego dos solinhos nas pedreiras a céu aberto. No caso em que a autorização seja concedida, o termo que lavrar deverá designar claramente as condições técnicas em que eles terão de ser feitos e as precauções a adoptar para se evitarem desastres pessoais;

d) Se, por ocasião de qualquer visita, o fiscal técnico encontrar os trabalhos da pedreira ameaçando perigo iminente, quer para os operários quer para a segurança pública, providenciará imediatamente para que cesse o perigo. As autoridades administrativas e policiais prestarão prontamente à fiscalização técnica todos os auxílios que ela reclamar para se evitar o perigo ou para se dar cumprimento às suas prescrições;

e) Informar sobre a conveniência ou inconveniência do emprego de explosivos nos trabalhos de lavra de pedreiras e dar aos encarregados ou capatazes instruções sobre o modo do seu emprego, tendo em atenção o que fica preceituado no artigo 14º deste regulamento;

f) Finalmente, resolver sobre qualquer assunto técnico não previsto, mas que seja tendente a garantir a segurança do pessoal e o regular andamento dos trabalhos.

Art. 33º – Pelo que pròpriamente respeita à fiscalização técnica das pedreiras subterrâneas, compreendidas nas áreas das circunscrições mineiras, o pessoal respectivo exercerá sobre elas uma fiscalização rigorosa, visitando-as sempre que o julgue necessário, independentemente das visitas determinadas pelas requisições das autoridades administrativas, e podendo nessa ocasião solicitar a comparência dessas autoridades no local da pedreira para o acompanhar durante as mesmas visitas. Por ocasião da visita de inspecção, o engenheiro chefe da circunscrição ou o delegado deverá lavrar termo de visita, no qual fiquem exaradas as faltas em que porventura o explorador tenha incorrido, quanto à segurança dos operários e à salubridade, e indicará quais as medidas que deverão ser adoptadas pelo mesmo explorador para se evitarem desastres. Nessas visitas merecer-lhe-á especial atenção e solicitude o estado de solidez, tanto dos escoramentos ou entivações e dos revestimentos de alvenaria nas galerias e nos poços, como dos pilares que sustentam os maciços superiores, tendo de verificar se o sistema de extracção satisfaz, em todas as suas partes, às necessárias condições de segurança.

Art. 34º – Se o técnico tiver encontrado a pedreira em más condições de exploração fará ao governador civil a comunicação do mau estado em que encontrou a pedreira e das providências que deixou recomendadas. O mesmo governador civil mandará intimar o explorador para dar pronta execução às recomendações feitas por ocasião da inspecção.

Art. 35º – Quando se tenha dado qualquer desastre pessoal em uma pedreira, o fiscal técnico, cuja presença no local tenha sido requisitada, visitará o local do desastre e procurará determinar as circunstâncias e as causas do acidente, providenciando nos termos da legislação vigente sobre os desastres de trabalho.

CAPÍTULO III

Deveres e direitos dos exploradores de pedreiras e da fiscalização

Art. 36º – Se a lavra de qualquer pedreira subterrânea ou a céu aberto comprometer a segurança pública ou a dos operários, a solidez dos trabalhos, a do solo ou das habitações próximas, o explorador deverá dar parte imediatamente à autoridade administrativa local ou à polícia administrativa para serem desde logo tomadas as devidas providências nos termos deste decreto.

Art. 37º – Se dum desastre sucedido em qualquer pedreira resultarem mortes ou ferimentos, o explorador ou quem o representar no local do desastre é obrigado a dar imediatamente parte da ocorrência à autoridade administrativa ou policial mais próxima para serem dadas desde logo as providências que o caso reclamar. É expressamente proibido fazer desaparecer os vestígios do acidente, isto sem prejuízo dos socorros a prestar às vítimas e das precauções a tomar em caso de perigo iminente ou das propriedades vizinhas.

§ único – O explorador é também obrigado a tomar as providências necessárias para assegurar aos seus operários vítimas de acidente de trabalho o conveniente e imediato tratamento.

Art. 38º – Ao proprietário duma pedreira subterrânea incumbe o dever de apresentar, sempre que oficialmente lhe sejam reclamadas, as peças gráficas que fazem parte do processo de licença, e bem assim os termos de visita que lhe forem pedidos.

Art. 39º – O explorador que abandonar uma pedreira subterrânea deve previamente dirigir a sua declaração à autoridade administrativa do concelho, que a transmitirá ao governador civil. Este magistrado promoverá a visita da pedreira por um representante da fiscalização técnica, que indicará quais as disposições que o explorador, ou na sua falta o proprietário do terreno, deverá adoptar para garantir a segurança pública.

§ único – Quando se tratar do abandono duma pedreira a céu aberto, a autoridade administrativa tomará as providências convenientes para que desse abandono não resultem perigos para a segurança e salubridade públicas, em conformidade com o que dispõe o artigo 16º.

Art. 40º – Os exploradores de pedreiras são obrigados a prestar às autoridades administrativas e aos funcionários técnicos todos os esclarecimentos estatísticos ou de qualquer outra natureza que lhes forem reclamados, devendo além disso facultar aos agentes da fiscalização todos os meios para o cabal desempenho da sua missão e acompanhando-os nas suas visitas aos trabalhos, quer pessoalmente, quer por intermédio dos seus encarregados ou capatazes.

Art. 41º – Se o explorador de qualquer pedreira se não conformar com alguma das prescrições feitas pela fiscalização ou com as penalidades por ela impostas, pode recorrer por escrito, no prazo de três dias, para o director-geral de Minas e Serviços Geológicos. Quando

ainda se não conforme com a resolução tomada por este funcionário, pode, em igual prazo, requerer que o assunto seja submetido a juízo arbitral. Neste caso serão nomeados dois peritos, um pelo explorador, outro por parte da fiscalização, os quais, no prazo de oito dias depois de nomeado o segundo, têm que proferir o seu juízo, declarando o seu acordo ou desacordo. No requerimento em que for pedido o juízo arbitral deve indicar o recorrente o nome, residência e profissão do perito por ele escolhido para ser avisado oficialmente, a fim de comparecer no local da pedreira no dia e hora que for indicado pelo chefe da circunscrição mineira respectiva, ou pelo da Repartição de Minas, conforme o local da pedreira.

§ 1º – O parecer dos peritos será por estes comunicado à Direcção-Geral de Minas. Não havendo acordo, o chefe da fiscalização recorrerá imediatamente para o juiz de direito da comarca ou vara respectiva, a fim de que na primeira audiência ele nomeie um terceiro, devendo o juízo arbitral definitivo ser por todos em comum apresentado ao juiz no prazo de oito dias, a partir da data da nomeação do último.

§ 2º – Pelas despesas de honorários e outras nos termos da lei é sempre responsável o reclamante.

§ 3º – Os prazos das dilações não suspendem a responsabilidade do reclamante se lhe não for favorável o julgamento arbitral, ficando responsável pelas perdas e danos emergentes de falta de adopção das prescrições que houverem originado a reclamação.

§ 4º – Sendo a decisão arbitral favorável ao reclamante, é considerada nula a intimação feita pela fiscalização ou a multa imposta.

§ 5º – Se não for requerido o juízo arbitral em tempo competente ou se for contrária à decisão dos árbitros, o explorador reclamante tem de cumprir imediatamente a intimação escrita que lhe tiver sido feita pela fiscalização, ou a sentença, se esta tiver modificado aquela. Se no requerimento o reclamante deixar de nomear perito, tem de dar cumprimento à intimação feita após a advertência, por parte da fiscalização, da falta de nomeação do perito.

Art. 42º – O explorador só é obrigado a dar cumprimento às imposições da fiscalização técnica e nos prazos por ela indicados quando essas imposições lhe forem feitas por escrito, nos termos de visita e conforme o que se preceitua na alínea b) do artigo 32º deste decreto.

Art. 43º – À mesma fiscalização incumbe o dever de esclarecer os exploradores sobre os intuitos salutareos deste decreto tanto no que respeita à regularidade dos trabalhos como às precauções a adoptar para a eficaz protecção do pessoal, devendo também aconselhar os proprietários das pedreiras sobre o que se lhes afigure de melhor para o prosseguimento dos mesmos trabalhos, harmonizando quanto possível as exigências técnicas com os legítimos interesses industriais.

Art. 44º – Aos agentes da fiscalização técnica é proibido levantar plantas ou traçar projectos de lavra de pedreiras, por conta dos respectivos exploradores ou proprietários, quando esses trabalhos sejam destinados a instruir os requerimentos de autorização de exploração.

CAPÍTULO IV

Prescrições gerais sobre higiene e segurança dos operários maiores e menores

Art. 45º – Aos exploradores de pedreiras, tanto a céu aberto como por trabalhos subterrâneos, é proibido ter em depósito matérias explosivas nas mesmas pedreiras, ou suas dependências imediatas, sem autorização expressa da fiscalização técnica, devendo neste ponto observar-se o que preceitua a legislação vigente sobre explosivos, quanto à detenção, distribuição, transporte e emprego dessas substâncias (1).

Art. 46º – É igualmente proibida a introdução nas pedreiras de dinamites que não estejam em perfeito estado de conservação, não sendo também permitido que nos locais de trabalho se conservem, sem ser para emprego imediato, cápsulas de explosivos detonantes.

Art. 47º – A introdução das cargas nos furos de mina e o atacamento só podem ser feitos com atacadores não metálicos e de forma a evitar choques. Deverão também tomar-se as necessárias precauções para se evitem os perigos resultantes dos tiros encravados.

Art. 48º – Incumbe especialmente aos exploradores de pedreiras ou aos seus encarregados vigiar por que:

1º Os operários maiores ou menores que, por defeito físico ou por doença, não tiverem a necessária agilidade ou se saiba serem sujeitos a vertigens, acidentes, etc., não sejam colocados em pontos arriscados;

2º Os locais destinados a descansos ou sestras sejam quanto possível abrigados e os operários não permaneçam na prumada de qualquer ponto da pedreira considerado perigoso;

3º Seja de pronto deitada abaixo qualquer saliência de rocha que, pela sua posição pouco firme ou por desagregação, ameace desabar.

Art. 49º – Os operários empregados nos trabalhos de pedreiras ficam sujeitos à legislação em vigor sobre desastres de trabalho.

Art. 50º – A inspecção de trabalhos das pedreiras estará a cargo das circunscrições mineiras e da Repartição de Minas.

CAPÍTULO V

Penalidades

Art. 51º – Serão autuados pela autoridade administrativa e processados como desobedientes aos mandatos da autoridade os exploradores ou proprietários de pedreiras:

1º Que não facultarem a visita das suas pedreiras aos agentes da fiscalização oficial, técnica ou administrativa;

2º Que dêem começo a trabalhos de lavra a céu aberto sem estarem de posse do duplicado da sua declaração com o selo branco da Direccção-Geral de Minas e Serviços Geológicos (artigo 13º, § 2º).

3º Que executarem trabalhos de lavra por meio de poços e galerias ou pelo processo das furnas sem que para isso estejam nas condições legais (artigos 21º e 22º).

§ 1º – O levantamento destes autos importa a imediata suspensão de todos os trabalhos em andamento, suspensão que se prolongará até ao dia em que os transgressores mostrarem perante a autoridade que estão nas condições legais de continuar os trabalhos encetados, sujeitando-se às prescrições deste decreto.

§ 2º – Serão também suspensos, total ou parcialmente, os trabalhos de lavra em qualquer pedreira sempre que a fiscalização técnica for de parecer que do prosseguimento de tais trabalhos possam resultar acidentes para o pessoal neles empregado, ou perigo para a segurança pública ou para as propriedades vizinhas. As providências que for mister adoptar para que cessem as causas determinantes desses perigos serão ordenadas administrativamente aos exploradores. Se se recusarem a executá-las, serão postas em execução pela autoridade administrativa mas por conta dos mesmos exploradores (2).

Art. 52º – Serão punidos com a multa de 300\$ a 2000\$, conforme a gravidade da falta:

1º Os exploradores ou proprietários de pedreiras que encurtarem as distâncias a que se referem os artigos 15º e 17º, sendo além disso obrigados a pôr em execução, à sua custa e pela forma que a fiscalização técnica indicar, qualquer trabalho que se torne necessário para anular os perigos derivados desses encurtamentos;

2º Os que forem surpreendidos na execução de solinhos que não tenham sido autorizados nos termos do artigo 18º;

3º Os que, tendo em exploração legal pedreiras subterrâneas, se recusem a apresentar à fiscalização as respectivas plantas ou os planos de lavra, ou os que, por negligência, tenham inutilizado ou extraviado esses documentos. Neste último caso ser-lhe-á porém fornecida pela Repartição de Minas uma cópia das peças gráficas que ficarem junto ao processo de licença, pagando o explorador a despesa dessas cópias (artigo 38º);

4º Os exploradores que tenham abandonado a lavra de uma pedreira subterrânea sem previamente o terem participado à autoridade administrativa, como dispõe o artigo 39º, assim como os que não derem cumprimento ao disposto no artigo 17º, com respeito às pedreiras a céu aberto;

5º Os exploradores de pedreiras subterrâneas que alterarem, a seu arbítrio, os planos de lavra, sendo além disso obrigados a realizar à sua custa os trabalhos necessários para remediar os inconvenientes a que tenha dado causa a infracção;

6º Os exploradores que por si ou pelos seus encarregados não derem imediatamente parte, à autoridade administrativa ou policial mais próxima, de qualquer desastre de que tenham resultado mortes ou ferimentos (artigo 37º);

7º Os que deixarem de cumprir a sentença arbitral nos prazos marcados para a sua execução.

Art. 53º – Serão punidos com a multa de 50\$ a 200\$, conforme a gravidade da falta:

1º Os exploradores que não derem cumprimento às imposições da fiscalização e nos prazos por ela marcados nos termos de visita que os mesmos exploradores tenham assinado com a declaração de conformidade;

2º Os exploradores de pedreiras actualmente em laboração que não tenham regularizado a sua situação nos termos dos artigos 19º e 28º;

3º Os que transgredirem as disposições do § 3º do artigo 13º e dos artigos 45º a 49º inclusive;

4º Os que não fornecerem até 31 de Janeiro de cada ano à autoridade administrativa os dados estatísticos relativos ao ano anterior.

Art. 54º – Nos casos de reincidência as multas serão do valor duplo do determinado nos artigos antecedentes.

Art. 55º – Em todos os casos notados nos artigos deste capítulo os exploradores ou proprietários de pedreiras ficarão sujeitos ao pagamento das indemnizações pelos prejuízos que causarem a terceiros e às disposições contidas no Código Penal, quando para isso houver lugar e o tribunal competente assim o julgar.

Art. 56º – (3) As resoluções tomadas pela Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos e as decisões proferidas pelo júizo arbitral nos termos do artigo 41º e seus parágrafos têm força executiva pelo que respeita às multas e demais penalidades fixadas.

§ único – As multas impostas e as respectivas custas judiciais são cobradas executivamente, sendo pela Repartição de Minas enviada cópia do processo ao director da polícia administrativa ou à autoridade administrativa do concelho a fim de ser organizado o processo de execução.

Art. 57º – Os transgressores podem porém pagar, sem dependência do processo, a multa em que tenham incorrido, quando assim o requeiram à autoridade administrativa do concelho ou ao director da polícia administrativa, para que estas autoridades não dêem andamento ao processo.

Art. 58º – O produto das multas cominadas neste decreto, tanto provenientes de sentenças judiciais como das multas pagas sem dependência de processo, constituirão receita do Fundo Nacional de Assistência (*), dando para isso entrada na respectiva caixa.

CAPÍTULO VI

Disposições diversas e transitórias

Art. 59º – Ficarà a cargo da 2ª Secção da Repartição de Minas todo o serviço de expediente relativo ao cadastro, à fiscalização, à estatística geral e ao contencioso da indústria da lavra de pedreiras.

Art. 60º – Em cada concelho haverá um registo de todas as pedreiras, devendo a autoridade administrativa remeter aos governadores civis, durante o mês de Fevereiro, mapas relativos ao ano findo, com indicação do movimento médio de operários em cada pedreira, produção anual, destino dado aos produtos e acidentes ocorridos, cujos elementos lhes serão fornecidos sob pena de multa. Com estes mapas parciais se organizará nos governos civis o mapa distrital que por cópia será enviado à Repartição de Minas no decurso do mês de Março, devendo nesse mapa compendiar-se, em relação a cada concelho, os referido esclarecimentos, distinguindo o que corresponda a trabalhos subterrâneos e a céu aberto.

Art. 61º – Os chefes das circunscricões mineiras, com respeito às pedreiras subterrâneas compreendidas nas respectivas áreas, apresentarão, como em relação às minas, o relatório anual sobre o estado da lavra de cada uma.

Art. 62º – Pelo que respeita a todas as pedreiras em lavra no distrito de Lisboa, o chefe da Repartição de Minas organizará um relatório anual, com os competentes mapas estatísticos, em que se englobarão os relatórios parciais que lhe forem apresentados, no decurso do mês de Janeiro de cada ano, pelos seus delegados.

Art. 63º – As autoridades administrativas devem empregar todos os meios que tiverem por mais convenientes para que ao presente decreto se dê a máxima publicidade, chamando para ele a atenção dos interessados, exploradores ou proprietários de pedreiras.

Art. 64º – O presente decreto entra imediatamente em vigor, revogando toda a legislação em contrário.

Determina-se portanto a todas as autoridades a quem o conhecimento e a execução do presente decreto com força de lei pertencer o cumpram e façam cumprir e guardar tão inteiramente como nele se contém.

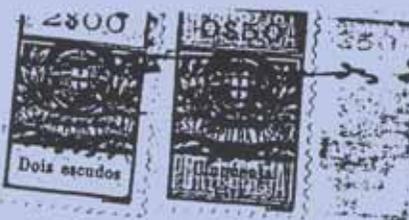
Os Ministros de todas as Repartições o façam imprimir, publicar e correr.

Paços do Governo da República, 7 de Maio de 1927. — ANTÓNIO ÓSCAR DE FRAGOSO CARMONA — *Adriano da Costa Macedo* — *Manuel Rodrigues Júnior* — *João José Sinel de Cordes* — *Abílio Augusto Valdês de Paços e Sousa* — *Jaime Afreixo* — *António Maria de Bettencourt Rodrigues* — *Júlio César de Carvalho Teixeira* — *João Belo* — *José Alfredo Mendes de Magalhães* — *Felisberto Alves Pedrosa*.

2.

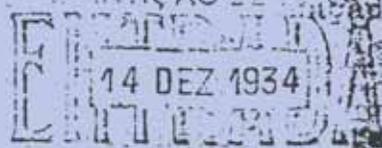
Plano de lavra da pedreira “Palmeira de Baixo”

(DOCUMENTO CONSTANTE NO PROCESSO N.º 252 DA DRELVT DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, REFERENTE À PEDREIRA DENOMINADA “PALMEIRA DE BAIXO”)



Concelho de Lisboa - 5º Bairro-Freguesia de S. Jorge de Arroios
Rua do Arco do Cego Nº 88.

PEDREIRA DA PALMEIRA DE BAIXO



PLANO DE LAVRA

apresentado pela Companhia das Fábricas Cerâmica Lusitânia.
Sede Social: Lisboa. R. do Arco do Cego Nº 88.

L.º 31, N.º 8, 1938

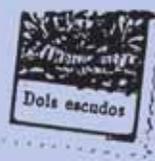
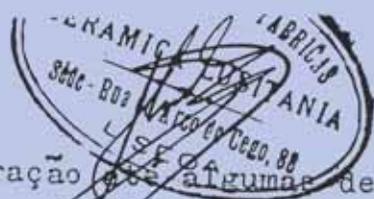
MEMÓRIA DESCRITIVA

A Companhia das Fábricas Cerâmica Lusitânia, com sede social à Rua do Arco do Cego Nº 88, possui em exploração uma barreira entre esta rua e a Avenida Óscar Monteiro Tórres, destinando-se a argila arrancada ao fabrico dos produtos cerâmicos da sua fábrica situada no mesmo local.

Tendo sido intimada pela Exma. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos a apresentar plano de lavra, vem dar cumprimento a esta intimação. O presente documento é a Memória Descritiva do referido Plano de Lavra.

O estado actual da exploração vai representado a côr sienne nos desenhos. Os trabalhos a executar vão indicados a carmin.

A argila apresenta-se em estratos segundo a direcção aproximada N-S magnético. A inclinação dos estratos é de 12º sobre a horizontal é para nascente. Esta pequena inclinação, aliada à compacidade e à consistência dos estratos de argila, tem permitido fazer-se



a exploração a algumas dezenas de metros de profundidade com uma pequena pendente sobre a vertical, sem que tenha havido desmoronamentos. Contudo, como medida de precaução, aumentaremos a inclinação dos taludes e estabeleceremos patamares, como veremos adiante.

A argila apresenta diversas cores: ora é esbranquiçada, ora azulada, e outras vezes corada de vermelho carregado pelo sesquióxido de ferro.

Por curiosidade citamos a presença duma camada de linhite recente com um metro de espessura; mas com tão grande quantidade de argila misturada, que o seu valor como combustível é nulo.

Vejamos como se procederá à exploração.

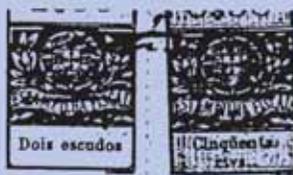
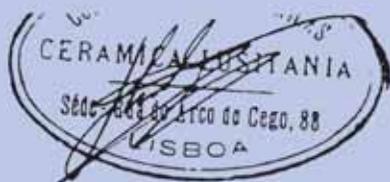
Empregar-se-á o bem conhecido método dos degraus direitos ou bancadas.

Os patamares destes degraus serão estabelecidos, não só na direcção nascente-poente, mas ainda nos dois lados perpendiculares a esta direcção.

O Corte AB representa os degraus no princípio da próxima futura exploração. O Corte EF representa-os no fim da exploração.

A inclinação destes degraus sobre a vertical já será maior do que a inclinação dos taludes da actual escavação. Mas para tornar a segurança maior ainda e para permitir uma lavra económica, o patamar da base de cada degrau irá aumentando de largura com a exploração. Vejamos primeiramente a maneira de desmontar as bancadas que estão acima do nível da fábrica.

Cada bancada será dividida (ver o desenho "Método de Desmonte") em 3 talhadas de cerca de 1,70 m. de altura. Na bancada I



começaremos por desmontar a fatia 1 de A até B, e a argila será lançada à pá para o patamar da mesma bancada; neste patamar estabelecer-se-á uma via Decauville; vagonetas, empurradas a braço, levarão a argila para a fábrica.

Em seguida proceder-se-á ao desmonte da fatia 2 e no mesmo sentido, e por fim ao desmonte da fatia 3, isto é, até ao nível inferior da bancada I.

Ripa-se a via para sul e proceder-se-á ao desmonte sucessivo das fatias 4, 5, e 6. Desta maneira vai-se aumentando a largura do patamar, os operários não serão atingidos pela argila que se desmonta e, se proventura houver qualquer desmoronamento, será de pequena altura e os vagoneiros têm grande espaço para onde se afastarem.

Da mesma maneira se procederá ao desmonte da bancada II.

As bancadas III, IV, etc. serão desmontadas da mesma forma. Só o transporte é que diferirá. As vagonetas do patamar de cada bancada levarão a argila até uma caleira de chapa de ferro, pela qual o barro descera, pela acção da gravidade, até o fundo da escavação. O pé desta caleira ficará situado perto do pé do plano inclinado; a vagoneta dêste elevará a argila até o nível da fábrica.

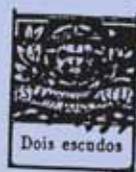
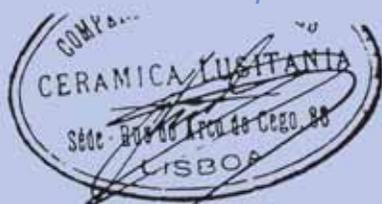
A vagoneta do plano inclinado está presa a um cabo de aço que se enrola num cilindro movido por um motor eléctrico do fabricante Asea e com as seguintes características:

190 volts
47,5 amperes
800 rotações por minuto

Um trem de engrenagens reduz o número de rotações do cilindro em

2-d

Plano de lavra da pedreira "Palmeira de Baixo" (fl. 4)



[Handwritten signature]

que se enrola o cabo da vagoneta.

Ao longo do plano da via há outro para a circulação do pessoal.

Se a consistência dos estratos de argila se modificar, alteraremos a altura e o jorramento das bancadas. Conforme o ponto em que se fizer o desmonte da argila, assim deslocaremos as vias férreas, o plano inclinado e as caleiras.

A escavação irá sendo entulhada com as terras que cobrem a barreira (em média 2 metros de espessura) e com as substâncias inúteis saídas do desmonte da argila. Para o transporte destas substâncias, isto é, do entulho utilizaremos o plano inclinado, as vias férreas dos patamares, a via que na Planta se vê na direcção sul-norte e outras que mais tarde se assentarão em lugares apropriados.

As águas pluviais que caírem directamente no fundo da escavação serão elevadas por uma bomba eléctrica até ao nível da fábrica.

As águas que caírem na bancada II seguirão por uma valeta aberta na respectiva plataforma.

As da bancada I seguirão uma valeta ao longo do respectivo patamar; e depois, por caleiras metálicas colocadas segundo os taludes, irão para a valeta do patamar II.

As águas que caírem nas bancadas III, IV, etc. seguirão valetas abertas nos respectivos patamares e descerão, por caleiras metálicas, segundo o talude, até à base da escavação, donde serão e-

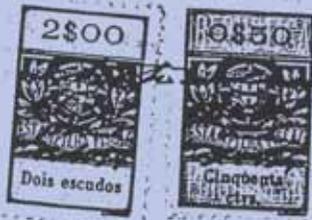
Plano de lavra da pedreira "Palmeira de Baixo" (fl. 5)

levadas pela bomba até o nível da fábrica.

A volta da coroa da escavação far-se-á uma valeta para desviar as águas que caírem na parte superior do terreno.

Eis o plano de lavra que temos a honra de submeter a aprovação superior.

Lisboa, 15 de Novembro de 1934



*Luís de Sousa
Luís de Sousa*



Com o conhecimento do plano e lavra, devendo a sua execução observar-se as seguintes condições:

- 1.ª - As plataformas de rolagem nunca terão uma largura inferior a 3 metros.
- 2.ª - A inclinação média dos taludes e limites da exploração não poderá ser superior a 45.º
- 3.ª - A crista destes taludes, limites da exploração deve ficar distanciada de 10 metros pelo menos, dos edifícios, caminhos ou serventias (art.º 15.º do Decret. lei n.º 13642), e do edifício da Prefeitura Municipal de Lisboa.



Eng.º António de Sousa Branco

3.

Planta do areeiro da Encarnação

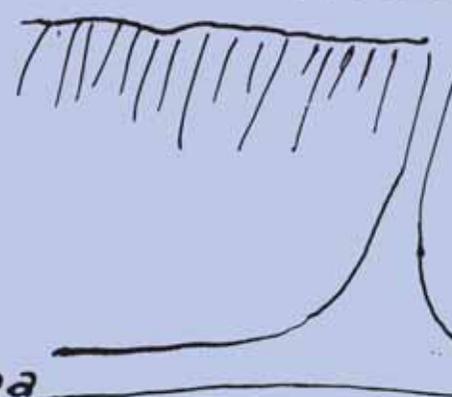
(PLANTA DE LOCALIZAÇÃO CONSTANTE NO PROCESSO N.º 788 DA DRELVT DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, REFERENTE À PEDREIRA DENOMINADA "ENCARNAÇÃO")

Pedreira n.º 788

Visto 3/19/42
ENG.º CHEFE DA FISCALISACAO
DA LAVRA DE PEDREIRAS DO
DISTRITO DE LISBOA

[Handwritten signature]
ANTONIO DE CASTILHO

Areeiro da
Encarnação



terrenos pertencentes à
Camara Municipal de Lisboa



Areeiro ←

Prolongamento da Av

26 SET 1942



Encarnação

Ma 1:1.000



Terrenos pertencentes à
Camara Municipal de Lisboa

avenida Almirante Reis

→ Aeroporto

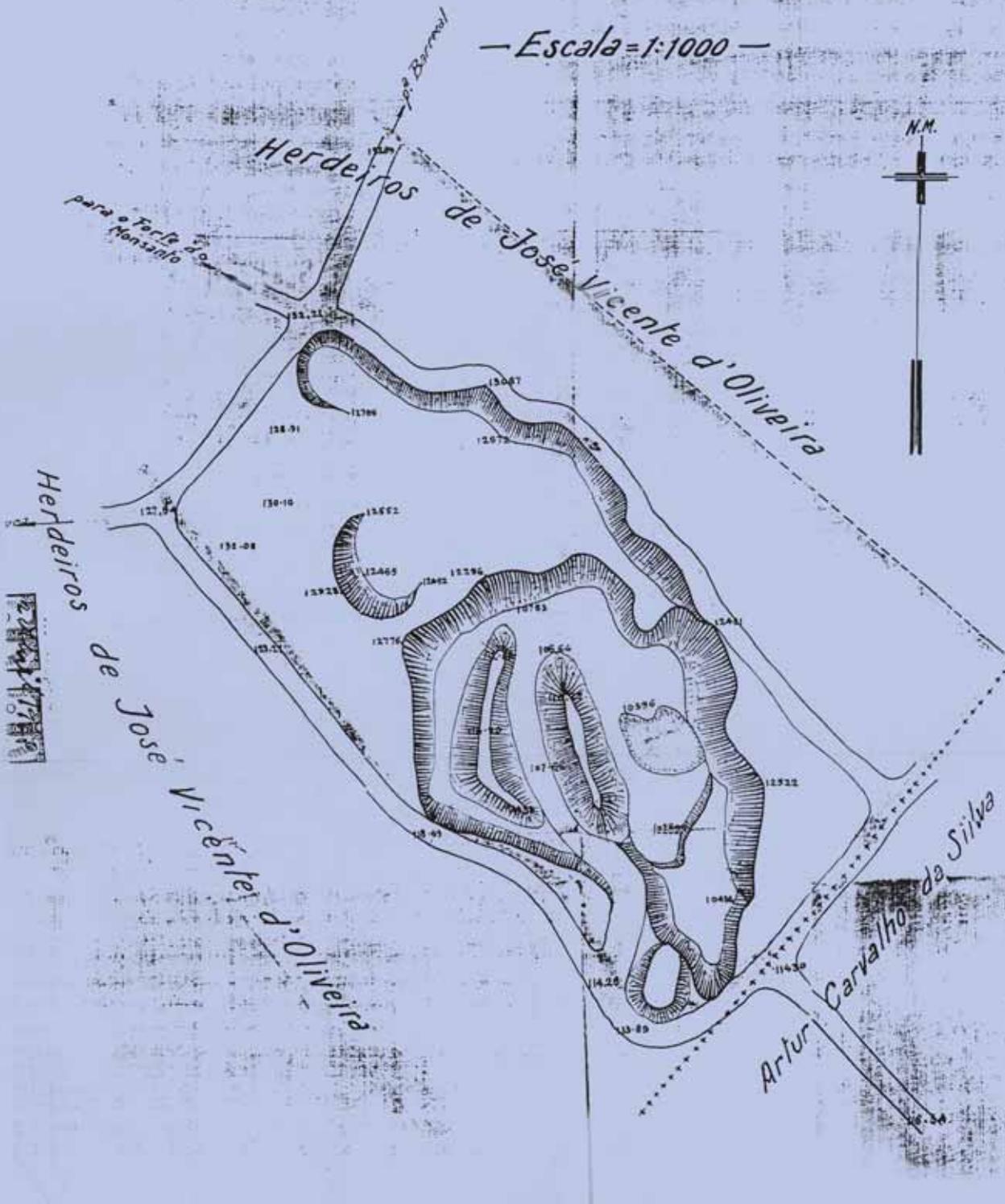
4.

Planta da pedreira de calcário "Casal do Caio"

(PLANTA DE LOCALIZAÇÃO CONSTANTE NO PROCESSO N.º 84 DA DRELVT DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, REFERENTE À PEDREIRA REGISTADA COM O NOME DE "CASAL DO ARCALAU")

*Planta da pedreira sita na Serra do Monsanto
(Casal Caio)
que Francisco Fernandes pretende explorar.*

— Escala = 1:1000 —



5.

Relatório de visita ao areeiro "Quinta do Vale"

(DOCUMENTO CONSTANTE NO PROCESSO N.º 1322 DA DRELVT DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, REFERENTE À PEDREIRA DENOMINADA "QUINTA DO VALE")

Pedreira n.º 1322

Exm^o. Senhor

Engenheiro Chefe da Fiscalização da Lavra de Pedreiras
do Distrito de Lisboa

Temos a honra de apresentar a V. Ex^a. o relatório das visitas que efectuámos no dia 5 de Janeiro de 1949 aos arrieiros seguintes:

QUINTA DO VALE - Trata-se de um novo arreiro de nome igual a um outro situado em terrenos do mesmo proprietário (António Castanheira de Moura, residente na Estrada da Torre, nº 83 - Lisboa).

Em primeiro lugar verificámos, em face da planta apresentada pelos declarantes (Joaquim dos Santos Catrôxo e Armindo de Assunção Soares), que o local de exploração não condizia com o marcado na citada planta.

A exploração, neste momento, é feita junto da estrada que liga a Ameixoeira com a Charneca em condições reprováveis - sistema de caixa com a altura de uns cinco metros, só em degraus para um dos lados e a pouco mais de um metro do muro vedação da propriedade. Mandámos retirar o pessoal que estava trabalhando na caixa e intimámos os trabalhadores a cessarem os trabalhos de exploração.

Verificada a ilegalidade desta exploração, julgámos ser de aplicar as sanções legais que o caso requiere, à base do decreto nº. 13.642 de 21 de Junho de 1927.

QUINTA DO SENHOR CASTANHEIRA (nº. 1.300) - É para lamentar que a exploradora Aurora de Jesus Teixeira, residente na Rua Prior do Crato, nº 126 - 1^a -D-Lisboa - continui a explorar este arreiro à margem das boas normas de segurança.

6.

Relatório de visita ao areeiro "Quinta da Noiva"

(DOCUMENTO CONSTANTE NO PROCESSO N.º 737 DA DRELVT DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, REFERENTE À PEDREIRA DENOMINADA "QUINTA DA NOIVA")

6-a

Secretaria de Estado da Indústria
DIRECÇÃO-GERAL DE MINAS E SERVIÇOS GEOLÓGICOS

N.º

Data

N/ ref.

Exm^a. Senhor
Engenheiro Chefe da Fiscalização da Lavra
de Pedreiras do Distrito de Lisboa

No dia 24 de Novembro corrente, visitamos a pedreira n^o 737, denominada QUINTA DA NOIVA, situada junto à Avenida Gago Coutinho, onde se vem fazendo uma exploração de areia por João Rodrigues de Oliveira.

A pedreira não tem ao presente nem encarregado, nem o seu substituto. Os trabalhos estão sendo orientados pelo apontador António Baptista que fomos encontrar empoleirado num pequeno socalco, com uma vara, a desmontar areia que lhe ficava na parte superior.

No seu aspecto geral, o areeiro apresenta uma frente com uma altura total muito próxima dos 40 metros. Esta frente tem apenas um degrau sensivelmente a meio. Os taludes de areia podem considerar-se muito próximos da vertical, fazendo pensar que o desmorte se tenha feito por meio de varas.

As deficiências deste areeiro já vêm de longe. Em 14 de Outubro de 1961 a Fiscalização, considerando excessivas as alturas de areia, intimou o explorador a proceder ao arregaçamento de terras e a constituir uma frente em degraus.

Em 13 de Abril de 1963, outro auto fala-nos das mesmas deficiências, determinando por que seja dada menor altura aos degraus.

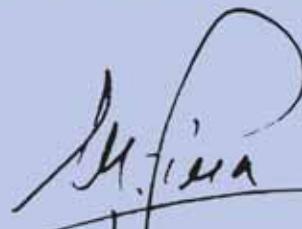
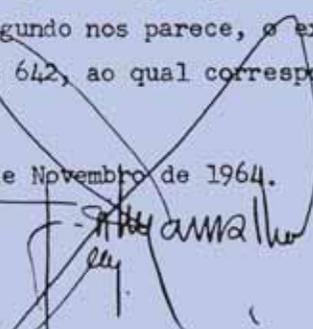
Vê-se, portanto, que o explorador não tem levado muito em conta as recomendações da Fiscalização, procurando sempre voltar aos processos que lhe foram vedados.

Em virtude da natureza do material explorado, levantámos um novo auto, pelo qual se intima o explorador a proceder à regularização da frente, de modo a que esta se apresente em degraus direitos, dentro do prazo de 30 dias.

Demos ordens verbais no sentido de serem nomeados o encarregado e o seu substituto.

Considerando que as imposições deste auto já constam em autos anteriores encontra-se, segundo nos parece, o explorador abrangido pelo n^o 1^o do art^o 53^o do Decreto 13 642, ao qual corresponde a multa compreendida entre 50\$ e 200\$00.

Lisboa, 30 de Novembro de 1964.



6-b

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
Secretaria de Estado da Indústria
RECCÃO-GERAL DE MINAS E SERVIÇOS GEOLÓGICOS

Pag. N.º
N.º
Data
N/ rel.

Concordo. Pelo exposto tenho a honra de propor a V.Ex.^a. que a João Rodrigues de Oliveira, explorador do arieiro nº 737, denominado QUINTA DA NOIVA, seja aplicada a multa de duzentos escudos, nos termos do nº 1 do artigo 53º do decreto 13 642, de 7 de Maio de 1927.

Lisboa, 3 de Dezembro de 1964.

O ENGENHEIRO CHEFE DA FISCALIZAÇÃO DA LAVRA
DE PEDREIRAS DO DISTRITO DE LISBOA,

Cifra a multa de duzentos escudos (200 Esc) a João Rodrigues de Oliveira, explorador do arieiro 737, denominada QUINTA^{DA} NOIVA, nos termos do nº 1 do art. 53º do decreto 13.642, de 7 de Maio 1927.
Preencher as fôrmas para pagamento voluntário e enviar cópia informando o resultado

4-XII-64

7.

Reclamação constante no processo do areeiro "Quinta dos Retrozeiros"

(DOCUMENTO CONSTANTE NO PROCESSO N.º 570 DA DRELVT DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, REFERENTE À PEDREIRA DENOMINADA "QUINTA DOS RETROZEIROS")

7-a

4 de Abril 1942

Ill. Sr. Director Geral
da Direcção Geral de Minas

Vinha por este Meo Apedir
à V.ª Ex.ª a sua Excelencia um Favor
parece que a na quinta dos
Retrozeiros ao Pote de Agua n.º 140
chamada a quinta do gèbra Bilhas
A donde uss teim Dois Arieiros
em ispluracão muito mal
feita pur que à beim Pougo Tempo
lá murreu um omeim que
ninguém Pes maior gaso i
Agora anda lá nesta quinta
um Arieiro em ispluracão
quom umas pougas de gachas
Abertas i muito Fundas

que Duseim que é Turibido
 Abril gachas pois Aqi não
 Parece que seiga Turibido
 purico Pedra u Favour de
 u Se' Diretor mandar pasar
 Revista i vereim moito Beim
 porque se Ali veu um Grande
 Prigo peror trabalhadores que
 Ali travação

Deste que Moito Agradese
 ao Se' Diretor Geral de
 Minas

José dos Santos

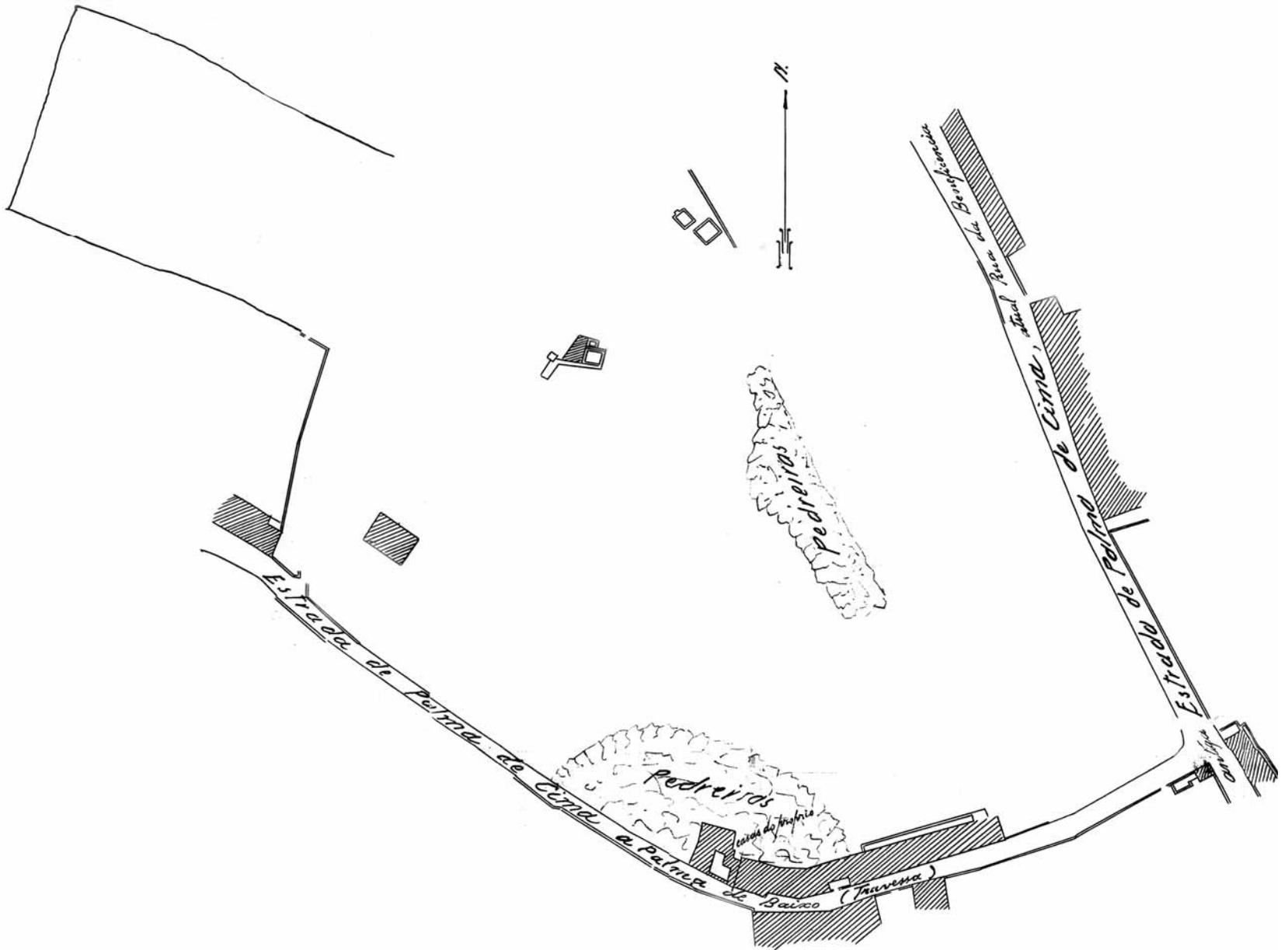
Dou entrada ao h.
 des - despo de Repaires
 a l'v' Chm⁶
 12/10/1942

8.

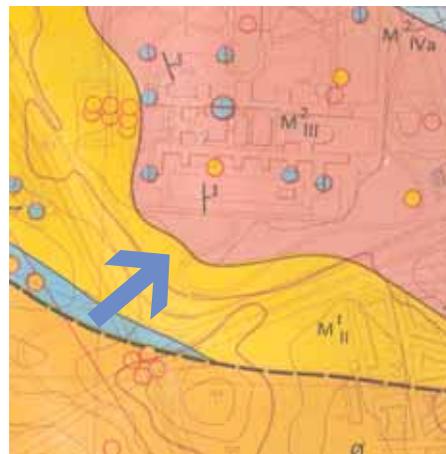
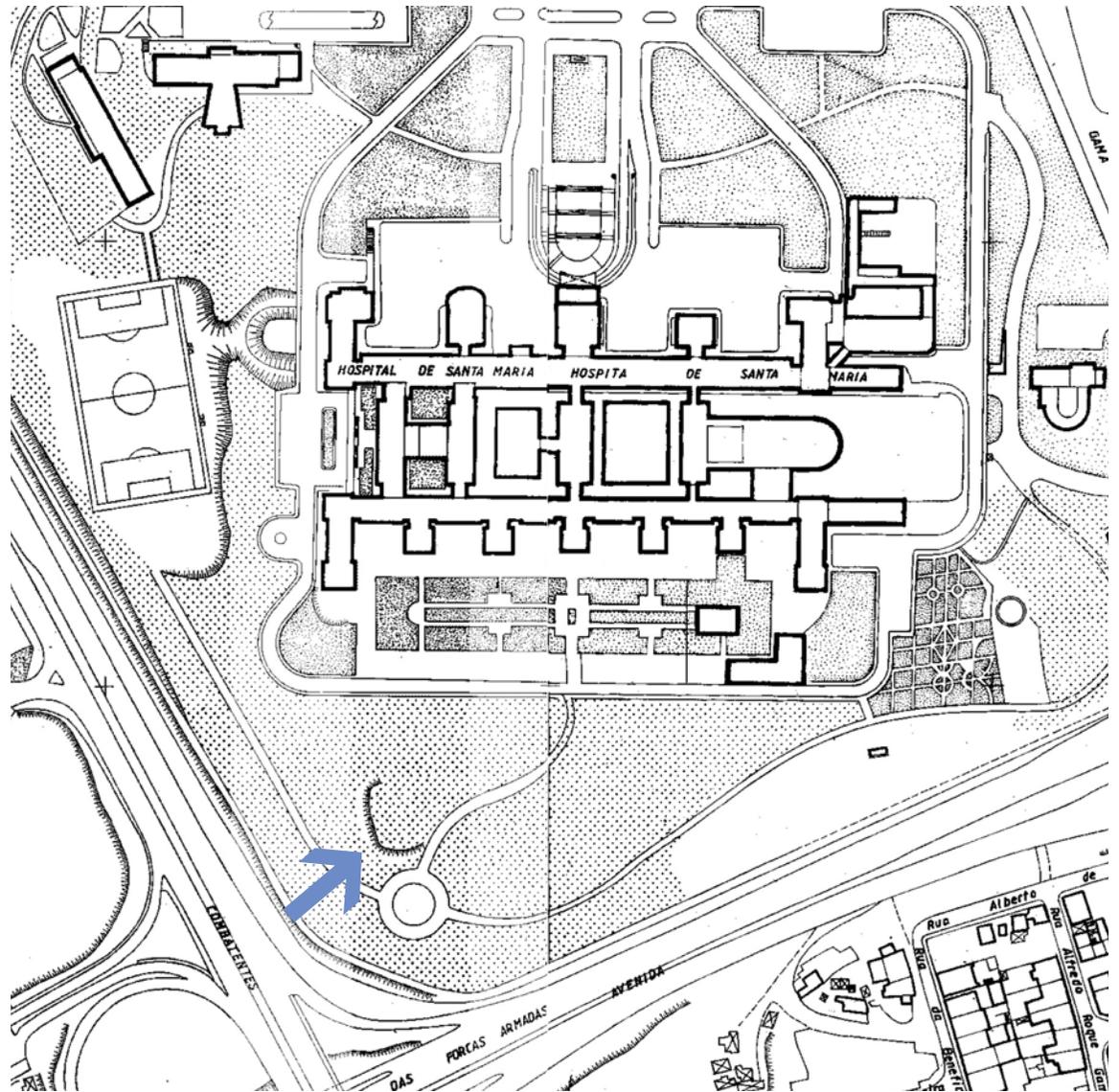
*Pedreira de calcário (M²_{III})
denominada "Quinta da Mandarina"*

LOCALIZADA ONDE ACTUALMENTE SE ENCONTRA O HOSPITAL DE SANTA MARIA

8.a. Mapa do pedido de licenciamento



8.b. Extracto da Planta da Cidade de Lisboa, escala 1:2000, 1963, C.M. Lisboa



8.c. Extracto da Carta Geológica do Concelho de Lisboa, escala 1:10 000, 1986, Serv. Geol. Portugal

9.

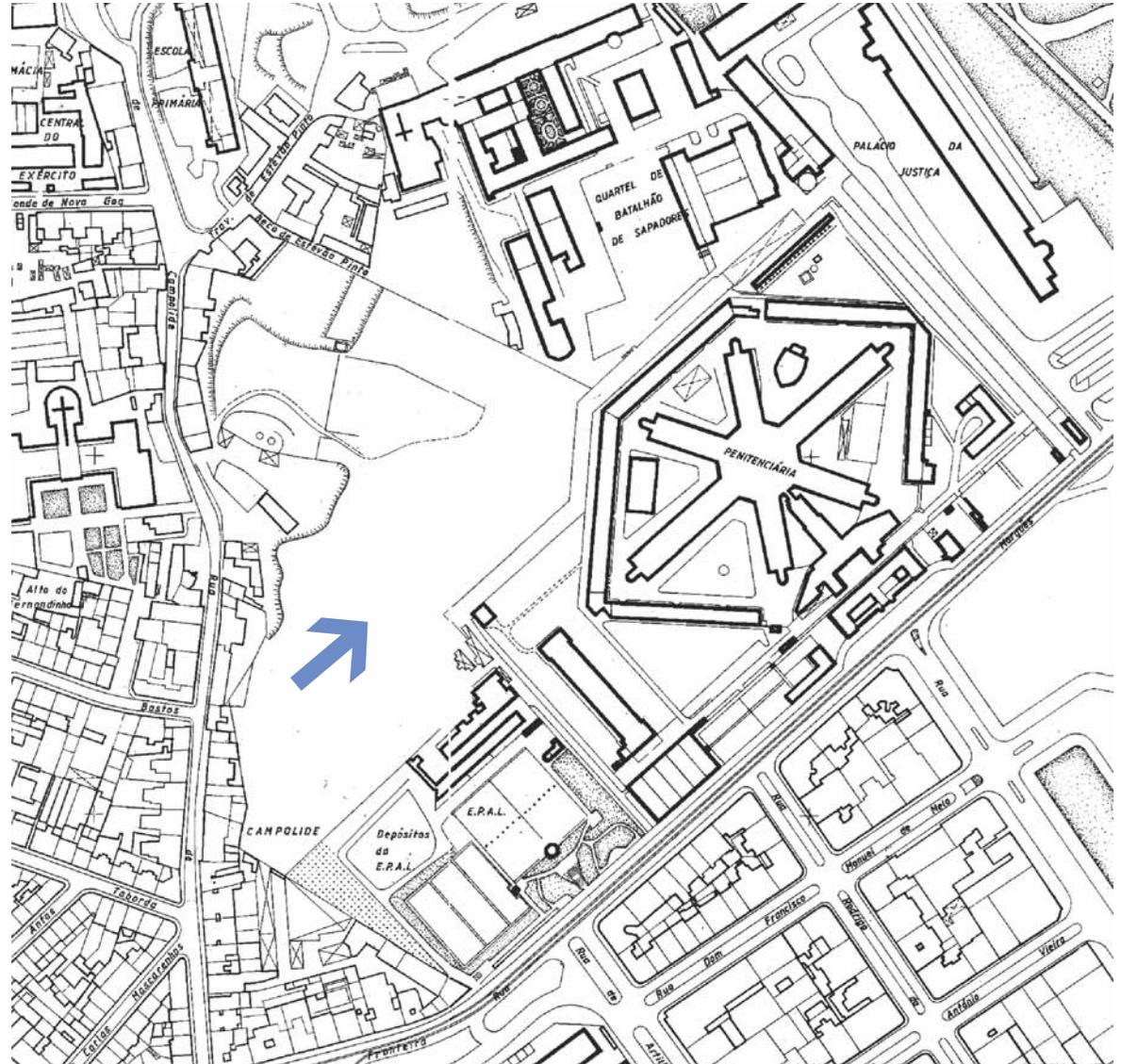
Pedreira de calcário (C³c) denominada "Casal das Grades"

LOCALIZADA ONDE ACTUALMENTE SE ENCONTRA A "URBANIZAÇÃO NOVA CAMPOLIDE"

9.a. Extracto da Carta de Filipe Folque, escala 1:1000, 1856-1858



9.b. Extracto da Planta da Cidade de Lisboa, escala 1:2.000, 1963, C.M. Lisboa



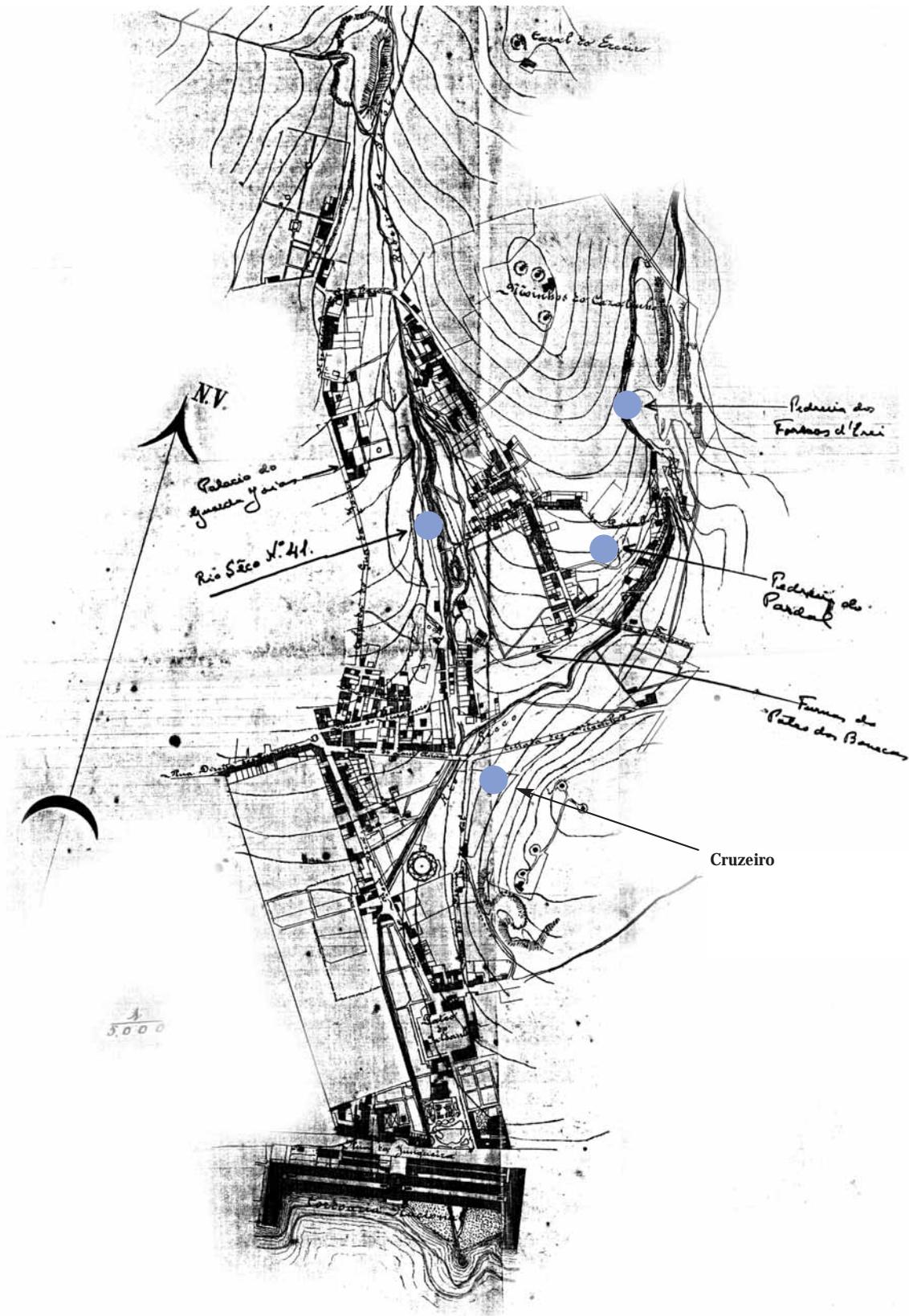
9.c. Extracto da Carta Geológica do Concelho de Lisboa, escala 1:10.000, 1986, Serv. Geol. Portugal

10.

Pedreira de calcário (C^3c) denominada "Casal das Grades"

LOCALIZADA ONDE ACTUALMENTE SE ENCONTRA A "URBANIZAÇÃO NOVA CAMPOLIDE"

10.a. Mapa do processo de licenciamento



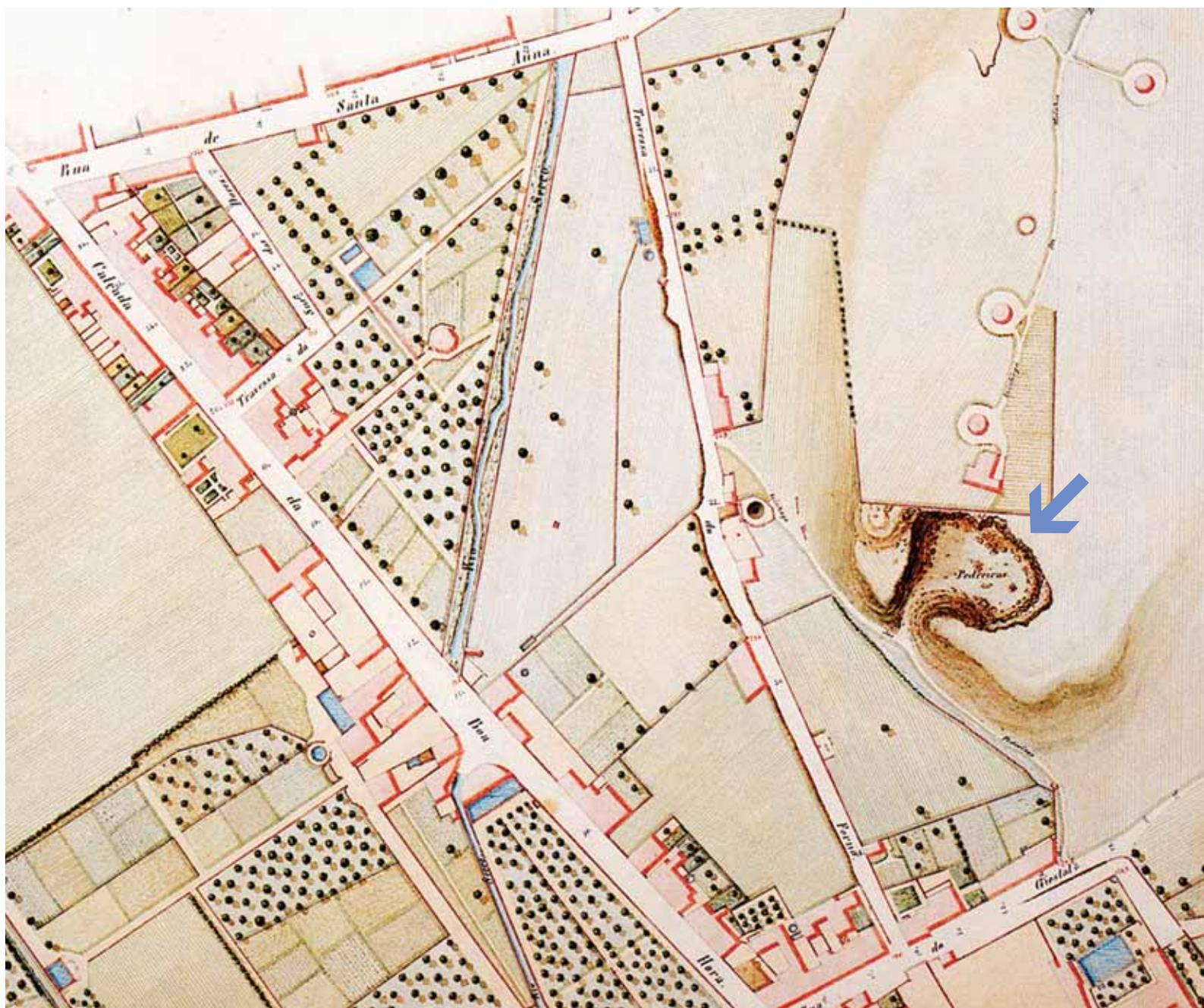
10.b. Extracto da Planta da Cidade de Lisboa, escala 1:2.000, 1963, C.M. Lisboa



11.

Pedreira de basalto (β) denominada "Cruzeiro"

11.a. Extracto da Carta de Filipe Folque, escala 1:1.000, 1856-1858



12.

Pedreiras localizadas na zona da Tapada da Ajuda

12.a. Mapa de licenciamento



12.b. Extracto do Guia Urbano de Lisboa, escala 1:15000

Legenda

1. Quinta da Estrangeira de Cima
2. Casal do Alvito n.º1
3. Pardal
4. Fornos da República ou Fornos d'El Rei



13.

13-a. *Planta do areeiro da Encarnação*

LISTAGEM DAS PEDREIRAS REFERIDAS POR BERKELEY-COTTER (1956)

EXPLORAÇÕES DE “ARGILAS E CALCÁRIOS DOS PRAZERES”

1. Barreiro da Fábrica de Cerâmica Lisbonense: 300m a Leste do Cemitério Ocidental
2. Barreiro das Bahutas ou da Amendoeira: a Norte da precedente [referida na p. 62 da notícia explicativa da Carta Geológica de Lisboa na escala 1:50.000].
3. Barreiro a Oeste do Casal do Evaristo: referenciado pela Fábrica de Cerâmica Lisbonense.
4. Pedreira do Avelino de Mattos: 70 m NNE do Cemitério.
5. Barreiro do Francisco [?]: 150 m do Cemitério Ocidental.
6. Pedreira do João Galego: 300 m da barreira da Cerâmica Lisbonense e 150m SW do Quartel de Infantaria do Campo de Ourique.
7. Pedreira do Casal da Torrinha: junto ao muro de suporte da demolid Travessa do Enviado de Inglaterra.
8. Explorações de barro para fabrico de tijolos para o túnel do Rossio: a Este da anterior.
9. Pedreira abandonada: nas traseiras de uma casa que estava no alto da colina.
10. Barreiro da Cova: nas traseiras da igreja de S. Sebastião da Pedreira.
11. Barreiro do Espinhaço de Cão: a ESE da anterior, entre a R. Dona Estefânia e o Matadouro Municipal.
12. Fábrica de telha e tijolo: a NW de um ponto situado 300m a Leste da estrada que liga o Rego a Telheiras e do lado Norte da linha férrea de cintura, existe um grande retalho que se estende desde Palma de Baixo até à Quinta dos Anjos nas vizinhanças da Luz.
13. Barreiro da Fraqueza: a Norte de Palma de Baixo.

ANEXO XIII-B

EXPLORAÇÕES DO “BANCO REAL”

1. Pedreira da Quinta do Silva: à esquerda da Quinta da Torrinha de Palma, no sítio de Palma de Cima.
2. Pedreira do Guedes: à direita da estrada de Palma de Cima para Palma de Baixo.
3. Pedreira em Carnide: situada 600m a NNE da igreja desta povoação nas Quintas das Carmelitas e do Cerrado.

EXPLORAÇÕES DE “AREIAS DA QUINTA DO BACALHAU”

1. Barreiros de Arroios.
2. Barreiro do Caracol da Penha: a poente do Sítio do Poço dos Mouros.
3. Barreiro da Baixa da Penha: a nascente do Sítio do Poço dos Mouros.

EXPLORAÇÕES DE “CALCÁRIOS DO CASAL VISTOSO”

1. Pedreira do Casal Vistoso: 120 m a Leste da Estrada de Lisboa a Sacavém e a pouco mais de 1 Km ao Norte dos barreiros de Arroios.
2. Pedreira da Fonte de Louro: 200m a Leste da pedreira do Casal Vistoso.

13-b.

EXPLORAÇÕES DE “CALCÁRIOS DA MUSGUEIRA”

1. Pedreira do Ferro Velho: 200m a SE da Quinta das Olaias, no Sítio do Bromo, no vale de Chelas, defronte da Quinta das Flamengas e a 1200m ao Norte de Chelas.
2. Pedreira do Carrascal: ao Norte do cemitério do Alto do S. João.
3. Pedreira ao Sul do Alto de S. João.
4. Pedreira da Fonte do Sousa.
5. Antiga barreira da Penha: entre a Penha de França e o Alto da Pina, há uma depressão por onde segue a estrada do Alto de S. João, a pedreira situa-se transpondo essa estrada no rumo NNE.
6. Pedreira dos Frades: do lado direito do caminho que do Alto de Pina conduz à Fonte do Louro de Baixo.
7. Quinta do Carrascal: a NNE do cemitério oriental em Chelas, perto da Rua do Sol.

EXPLORAÇÕES DE “ARGILAS DE XABREGAS”

1. Barreiro com a Fábrica de tijolo e telha anexa a Vila Dias: 700m a NNE das Portas da Cruz da Pedra e a uns 150m da Fábrica de Tabacos de Xabregas.

EXPLORAÇÕES DE “CALCÁRIOS DE MARVILA”

1. Barreiras Orientais de Lisboa: explorações em grande escala efectuadas pelo empreiteiro Hersant, situadas a Leste do Sítio de Marvila, 500m ao Norte da Igreja do Beato, no espaço compreendido entre a Linha férrea do Norte e Leste e a Beira Mar.
2. Pedreira: à esquerda da estrada do Poço do Bispo para os Olivais, a uns 150m da estação de Braço de Prata.

14.

Listagem das pedreiras cartografadas neste trabalho

Areiros

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
1436	Quinta do Alto dos Sete Céus	1949 / 71	> 15	39.986	Charneca	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
985	Quinta da Barcacena	1943 / 54	[a]	35.994	Beato	Areias com Placuna miocenica	fls. 4
249	Chança	1934 / 44	[a]	13.509	Beato	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
2333	Carrapata	1961 / ?	> 20	10.193	Santa Maria dos Olivais e S. João de Brito	Areias com Placuna miocenica	fls. 2
2068	Quinta do Charco	1959 / 65[?]	[a]	14.331	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
823	Quinta da Lobeira	1943 / 47	[a]	25.268	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
595	Quinta da Lobeira n.º 2	1940 / 41[?]	20	7.033	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1123	Lobeira	1947 / 68	[a]	3.575	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
134	Quinta da Lobeira	1929[?]/42[?]	15	7.419	Charneca e Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
2338	Quinta das Areias I	1961 / 72	[a]	39.421	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
				38.700 [c]			
140	Quinta das Areias	1929 / 60	[a]	8.262	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1627	Quinta do Alto das Areias n.º 1	1952 / 54	[a]	2.848	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 1
1628	Quinta do Alto das Areias n.º 2	1952 / 54	[a]	8.669	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 1
2066	Das Areias	1958[?]/62	[a]	26.613	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
232	Quinta da Musgueira e Casal das Areias	1932 / 50	[a]	18.213	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
801	Quinta da Musgueira	1932 / 58	[a]	53.486	Lumiar	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
2234	Quinta da Musgueira	1960 / 77	[a]	11.137	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
596	Quinta Alegre	1940 / 41	16,5	2.032 e 1.344	Charneca e Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1507	Quinta da Musgueira	1950 / 68	[a]	21.542	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
124	Quinta do Narigão ou da Amoreira	1944 / 48	[a]	54.828	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1503	Quinta de Santo António	1950 / 56	[a]	1.983	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1245	Az. do Cavaca	1948[?]/50	15	4.653	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
153	Quinta do Chacão n.º 1	1929 / 33	[a]	12.504	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
495	Quinta do Chacão n.º 2	1938 / 39[?]	[a]	27.863	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1044	Narigão [e Sobral]	1946 / 64	15	11.592	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
594	Areiro do Chacão n.º 3	1940 / 43	15	3.331	Santa Maria dos Olivais	Calcários da Quinta das Conchas	fls. 2
653	Chacão n.º 4	1941 / 53[?]	[a]	7.013	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2

Areiros continuação

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
130	Quinta do Casal das Chitas	1927 / 39	18	34.265	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
715	Casal do Covão	1942 / 54	> 10	2.838	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
830	Areiro do Covão	1941 [?] / 60	> 15	2.108	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
466	Covão	Anterior a 37 a 23/1/56	> 18	3.777	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
534	Covão n.º 2	1939 / 54	> 15	6.014	Santa Maria dos Olivais	Calcários da Quinta das Conchas	fls. 2
465	Quinta da Vinha Galega	1937 / 53	> 8	777	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1127	Vinha Galega	1947 / 75	[a]	2.667	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
828	Quinta Grande	1943 / 53	> 5	10.543	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
540	Quinta Grande n.º 1	1938 / 57 [?]	> 12	2.007	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
729	Quinta Grande n.º 2	1941 / 46	[a]	7.594	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
730	Quinta Grande n.º 3	1941 / 62	> 15	6.099	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
731	Quinta Grande n.º 4	1941 / 49	[a]	3.444	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
732	Quinta Grande n.º 5	1941 / 58	[a]	3.652	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
856	Quinta Grande n.º 7	1943 [?] / 44 [?]	[a]	2.371	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
951	Quinta Grande n.º 8	1945 [?] / 62	25	1.902	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1081	Quinta Grande n.º 9	1947 / 56	[a]	3.777	Charneca	Calcários da Quinta das Conchas e Areias do Vale de Chelas	fls. 2
799	Quinta Grande e de S. João	1942 / 68	> 20	2.371 e 2.333	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
665	Quinta do Correio Mor	1937 / 51	> 10	2.946	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
905	Terras do Quintino	1944 / 49	[a]	13.000	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
570	Quinta dos Retrozeiros	1940 [?] / 53	> 13	6.802	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
616	Quinta da Silvéria	1939 / 68	> 18	4.638	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1322	Quinta do Vale	1948 [?] / 72	[a]	2.691	Charneca	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
909	Quinta da Silvéria n.º 1	1944 / 57	[a]	2.888	Santa Maria dos Olivais	Calcários da Quinta das Conchas	fls. 2
1330	S. João de Brito	1949 / 50	[a]	2.496	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
2384	Azinhaga do Pinhal	1962 [?] / 64	18	192.281	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
				288.750 [c]			
131	Quinta do Pinhal	1929 [?] / 40 [?]	[a]	55.253	Charneca	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
				55.000 [c]			

Areiros continuação

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m ²]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
2383	Areiro do Pinhal da Charneca	1962 / 65	[a]	76.804 76.500 [c]	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
2578	Quinta do Conde	1963 / 70	> 20	30.175	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
666	Quinta da Glória	1941 / 49[?]	[a]	73.702	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 1
1480	Quinta das Calvanas	1950 / 68	[a]	11.898	Lumiar	Argilas do Forno do Tijolo	fls. 2
1615	Areiro das Calvanas	1952 / 67[?]	> 15	2.570	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1300	Quinta do Sr. Castanheira	1948 / 58	[a]	18.593	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1142	Quinta das Conchas	1947 / 67	[a]	5.107	Lumiar	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
1286	Quinta do Vale	1948 / 58	[a]	2.951	Charneca	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1599	Areiro das Mouras	1952[?] / 65[?]	> 15	3.868	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1350	Olival da Suzana	1949 / 58	[a]	4.784	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas e Calcários da Quinta das Conchas	fls. 2
1742	Casal da Malteza e Saragoça	1954 / 64[?]	> 20	34.620	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
1354	Casal da Malteza e Saragoça	1949[?] / 54	[a]	18.828	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
1959	S. João de Brito	1957 / 74	> 15	4.139	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
517	Quinta das Calvanas de Cima	1939 / 40	[a]	2.816	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1651	Areiro do Sanatório do Lumiar	1952 / 65	[a]	11.867	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 1
1640	Azinhaga de Entre Muros	1952 / 71[?]	35	85.543	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau e Areias com Placuna miocénica	fls. 2
1832	Pedreiras	1956 / 58 5.520 [c]	[a]	9.188	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
250	Quinta das Pedreiras	1934 / 37	[a]	7.081	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1420	Quinta das Pedreiras	1949 / 51	[a]	1.017	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1205	Quinta das Pedreiras	1947[?] / 61[?]	[a]	4.963	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1723	Quinta das Pedreiras II	1954 / 57 14.800 [c]	[a]	17.604	Lumiar	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
280	Sirreiro	1935 / 36	[a]	7.543	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
647	Quinta da Trindade	1940 / 42[?]	5	17.872	S. João de Brito	Argilas do Forno do Tijolo	fls. 2
663	Quinta da Trindade n.º 1	1941 / 52 10.000 [c]	[a]	16.355	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2

Areiros continuação

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
1505	Quinta da Trindade	1950 / 68	[a]	26.273	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
218	Quinta da Trindade	1931[?] / 35	[a]	11.072	S. João de Brito	Argilas do Forno do Tijolo	fls. 2
255	Torres	1934 / 36	[a]	69.385	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau e Areias com Placuna miocénica	fls. 2
276	Quinta da Torre	1935 / 58	> 6	4.437 e 1.272	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
137	Quinta da Alameda das Linhas de Torres	? / 29	[a]	4.198	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1091	Quinta da Raposa de Baixo	1947 / 61	[a]	24.007	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
1314	Quinta da Raposa de Cima	1948 / 54	[a]	40.079	Marvila	Argilas de Xabregas	fls. 2
1508	Fonte Coberta	1950 / 61[?]	[a]	1.520 e 4.673	S. João de Brito e Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
843	Poiais Vermelhos	1943 / 69	> 30	24.175; 40.885 e 1.626	S. João de Brito e Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1115	Poiais Vermelhos n.º 1	1947 / 68	> 30	11.960	Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1559	Poiais Vermelhos n.º 2	1951 / 63[?]	[a]	2.049	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
1325	Farinhreira	1947 / 56	[a]	42.284	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
1308	Ferradoura	1948 / 62[?]	> 40	10.772	Alto do Pina e Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 3
439	Quinta dos Malapios	1936 / 50	[a]	7.042	Marvila	Argilas de Xabregas	fls. 2
139	Quinta do Belmonte	1929[?] / ?	[a]	5.299	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
737	Quinta da Noiva	1942 / 68	> 30	6.914	S. João de Brito e Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 3
66	Quinta da Conceição da Lage	1913 / 43	[a]	20.536	Santa Maria dos Olivais	Arenitos de Grilos	fls. 2
523	Quinta dos Ulmeiros	1939 / 41	[a]	8.574	Lumiar	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
1601	Quinta de S. João de Baixo	1952 / 55	[a]	24.050	S. João	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
1744	Quinta da Conceição	1954 / 60	[a]	11.004	Beato	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
1663	Quinta da Letrada	1953 a ?	[a]	7.705	S. João	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
1617	Quinta dos Machados	1952 / 56	[a]	4.055	Beato	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
1485	Quinta das Vilaças	1950 / 57	[a]	4.361	Beato	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
786	Quinta das Orlaías	1942 / 47	[a]	9.891	Alto do Pina e Marvila	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
1486	Casal do Ouro	1950 / 57	> 15	2.804	Beato	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
145	Casal da Vista Alegre	1929 / 65	[a]	52.035	Charneca	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
261	Quinta do Alto	1939 / 54	[a]	2.031; 531	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2

Areiros continuação

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
1109	Terras do Arinto	1947 / 53	[a]	4.046	Charneca	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
510	Terras do Arinto	1939 / 51	[a]	5.239	Charneca	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
1096	Terras da Atalaia	1947 / 60	[a]	2.899	Ameixoeira	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
282	Quinta de St Luzia	1935 / 37	[a]	3.189	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
222	Quinta das Manteigueiras	1931 / 50	8	6.557	S. João de Brito	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
547	Casal de Penide	1939 / 42	[a]	3.960	Charneca	Areias com Placuna miocénica	fls. 2
498	Quinta da Raposa ou do Mascarenhas	1938 / 44[?]	[a]	14.365	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
155	Venda do Serrano	1929[?] / 37	[a]	17.342	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
110	Quinta dos Malapinhos [Quinta da Flamenga]	1928 / 53	[a]	8.101	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
950	Quinta dos Frades Vicente	1945 / 57[?]	[a]	2.970;2.973 e 1.349	Alto do Pina	Areias com Placuna miocénica	fls. 4
174	Estrada de Sacavém n.º 488	1930 / 39[?]	[a]	21.873	S. João de Brito; Alvalade; Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 3
798	Quinta das Terras do Magro	1942 / 46[?]	[a]	70.427	Beato e Marvila	Areias do Vale de Chelas e Calcários da Quinta das Conchas	fls. 4
85	Quinta dos Lagares de El-Rei	1928 / 37	[a]	15.749	Alvalade	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 4
4545	Olivais	[a]	[a]	7.941	Santa Maria dos Olivais	Arenitos de Grilos	fls. 2

Pedreiras de Calcário

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
6	Estrangeira de Baixo	1930 / 53	[a]	8.866	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
253	Brejo	1934 / 38	[a]	22.994	Benfica	Calcários margosos e margas	fls. 3
952	Cabanelas	1944 / 52	[a]	21.443	Benfica	Calcários margosos e margas	fls. 3
549	Calceteira	1939[?] / 40	[a]	46.590	Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
				46.700 [c]			
164	Terras dos Moinhos	1930 / 53[?]	[a]	62.931	Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
804	Monsanto	1942 / 51	[a]	33.367	Benfica	Calcários margosos e margas	fls. 3
586	Monsanto	1936 / 40[?]	[a]	4.897	Benfica	Calcários com rudistas	fls. 3
72	Pardal	1910 / 52	> 20	16.144	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
52	Fornos da Republica ou Fornos de el-rei	1927[?] / 76	[a]	51.825	Alcântara	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
17	Rio Seco n.º 41	1881 / 67	> 20	54.529	Ajuda	Calcários com rudistas	fls. 3
895	Estrangeira de Cima	1944[?] / 53	[a]	8.431	Alcântara	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
587	Estrangeira	1940[?] / 44	[a]	5.148	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
165	Sítio de Monsanto	1939[?] / 40[?]	[a]	23.077 e 4.139	Benfica	Calcários com rudistas	fls. 3
237	Pimenteira	1933 / 53	[a]	19.355	Campolide	Calcários com rudistas	fls. 3
42	Casal do Alvito	1918[?] / 57	> 22	53.480	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
45	Casal do Alvito n.º 1	1927 / 64[?]	> 30	101.865	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
279	Casal do Alvito n.º 2	1935 / 65	> 20	11.798	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
182	Casal do Arcalau	1930 / 51	[a]	37.597	Benfica	Calcários com rudistas	fls. 3
16	Casal da Pimenteira n.º 1	1927 / 40	[a]	48.378	Campolide	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
291	Estrada de Monsanto n.º 1	1936 / 57	[a]	3.565	Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
10	Campo de Ourique	1915 / 37[?]	[a]	38.107	Santo Condestável	Calcários com rudistas	fls. 3
30	Quinta da Estrangeira de Cima	1927 / 65	[a]	10.480	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
13	Casal dos Covões	1919 / 40	34	4.050	Campolide	Calcários margosos e margas	fls. 3
293	Rua da Cruz n.º 1	1936 / 65	[a]	7.624	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
70	Casal da Gaga	1927[?] / 42	[a]	15.487	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
47	Casal das Lages	1917 / 40	[a]	10.109	Campolide	Calcários margosos e margas	fls. 3
60	Casal das Lages n.º 1	1927 / 37	[a]	6.986	Santo Condestável	Calcários margosos e margas	fls. 3
65	Baixa de Sete Moinhos n.º 2	1920[?] / 47	> 8	50.237	Campolide	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3
580	Rua Possidónio da Silva	1924[?] / 41	> 20	24.931	Prazeres	Calcários com rudistas	fls. 3

Pedreiras de Calcário *continuação*

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
9	Casal Ventoso	1922[?] / 28	[a]	15.665	Santo Condestável	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
7	Casal do Evaristo	1916[?] / 41[?]	[a]	31.379	Santo Condestável	Calcários com rudistas	fls. 3
				9.000 [c]			
44	Casal dos Arcos	1920 / 46	[a]	23.863	Campolide	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3
50	Cerca da Casa Pia	1918[?] / 51	[a]	90.181	Santa Maria de Belém	Calcários com rudistas	fls. 3
159	Quinta da Rosa	1930[?] / 35	[a]	8.667	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
158	Quinta das Casas Novas	1930[?] / 37	[a]	6.310	S. João	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
95	Quinta dos Apóstolos n.º 1	1927[?] / 35	[a]	1.256	S. João	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
84	Casal do Arcalau n.º 1	1928[?] / 40	[a]	159.303	Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
480	Casal do Arcalau n.º 2	1938 / 52	[a]	108.448	Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
302	Pedreira n.º 1 de Monsanto	1945[?] / 69	[a]	9.782	Benfica	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
121	Penedos ou Galegos [Pardal Monteiro]	1935[?] / 50	[a]	127.409	Benfica e S. Domingos de Benfica	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3
				126.530 [c]			
692	Castelar	1942 / 42	[a]	3.432	Santa Maria dos Olivais	Argilas de Xabregas	fls. 2
1	Quinta do Possolo	1927[?] / 35	[a]	41.967	Lapa	Calcários com rudistas	fls. 3
						e Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 3
25	Quinta dos Apóstolos	1922[?] / 27	[a]	1.842	S. João	Areias do Vale de Chelas	fls. 4
796	Vila Pereira	1942 / 46	[a]	13.214	Marvila	Arenitos de Grilos	fls. 4
115	Os Barros	1933 / 43[?]	[a]	5.117	S. Domingos de Benfica	CVL	fls. 3
4	Quinta do Sol	1928 / 30	[a]	4.077	S. João	Calcários do Casal Vistoso	fls. 4
931	Alto do Carvalhão	1927[?] / ?	[a]	1.878	Campolide	Calcários com rudistas	fls. 3
14	Sete Moinhos	1917[?] / 52	> 20	24.336	Campolide e Santo Condestável	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
3	Quinta da Mandarina	1928 / 42	[a]	5.176 e 6.024	Campo Grande	Calcários de Entre Campos	fls. 3
147	Casal do Baltazar	1929 / 35	[a]	10.011	Campolide	Calcários margosos e margas	fls. 3
221	Quinta da Senhora de Santana	1932 / 33[?]	[a]	9.912	Campolide	Calcários margosos e margas	fls. 3
24	Monsanto n.º 2	1941 a ?	[a]	34.170	Benfica	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
				33.980 [c]			
2525	Monsanto n.º 3	1942 / ?	[a]	97.119	Benfica	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
				96.955 [c]			

Pedreiras de Calcário *continuação*

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
28	Vila Pouca	1938 / ?	[a]	430.549	Alcântara	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
35	Carreira de Tiro	1938 / ?	[a]	760.914	S. Francisco Xavier e Sta. Ma. de Belém	Calcários com rudistas e Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 3
41	Rua Maria Pia	1927 / ?	[a]	21.147	Santo Condestável	Calcários com rudistas e CVL	fls. 3
12	Casal das Grades	1914[?] / 55	[a]	28.524	Campolide	Calcários com rudistas	fls. 3
120	Desconhecido [identificado no campo]	[a]	[a]	6.049	Campolide	Calcários com rudistas	fls. 3
77	Rua da Cruz n.º 2	1932[?] / ?	[a]	9.395	Alcântara	Calcários com rudistas	fls. 3
8	Estrangeira de Baixo	1939[?] / ?	[a]	29.549	Alcântara	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
1010	Cerâmica	1939[?] / ?	[a]	109.689	Alcântara	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3
11	Curva da Pimenteira	1938 / ?	[a]	311.146	Benfca; Campolide; Alcântara	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3
15	Manuel Russo		[a]	36.130 36.120 [c]	Campolide	Calcários margosos e margas	fls. 3
21	Forte de Monsanto	1941 a ?	[a]	76.243	Benfca e Alcântara	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3
22	Cruz das Oliveiras	1938 a ?	[a]	12.781 12.720 [c]	Benfca	Calcários com rudistas	fls. 3
2323	Monsanto n.º 1	1942 a ?	[a]	107.231 106.512 [c]	Benfca	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
100	Quinta Grande	1930 / 65	> 20	1.949	Charneca	Calcários da Quinta das Conchas	fls. 2
330	Ilha Amarela	[a]	[a]	27.550	Benfca	Complexo carbonatado Cenomaniano	fls. 3
331	[a]	[a]	[a]	8.508	Benfca	Calcários margosos e margas	fls. 3
332	[a]	[a]	[a]	127.602	Benfca	Calcários com rudistas	fls. 3
333	[a]	[a]	[a]	7.623	Benfca	Calcários margosos e margas	fls. 3
334	[a]	[a]	[a]	17.116	Benfca	Calcários margosos e margas	fls. 3
1616	Alto da Serafina [Calcário e basalto]	Anterior a 1939	[a]	70.988	Benfca e Campolide	Complexo carbonatado Cenomaniano e CVL	fls. 3

Barreiros

N.º	Nome	Actividade	Prof. [m]	Área [b] [m2]	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
1496	Barreiras do Olival e do Alto	1950[?] / 55	> 10	1.633 e 4.037	S. Domingos de Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
198	Quinta dos Barros	1931 / 35	[a]	21.826	S. Domingos de Benfica	Areolas da Estefânia	fls. 1
1788	Barreira n 1	1955 / 57	[a]	25.406	S. Domingos de Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
1806	Barreira n 2	1955 / 57	[a]	10.625	Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 3
1497	Barreira da Casa	1950 / 55	[a]	1.719	S. Domingos de Benfica e Carnide	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
1611	Barreira da Mina	1952 / ?	[a]	9.464	Campo Grande	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
1707	Quinta da Queimada	1953 / 65	[a]	8.109	S. Domingos de Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
1711	Quinta de St. António dos Ulmeiros	1953 / 63	[a]	20.891	S. Domingos de Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
				14.000 [c]			
1397	Quinta do Sagrado Coração de Jesus	1949 / 61[?]	[a]	14.531	Carnide	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
712	Santa Luzia	1942 / ?	[a]	19.033	S. João de Brito	Argilas do Forno do Tijolo	fls. 2
				52.000 [c]			
1919	Casal dos Alcoutins	1956 / 61[?]	7	70.788	Lumiar	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
2324	Rosal	1960 / 71[?]	[a]	1.477	Lumiar	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
				3.058 [c]			
1334	Quinta das Camareiras	1948 / 52	[a]	6.608	Carnide	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
1666	A Barreira	1953 / 58	[a]	10.761	Lumiar	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 1
1679	Quinta de S. Vicente	1947 / 78	[a]	11.992	Lumiar	Argilas do Forno do Tijolo	fls. 1
2165	Barreira n.º 4	1959 / 65[?]	[a]	40.586	Lumiar	Argilas do Forno do Tijolo	fls. 1
977	Quinta do Alfundão	? / 49	> 15	13.150	Marvila	Argilas de Xabregas	fls. 4
252	Palmeira de Baixo	1934[?] / 65[?]	> 8	35.021 e 2.144	S. João de Deus	Areolas da Estefânia	fls. 4
711	Quinta do Desembargador	1929 / 58	[a]	53.195	Marvila	Argilas de Xabregas	fls. 2
1878	Casais dos Mortais n.º 1	1956 / 63	[a]	32.427	Carnide	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
1687	Alto-Bem-te-Vejo	1953 / 61	[a]	1.687	S. Domingos de Benfica	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 1
93	Quinta do Dourado	1927[?] / ?	[a]	57.300	Santo Condestável	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 3

Pedreiras de Basalto

N.º	Nome	Actividade	Área [b] [m]	Freguesia [m ²]	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
258	Courela Grande	1935 / 36	8.921	Alcântara	CVL	fls. 3
43	Calçada da Tapada 144	1927[?] / 37	3.638	Alcântara	CVL	fls. 3
31	Calçada da Tapada	15/7/27 a 13/4/43	20.959	Alcântara	CVL	fls. 3
1031	Casal do Solla	1946 / 67[?]	70.004	Campolide	CVL	fls. 3
1212	Pimenteira	1936[?] / ?	66.058 65.241 [c]	Alcântara	CVL	fls. 3
1313	Fonte do Caieiro	1928 / ?	23.337 90.491 [c]	Alcântara	CVL	fls. 3
1414	Carrascal	1939 / ?	14.750 14.140 [c]	Alcântara	CVL	fls. 3
37	Casal de Passos	1940 / ?	69.098	Campolide	CVL	fls. 3
3030	Cruzeiro	1940 / ?	16.624	Alcântara	CVL	fls. 3
199	Barçal	1931 / 32	4.398	Benfca	CVL	fls. 3
335	[a]	[a]	3.227	Santa Maria de Belém	CVL	fls. 3
336	[a]	[a]	9.871	Ajuda	CVL	fls. 3
337	[a]	[a]	7.729	Ajuda	CVL	fls. 3
338	[a]	[a]	2.641	Alcântara	CVL	fls. 3

[a] Desconhecida

[?] Podendo ser anterior ou posterior [referindo-se à última informação disponível em processo].

[b] Áreas estimadas a partir das plantas, na escala 1:1 000, do cadastro.

[c] Áreas fornecidas nos processos do cadastro.

Areiros [Antunes, 1961]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
27	Quinta dos Rilhafoles	Pena	Areolas da Estefânia	fls. 4
2026	Horta das Tripas	S. Jorge de Arroios	Areolas da Estefânia	fls. 4
2023	Casal Vistoso	Alto do Pina	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 4
18	Areiro da Barbuda	Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2
2011	Areiro dos Padres	S. João de Brito	Areolas da Estefânia	fls. 2
20	Quinta do Pombeiro	Marvila	Areias com Placuna miocénica e Areias do Vale de Chelas	fls. 2
19 [*]	Fonte do Louro	Marvila	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 2

Areiros [Pereira de Sousa, 1909]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
444	[a]	Santiago	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 4
445	[a]	Santo Estevão e S. Vicente	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 4

Areiros [Bergounioux et al, 1953]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
2036[*]	Quinta das Flamengas	Marvila	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
2018	Quinta da Conceição	Santa Maria dos Olivais	Areias do Vale de Chelas	fls. 2
2013	Quinta da Carapinha	Beato	Areias com Placuna miocénica e Areias do Vale de Chelas	fls. 4
2024 [*]	Fonte Monumental	S. João e Alto do Pina	Areias da Quinta do Bacalhau	fls. 4
2019	Convento de Grilos	Beato	Arenitos de Grilos	fls. 4

[*] Referidos na bibliografia de Antunes [1961] e Bergounioux et al [1953].

Barreiro [Zbyszewski, 1954]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
2025	Barreira do Correa	S. Jorge de Arroios	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 4

Pedreiras de Basalto [Choffat, 1950]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
1950	Estufa Fria	S. Sebastião da Pedreira	Complexo vulcânico de Lisboa	fls. 4

Pedreiras de Calcário [Bergounioux et al, 1953]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
2029	Quinta do Vale Formoso	Santa Maria dos Olivais	Calcários de Marvila	fls. 2

Pedreiras de Calcário [Pereira de Sousa, 1909]

N.º	Nome	Freguesia	Estrato	Carta Geol. 1:10 000
440	[a]	Lapa	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 3 e 4
441	[a]	S. Sebastião da Pedreira	Argilas e Calcários dos Prazeres	fls. 4
442	[a]	S. Nicolau	Calcários de Entre-Campos	fls. 4
443	[a]	Socorro	S. Cristovão e S. Lourenço	fls. 4

15.

Listagem das principais pedreiras de Lisboa, segundo o estudo de Nascimento et al. [1958]

Designação	Substância	Produção (t)			
		1948	1949	1950	1951
Casal do Alvito n.º 1	Calcário	17.000	14.000	13.000	9.000
Casal do Alvito n.º 2	Calcário	51.000	5.000	—	5.000
Estrangeira de Baixo	Calcário	23.000	13.000	22.000	30.000
Estrangeira de cima	Calcário	16.000	8.000	4.000	—
Cadeia de Monsanto	Calcário	5.500	—	37.000	30.000
Monsanto n.º 3	Calcário	—	55.800	37.000	20.000
Penedos ou Galegas	Calcário	40.000	16.000	7.000	—
Terras do Magro	Argila	4.500	14.000	—	10.000
Areiro do Covão	Areia	—	8.000	—	14.000
Olival do Alto	Argila	—	15.000	30.000	—
Lobeira	Areia	30.000	23.000	15.000	15.000
Calvanas	Areia e saibro	—	860.000	17.000	—

16.

Inertes Basálticos da Pedreira "Pimenteira"

(ADAPTADO DE NASCIMENTO ET AL., 1958)

Ensaio	Unidades	Amostras						
		34	35	36	37	38	39	40
1. DESIGNAÇÕES								
Designação do produtor	—	Filler	Areia fina	Areia grossa	Gravilha miúda	Gravilha grossa	Brita nº 2 (7 cm)	Brita nº 3 (4 cm)
Designação proposta	—	Areia média	Areia média	Brita fina	Brita fina	Brita média	Brita grossa	Brita média
Dimensões nominais	mm	2-0	4-1	10-2	20-10	25-13	50-25	40-20
2. PROPRIEDADES FÍSICAS								
Peso específico dos grãos secos	gcm ⁻³	2,54	2,77	2,84	2,96	2,96	2,98	2,94
Peso específico dos grãos saturados	gcm ⁻³	2,60	2,78	2,86	2,98	2,98	2,99	2,97
Baridade	gcm ⁻³	—	1,49	1,55	1,60	1,58	—	—
Porosidade	—	—	0,46	0,46	0,46	0,43	—	—
Absorção de água	%	0,3	0,5	0,6	0,7	0,7	0,3	0,9

Ensaio	Unidades			Amostras				
3. FORMA DOS GRÃOS								
a. Lamelação								
Índice parcial 2" - 1 ^{1/2} "	%	—	—	—	—	—	38,8	100,0
Índice parcial 1 ^{1/2} " - 1"	%	—	—	—	—	—	7,7	24,4
Índice parcial 1" - 3/4"	%	—	—	—	—	20,0	—	19,9
Índice parcial 3/4" - 1/2"	%	—	—	—	16,2	31,3	—	18,2
Índice parcial 1/2" - 3/8"	%	—	—	20,0	26,2	31,7	—	—
Índice parcial 3/8" - 1/4"	%	—	—	46,2	40,2	—	—	—
Índice de lamelação	%	—	—	43,2	26,3	26,7	27,2	24,9
b. Alongamento								
Índice parcial 2" - 1 ^{1/2} "	%	—	—	—	—	—	23,3	47,2
Índice parcial 1 ^{1/2} " - 1"	%	—	—	—	—	—	61,2	7,2
Índice parcial 1" - 3/4"	%	—	—	—	—	7,0	—	33,1
Índice parcial 3/4" - 1/2"	%	—	—	—	17,5	49,9	—	62,8
Índice parcial 1/2" - 3/8"	%	—	—	16,7	29,1	65,8	—	—
Índice parcial 3/8" - 1/4"	%	—	—	17,8	50,0	—	—	—
Índice de lamelação	%	—	—	17,7	30,5	35,0	37,3	23,2
4. DIMENSÕES DOS GRÃOS								
a. Análise granulométrica								
Pó de pedra (filler)	%	15	0	0	0	0	0	0
Areia fina	%	35	1	1	0	0	0	0
Areia média	%	56	50	1	0	0	0	0
Areia grossa	%	4	47	33	2	0	0	0
Brita fina (gravilha)	%	0	2	65	75	14	0	3
Brita média (murraça)	%	0	0	0	23	86	9	62
Brita grossa (cascalho)	%	0	0	0	0	0	81	35
b. Índice de uniformidade	—	4,0	2,9	2,3	1,5	1,5	1,3	1,0
c. Material que passa no peneiro nº 200	%	12,2	0,8	0,3	0	0	0	0
5. ENSAIO DE COMPORTAMENTO AO SO₄NA₂								
a. Perda de material das fracções: 1" - 3/4"	%	—	—	—	—	5,6	—	—
3/4" - 1/2"	%	—	—	—	—	5,6	—	—
1/2" - 3/4"	%	—	—	—	—	6,4	—	—
b. Perda referida à amostra inicial	%	—	—	—	—	5,6	—	—

17.

Utilização Admissível dos Inertes Basálticos da Pedreira "Pimenteira"

(ADAPTADO DE NASCIMENTO ET AL., 1958)

Amostra n°	Designação do produtor	Designação proposta	Utilização admissível em	Referência
34	Filler	Areia média (2-0)	Argamassas betuminosas	Benson (Tab. X)
36	Areia grossa	Brita fina (10-2)	Camada de revestimento O índice de lamelação excede o máximo admissível	Benson (Tab. XIV)
37	Gravilha miúda	Brita fina (20-10)	Betões betuminosos não compactos	A. A. S. H. O. M. 63-42 (Dimensão 3/4" a n° 4)
38	Gravilha grossa	Brita média (25-13)	Betões betuminosos não compactos	A. A. S. H. O. M. 63-42 (Dimensão 1" a n° 4)
39	Brita n° 2	Brita grossa (50-25)	Macadames usuais. Índice de alongamento ligeiramente superior ao máximo admissível	A. A. S. H. O. M. 77-42 (Dimensão 2" a 1")
34	Brita n° 3	brita média (40-20)	Macadame betuminoso executado por penetração	Benson (Tab. III)

18.

Utilização Admissível dos Inertes Calcários da Pedreira "Pimenteira"

(ADAPTADO DE NASCIMENTO ET AL., 1958)

Amostra n°	Designação do produtor	Designação proposta	Utilização admissível em	Referência
27	Granito n°. 1-1,5	Brita fina (13-2)	Tapetes betuminosos não compactos	B. S. 802: 1945
28	Granito n°. 3	Areia grossa (8-3)	Tapetes betuminosos por camadas; o índice de lamelação excede o máximo admissível	Benson ¹ (Tab. XIV)
29	Cascalho	Brita grossa (60-40)	Macadames usuais	A. A. S. H. O. M77-42
38	Areola	Resíduos (4-0)	Tapetes betuminosos numa única camada	Benson (Tab. XII)
33	Murraça-Brita 2-3 cm	Brita fina (25-5)	Betões betuminosos não compactos	A. A. S. H. O. M63-42

1. Benson, J. R., the Grading of Aggregates for Bituminous Construction, *Symposium on Mineral Aggregates*, 1948, Philadelphia, A. S. T. M.

19.

Produções anuais das pedreiras do distrito de Lisboa nos anos de 1947, 1948 e 1949

	Número de pedreiras		Produção anual (t)				
	Existentes	Em exploração	Argila	Areia e Saibro	Basalto	Calcário	Granito
1947	542	221	58.000	116.000	26.000	640.000	500
1948	600	251	64.000	174.000	5.000	920.000	3.400
1949	649	248	55.000	200.000	8.000	980.000	5.940

(Adaptado de Nascimento et al., 1958)

20.

Explorações inactivas e em actividade entre 1967 e 1975

Anos	Inactivas	Em actividade c/ força motriz	s/ força motriz
1967	-	-	-
1968	17	2	9
1969	16	2	6
1970	19	1	7
1971	Calcário: 2	Calcário: 2	Calcário: -
	Areia e saibro: 12	Areia + saibro: -	Areia e saibro: 3
	Basalto: 1	Basalto: -	Basalto: -
1972	Calcário: 18	Calcário: 6	Calcário: 4
	Areia e saibro: 10	Areia + saibro: -	Areia e saibro: 1
	Basalto: 1	Basalto: -	Basalto: -
	Argila: 2	Argila: -	Argila: -
1973	Calcário: 2	Calcário: 1	Calcário: -
	Areia e saibro: 13	Areia + saibro: -	Areia e saibro: 1
	Basalto: 1	Basalto: -	Basalto: -
1974	Calcário: 2	Calcário: 1	Calcário: -
	Areia e saibro: 8	Areia + saibro: -	Areia e saibro: 1
	Basalto: 1	Basalto: -	Basalto: -
	Argila: 5	Argila: -	Argila: -
1975	Calcário: 4	Calcário: -	Calcário: -
	Areia: 7	Areia: -	Areia: -
	Saibro: 1	Saibro: -	Saibro: -
	Basalto: 1	Basalto: -	Basalto: -
	Argila: 6	Argila: -	Argila: -

21.

Produção anual das explorações entre 1967 e 1974

Anos	Calcário	Areia	Saibro	Argila	Barreiros (*)	Basalto
1967	t : 40.109 \$: 617.266	t : 104.403 \$: 2.096.320	t : 6.500 \$: 130.000	t : 20.000 \$: 160.000	t : 79.411 \$: 1.035.507	t : 6.360 \$: 88.000
1968	t : 21.090 \$: 219.280	t : 57.845 \$: 1.185.477	—	t : 80.698 \$: 973.639	t : 43.643 \$: 989.118	—
1969	t : 15.690 \$: 296.920	t : 20.676 \$: 395.600	—	t : 39.570 \$: 798.000	—	—
1970	t : 15.024 \$: 282.870	t : 14.000 \$: 360.000	—	—	t : 31.170 \$: 801.062	—
1971	t : 11.750 \$: 219.085	t : 29.340 \$: 643.500	—	—	t : 19.845 \$: 263.806	—
1972	t : 7.758 \$: 178.979	t : 17.000 \$: 340.000	—	—	—	—
1973	t : 5.056 c : 111	t : 8.000 c : 160	—	—	—	—
1974	t : 2.250 \$: 67.500	t : 4.000 \$: 80.000	—	—	—	—

(*) Barreiros associados a fábricas de cerâmica

22.

Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1930

Denominação da pedreira	Natureza do jazigo	Tonelagem expedida (*)
Casal dos Arcos	Liós	8.770
	Vidraço	630
	Cascalho e murraça	1.323
Casal das Grades	Calcário branco	59
	Alvenaria	7.226
	Brita	769
Tapada da Ajuda	Basalto	1.628
	Pedra miúda (basalto)	1.694
Casal do Alvito	Alvenaria e cal	2.000

(*) material vendido

23.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1931

Denominação da pedra	Tipo de material	Lavra	Produção	Tonelagem/Volume expedidos (*)
Calçada da Tapada n.º 144	Basalto	A céu aberto	390 m³	250 m³
	Brita		350 m³	350 m³
Casal do Evaristo	Alvenaria	A céu aberto	245 t	245 t
Casal das Grades	Calcário para construção	Subterrânea	3.876 m³	3.876 m³
	Cascalho	(60 m de galerias e 100 m³ de entulhamentos de vazios)	602 m³	602 m³
Casal da Lajes n.º 2	Alvenaria	A céu aberto	1.800 t	1.800 t
	Calcário britado		739 t	739 t
Casal da Lajes	Calcário para cal	A céu aberto	391 m³	391 m³

24.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1932

Denominação da pedra	Tipo de material	Lavra	Produção	Tonelagem expedida (*)
Calçada da Tapada n.º 144	Basalto para calcetamento	A céu aberto	720 m³	—
Casal dos Arcos	Calcário rijo	A céu aberto	1.456 t	1.456
	Vidraço		121 t	121
	Pedra miúda		1.162 t	1.162
Casal das Grades	Calcário rijo	?	580 t (223,5 m³)	580
	Pedra mole		10.950 t (4.564 m³)	10.950
	Pedra miúda		900 t (560,25 m³)	900
Casal do Alvito	Calcário para cal	A céu aberto	7.500 t	7.500
Casal do Alvito n.º 2	Calcário para cal	A céu aberto	3.000 t	3.000 (Açores)
	Alvenaria		500 t	500
	Pedra miúda		520 t	520
Casal da Lajes	Alvenaria	A céu aberto	1.925 t	1.925
	Pedra miúda		701 t	701
Casal da Lajes n.º 2	Calcário para cal	A céu aberto	300 t (200 m³)	300

25.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1933

Denominação da pedra	Tipo de material	Lavra	Produção	Tonelagem expedida (*)
Calçada da Tapada n.º 144	Basalto	A céu aberto	2.733 t (1030 m³)	2.223 (730 m³)
Casal do Alvito	Alvenaria	A céu aberto	3.400 t	3.000
	Pedra miúda		950 t	800
Casal do Alvito (fronteira à Rua da Cruz)	Calcário para cal	A céu aberto	4.500 t	4.500
	Pedra miúda		4.500 t	4.500
Casal da Lajes	Alvenaria	A céu aberto	2.300 t	2.300
	Pedra miúda		1.545 t	1.545

26.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1934

Denominação da pedra	Tipo de material	Lavra	Produção	Tonelagem expedida (*)
Quinta da Amoreira	Areia para construção civil	A céu aberto	2.160 t (1.200 m³)	2.160
Quinta da Musgueira	Areia	A céu aberto	11.700 t (6.500 m³)	11.700
Quinta das Pedreiras	Areia	A céu aberto	8.640 t	8.640
Quinta do Pinhal	Areia	A céu aberto	6.840 t (3.800 m³)	6.840
Torres	Areia	A céu aberto	12.300 t	12.300
Quinta do Casal das Chitas	Areia de estuque, areia branca e encarnada	A céu aberto	600 t	600
Quinta da Conceição da Laje	Alvenaria	?	57 t (38 m³)	57
Casal dos Arcos	Alvenaria		2.470 t (1.648 m³)	2.470
	Pedra miúda	?	1.870 t (1.666 m³)	1.870
Rio Seco n.º4	Alvenaria	A céu aberto	1.800 t (1.200 m³)	1.800
Serra de Monsanto	Lioz	A céu aberto	8.950 t (3.441 m³)	—
	Pedra miúda		3.070 t (1.920 m³)	—
Terras do Moinho	Alvenaria	?	1.500 t (1.000 m³)	—
Casal dos Covões	Alvenaria	?	3.866 t	3.816
	Pedra miúda		492 t	492
Campo de Ourique	Vidraço	A céu aberto	62,5 t (41,5 m³)	—
	Alvenaria		2.000 t (1.382 m³)	—
	Pedra miúda		5.800 t (3.616 m³)	—
Casal da Gaga	Calcário para cal	?	4.800 t	4.800
Casal da Pimenteira	Alvenaria e cal	?	2.000 m³	—
Baixa dos Sete Moinhos	Alvenaria e cal	?	3.000 m³	—
Cerca da Casa Pia	Calcário para cal	?	500 t	500
Casal do Evaristo	Alvenaria e cal	A céu aberto e subterrânea	8.550 t	—

27.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1935

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção	Tonelagem expedida (*)
Casal do Evaristo	Alvenaria e cascalho para cale construção civil	3.200 t	3.200
Bairro dos Sete Moinhos n.º 1	Pedra para construção civil	8.000 t	8.000
		Desmonte de 4.000 m ³ na área de 400 m ²	
Penedos ou Galegos	Alvenaria	110 t (5.000 m ³)	110
Casal dos Arcos	Alvenaria e pedra miúda	4.000 t (1.949 m ³)	4.000
Casal da Gaga	Calcário para cal	6.500 t	6.500
Casal do Alvito n.º 1	Calcário para cal	4.700 t	4.600
		Desmonte de 3.000 m ³ na área de 200 m ²	
Casal dos Covões	Alvenaria	2.800 t	
	Cascalho	1.250 t (740 m ³)	
	Granito	48 t (20 m ³)	
	Murraça	270 t (170 m ³)	
Serra de Monsanto	Pedra	24.000 t	24.000
Cerca da Casa Pia	Calcário para cal	600 t (300 m ³)	600
Casal da Pimenteira n.º 1	Pedra para construção	1.400 t	1.300
		Desmonte de 700 m ³ na área de 35 m ²	
Quinta do Casal das Chitas	Areia branca	1.440 t (800 m ³)	
	Areia encarnada	360 t (200 m ³)	1.800

28-a.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1936

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção	Tonelagem expedida (*)
Os Barros	Calcário	4.500 t	—
Penedos ou Galegos	Calcário	25.000 t	—
Casal dos Arcos	Brita	2.160 t	1.814
Casal das Grades	Calcário para cal	586 t	—
Casal da Sola	Alvenaria	31.000 t	30.800
	Pedra britada	9.200 t	9.060
Casal dos Covões	Pedra rija	3.470 t	—
	Calcário britado	1.100 t	—
Casal do Alvito (fronteira à Rua da Cruz)	Calcário	6.500 t	—
Quinta da Estrangeira de Cima	Calcário	9.370 t	8.890
Casal do Arcalau	Alvenaria	2.496 t	—
Casal da Gaga	Cal	5.400 t	—
Casal das Lages	Cal	1.160 t	—
Casal da Pimenteira n.º 1	Construção civil	1.200 t	950
Casal da Pimenteira n.º 2	Calcário	172 t	172
	Basalto	?	
Alvito	Calcário	9.370 t	8.886
Serra de Monsanto	Calcário	19.370 t	—
Pardal	Calcário	140 t	—
Terras dos Moinhos	Calcário	8.800 t	—
Casal dos Covões	Calcário	3.500 t	—
Rio Seco n.º 41	Calcário	3.010 t	3.000
Brejos	Alvenaria	3.120 t	—
Cerca da Casa Pia	Cal	700 t	—
Baixa dos Sete Moinhos	Construção civil	3.500 t	3.400
Sete Moinhos	Alvenaria	312 t	—

28-b.

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção expedida (*)	Tonelagem
Casal do Evaristo	Construção civil e cal	8.500 t	—
Rua Possidônio da Silva	Construção civil	1.105 t	—
	Vidraço para calçadas	30 t	—
Casal do Alvito	Alvenaria	5.400 t	4.900 (Continente: 2.400; Açores: 2.500)
Quinta Grande	Areia	65.000 t	—
Quinta da Amoreira ou do Narigão	Areia	8.150 t	—
Quinta da Musgueira e Casal das Areias	Areia	8.000 t	—
Quinta do Pinhal	Areia	1.300 t	—
Quinta das Pedreiras	Areia	21.000 t	—
Chança	Areia	20 t	—
Quinta da Lobeira	Areia branca	1.870 t	—
	Areia encarnada	1.250 t	—
Quinta do Casal das Chitas	Areia branca	1.500 t	—
	Areia encarnada	500 t	—
Quinta do Alto	Areia	17.300 t	—
Quinta da Torre	Areia	6.000 t	—
Palmeira de Baixo	Argila ferruginosa para cerâmica	38.000 t	38.000

29-a.

Natureza dos jazigos e toneladas expedidas no ano de 1937

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção	Tonelagem expedida (*)
Chança	Areia	20 t	20
Quinta dos Malapios	Areia	6.100 t (3.600 m ³)	—
Covão	Areia para construção civil	2.550 t (1.500 m ³)	1.950
		Desmorte em 50 m ²	
Quinta da Amoreira ou do Narigão	Areia	6.500 t (3.850 m ³)	6.500
Quinta do Casal das Chitas	Areia branca	1.500 t	1.500
	Areia encarnada	1.200 t	
		Desmorte em 450 m ²	1.000
Quinta Grande	Areia	65.000 t	—
Quinta da Lobeira	Areia branca	3.000 t	3.000
Quinta dos Manteigueiros	Areia	1.000 t (1.700 m ³)	1.700
Quinta da Musgueira e Casal das Areias	Areia	17.000 t (10.000 m ³)	—
Quinta da Torre	Areia	11.000 t (6.500 m ³)	11.000
Palmeira de Baixo	Argila ferruginosa (Para cerâmica)	36.000 t	36.000
Casal da Pimenteira n.º 2	Basalto	900 t	—
	Brita	750 t	—
	Calcário	500 t	
		Desmorte de 2.800 m ³ em 186 m ²	350
Monsanto	Calcário	106 t (48 m ³)	106
Penedos ou Galegos	Calcário	55 t (25.000 m ³)	35 (para brita)
Casal das Grades	Calcário	1.420 t (642 m ³)	920 (para construção civil)
			220 (para cal)
Casal dos Arcos	Calcário	4.270 t (1.940 m ³)	3.970
Casal da Sola	Alvenaria	47.000 t	
	Cascalho e murraça	12.500 t	
	Resíduos	600 t	
			58.600
Brejo	Alvenaria	1.560 t	
		Desmorte de 1.500 m ³ em 300 m ²	1.548
Casal dos Covões n.º 1	Alvenaria	3.800 t	
		Desmorte em 250 m ²	3.800

29-b.

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção expedida (*)	Tonelagem
Rio Seco n.º 41	Alvenaria	3.525 t	3.500
Serra de Monsanto	Calcário	13.700 t (6.226 m³)	6.226
Casal do Arcalau n.º 1	Alvenaria	3.380 t	
		Desmonte de 3.200 m³ em 400 m²	3.367
Casal do Alvito	Calcário para cal	6.000 t	5.800
Casal do Alvito n.º 1	Calcário	4.600 t	
		Desmonte de 2.400 m³ em 120 m²	2.600: Continente 1.600: Açores (para fabrico cal)
Casal dos Covões	Pedra rija	1.950 t	1.950
	Cascalho	624 t	624
	Murraça	3321 t	321
Casal da Gaga	Calcário para cal	920 t	
		Desmonte de 700 m³	920
Casal das Lages	Lioz (para cal)	532 t	—
	Outro calcário (para cal)	58 t	—
	Murraça	170 t	170
Casal da Pimenteira n.º 1	Alvenaria	1.500 t	
		Desmonte de 720 m3 em 60 m²	1.450
Estrada Monsanto n.º 1	Alvenaria	440 t (200,25 m³)	440
	Vidraço	220 t (110,75 m³)	220
	Cascalho	3.710 t (2.160 m³)	3.710
	Murraça	400 t (250 m³)	400
	Granito	220 t (150,25 m³)	200
Quinta da Estrangeira de Cima	Alvenaria	806 t (366,5 m³)	806
	Vidraço	310,5 t (141,25 m³)	310,5
	Cascalho	2015,5 t (1207,25 m³)	2015,5
	Murraça	1.580 t (986,75 m³)	1580
	Granito	785 t (490,75 m³)	785
Baixa dos Sete Moinhos	Calcário para construção civil e cal	3.500 t	3.400
Casal do Evaristo	Calcário para construção civil e cal	5.250 t	—
Rua Possidónio da Silva	Alvenaria	2.200 t	2.200
Cerca da Casa Pia	Calcário	1.800	—
	Pedra miúda para cal	500	—
		Desmonte de 1.200 m³	—

30.

Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1938

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção expedida (*)	Tonelagem
Quinta dos Malapios	Areia	620 t	620
Quinta da Musgueira e Casal das Areias	Areia	25.500 t	—
Quinta dos Manteigueiros	Areia	34.000 t	—
Quinta da Amoreira, Quinta do Casal das Chitas, Quinta da Vinha Galega, Covão e Quinta da Raposa ou do Mascarenhas	Areia	21.110	—
Quinta do Pinhal e Quinta da Torre	Areia	12.000 t	12.000
Palmeira de Baixo	Argila ferruginosa (cerâmica)	39.000 t	—
Penedos ou Galegos	Calcário	25.000 t	24.000 (para brita)
Casal dos Arcos	Calcário	7.060 t	6.450
Casal da Sola	Calcário rijo	32.000 t	28.250
	Calcário brando	6.000 t	6.000
Monsanto n.º 1 e Casal do Arcalau	Calcário	10.300 t	—
Serra de Monsanto	Calcário	15.850 t	15.850
Casal dos Covões n.º 1 e Rio Seco n.º 41	Calcário para construção civil	5.030 t	5.010
Casal dos Covões, Casal do Arcalau n.º 1, Casal da Gaga, Casal do Alvito n.º 1 e n.º 2, Casal da Pimenteira n.º 1, Estrada de Monsanto n.º 1	Calcário	20.062 t	17.142
Cerca da Casa Pia	Calcário para cal	2.420 t	—
	Cascalho	880 t	—
Baixa dos Sete Moinhos	Calcário para cal e construção civil	2.500 t	2.420
Rua Possidónio da Silva	Calcário	200 t	195
Casal do Evaristo	Calcário para cal	3.550 t	3.550

31.

Natureza dos jazigos e tonelagens expedidas no ano de 1939

Denominação da pedra	Tipo de material	Produção	Tonelagem expedida (*)
Quinta Grande	Areia	26.350 t	26.350
Quinta Grande n.º 1	Areia	7.230 t	7.230
Quinta da Musgueira e Casal das Areias	Areia	9.350 t	9.350
Quinta da Vinha Galega	Areia	12.750 t	12.750
Casal de Penide	Areia	150 t	150
Correio Mór	Areia	4.590 t	4.590
Covão	Areia	5.100 t	5.100
Quinta do Alto	Areia	3.280 t	3.280
Quinta da Raposa ou do Mascarenhas	Areia	5.170 t	5.170
Quinta da Silvéria	Areia	2.890 t	2.890
Quinta da Calvanas de Cima	Areia	2.400 t	2.400
Quinta da Torre	Areia	6.800 t	6.800
Quinta dos Ulmeiros	Areia	4.660 t	4.660
Palmeira de Baixo	Argila	35.000 t	35.000
Penedos ou Galegos	Calcário para brita	22.500 t	22.500
Monsanto n.º 1	Alvenaria	22.500 t	22.500
Casal dos Arcos	Alvenaria	5.820 t	—
Casal das Grades	Calcário para cal	64,5 t	—
Serra de Monsanto	Alvenaria	13.800 t	13.800
Pardal	Alvenaria	300 t	300
Rio Seco n.º 41	Alvenaria	3.500 t	3.470
Campo de Ourique	Alvenaria	6 t	6
	Brita	242,5 t	240
Casal do Alvito	Alvenaria e cal	6.000 t	5.500
Casal do Alvito n.º 1	Calcário para cal	9.800 t	7.300: Continente 2.100: Açores
Casal do Alvito n.º 2	Alvenaria	400 t	393
Estrada de Monsanto n.º 1	Calcário	390 t	390
Cerca da Casa Pia	Cascalho para brita	340 t	340
Baixa dos Sete Moinhos	Alvenaria	1.200 t	1.000
	Calcário para cal	2.400 t	1.000: Açores
Casal do Evaristo	Alvenaria e cal	4.850 t	4.850
Rua Possidónio da Silva	Alvenaria	500 t	500

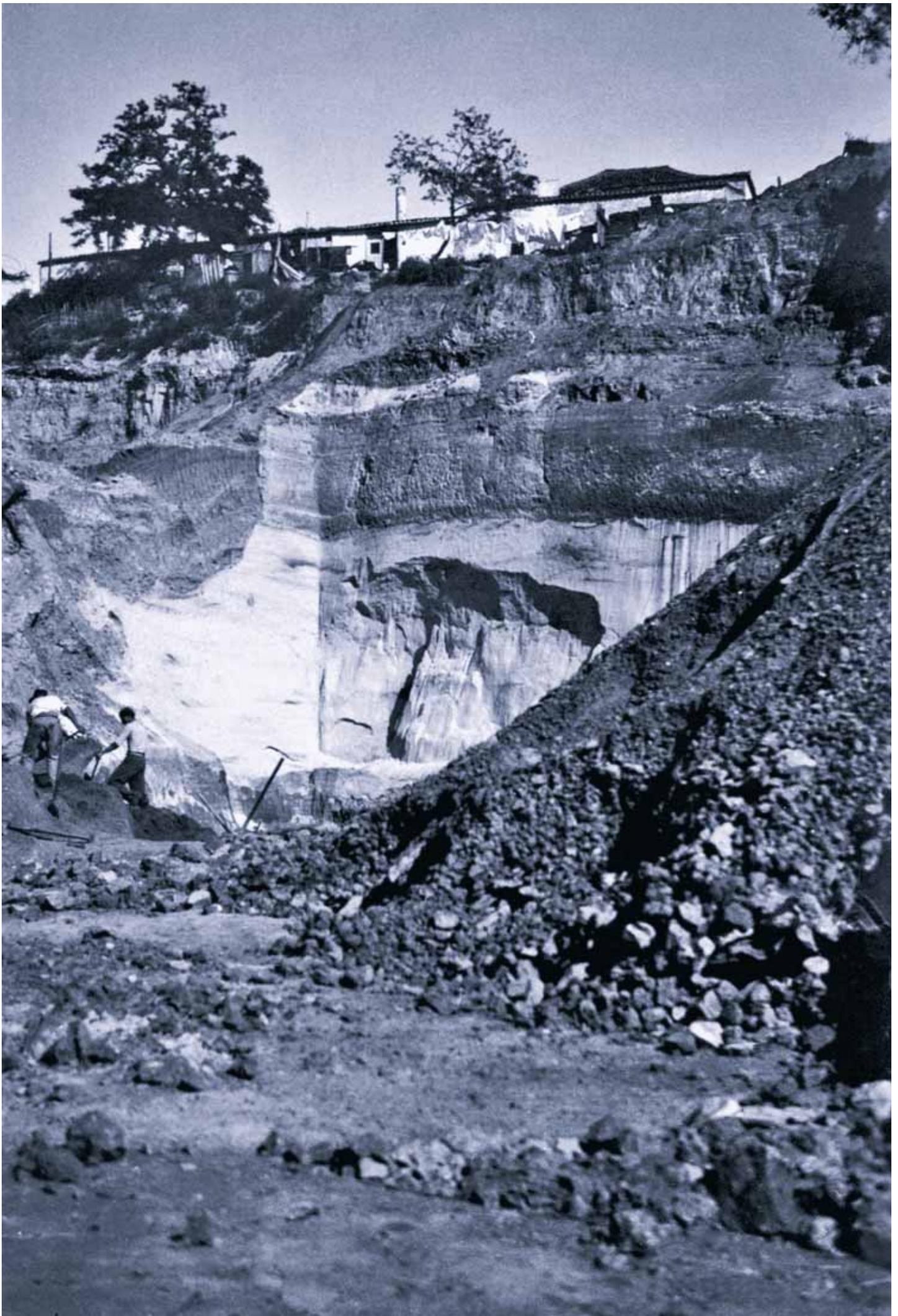
Fotografias

*de pedreiras
durante o período
de lavra*

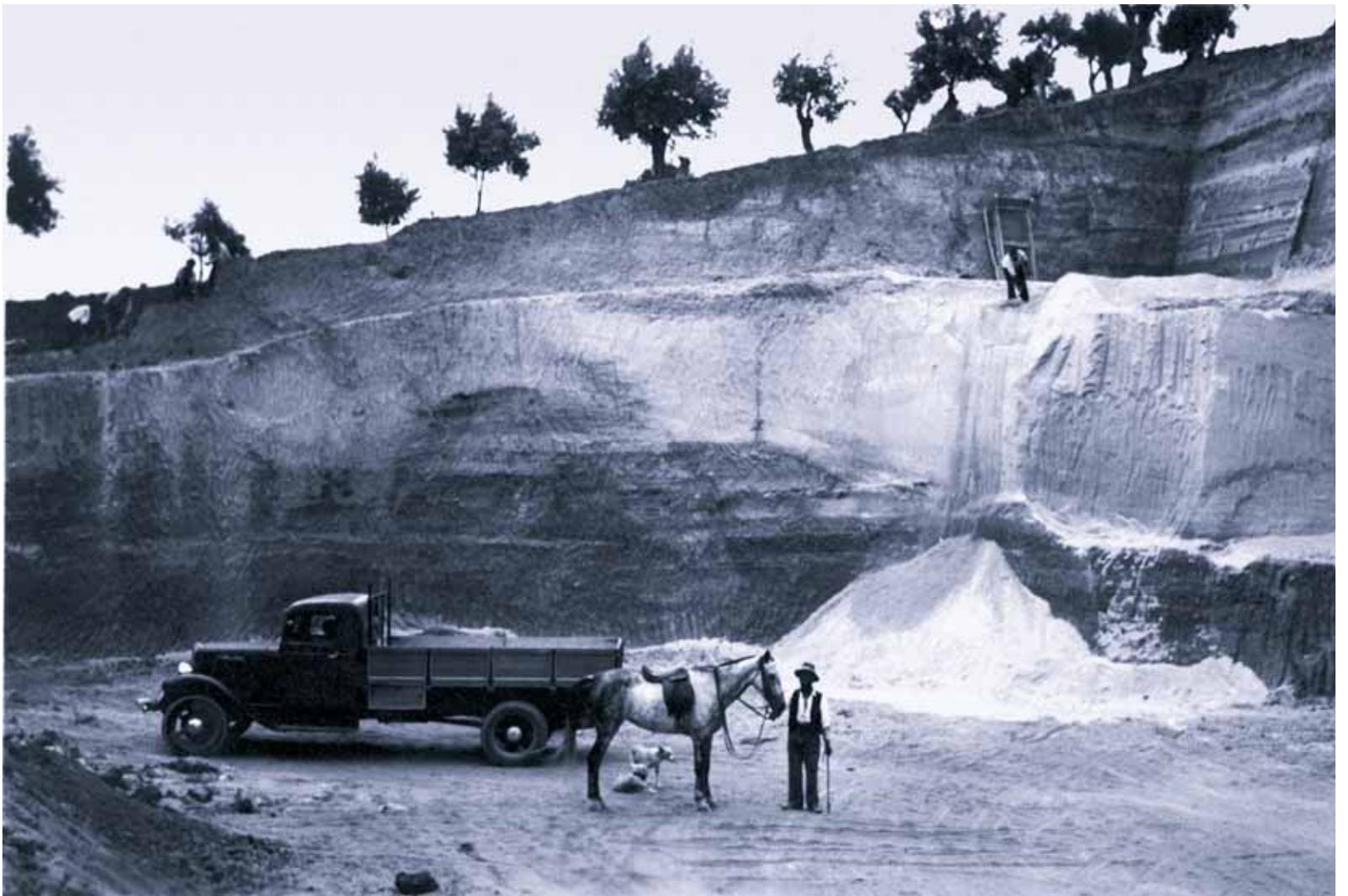




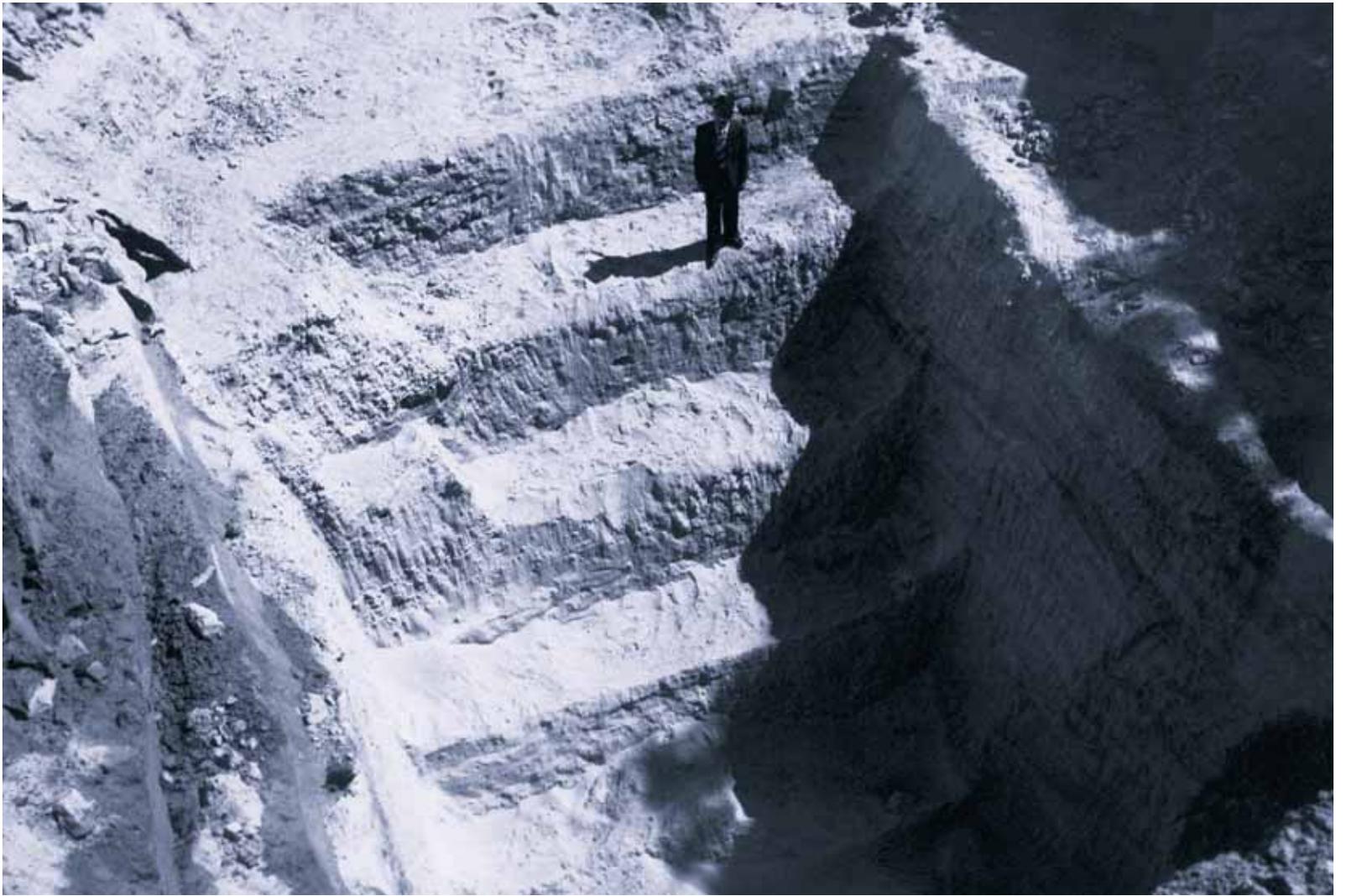
Areiro denominado "Quinta da Lobeira"







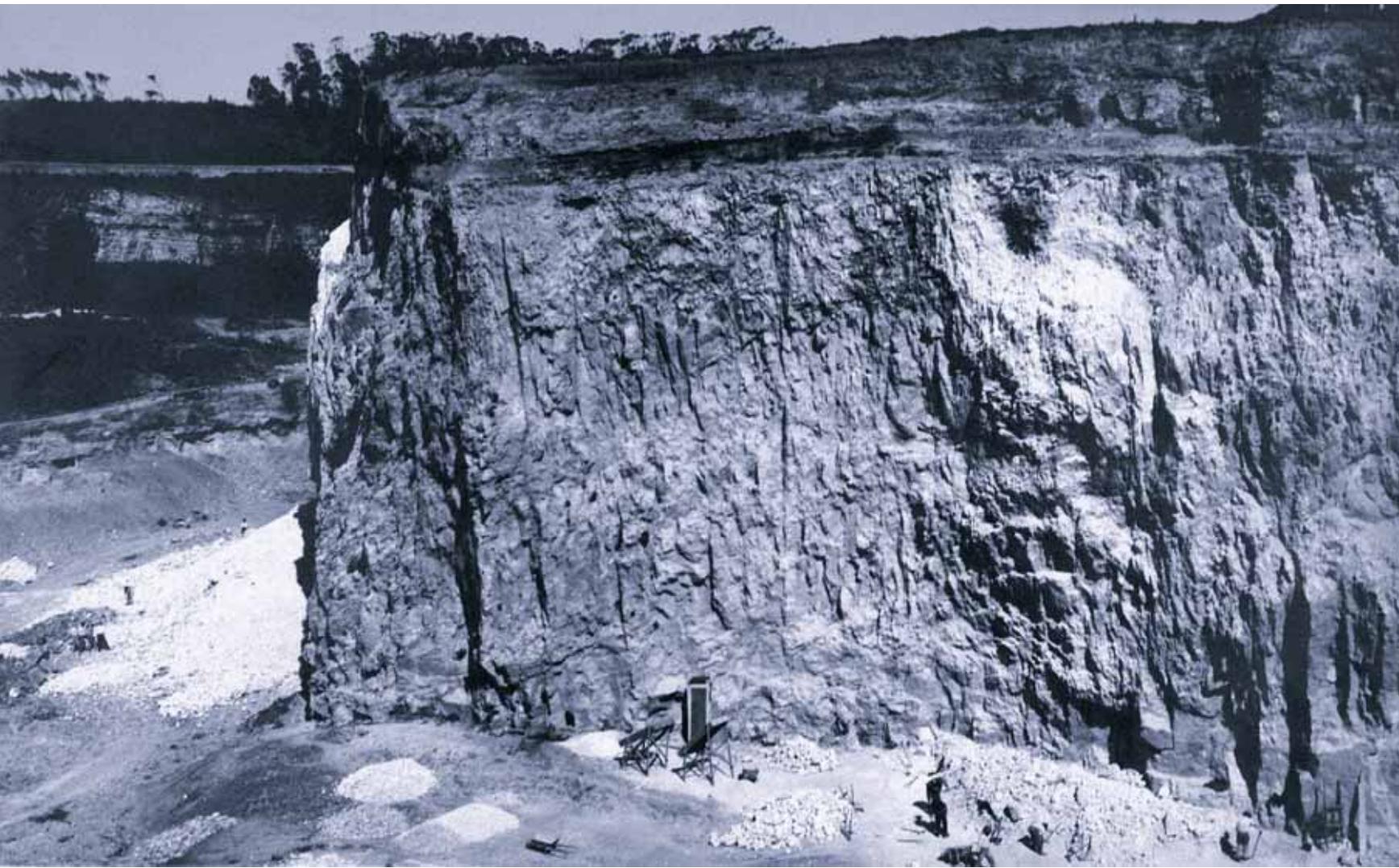
Areiro denominado "Quinta da Torre"



Areiro denominado "Quinta da Silvéria"



Pedreira de calcário denominada "Casal do Alvito n.º 1"



Pedreira de calcário denominada "Casal do Alvito n.º 1"



Pedreira de calcário denominada "Baixa de Sete Moinhos n.º 2"





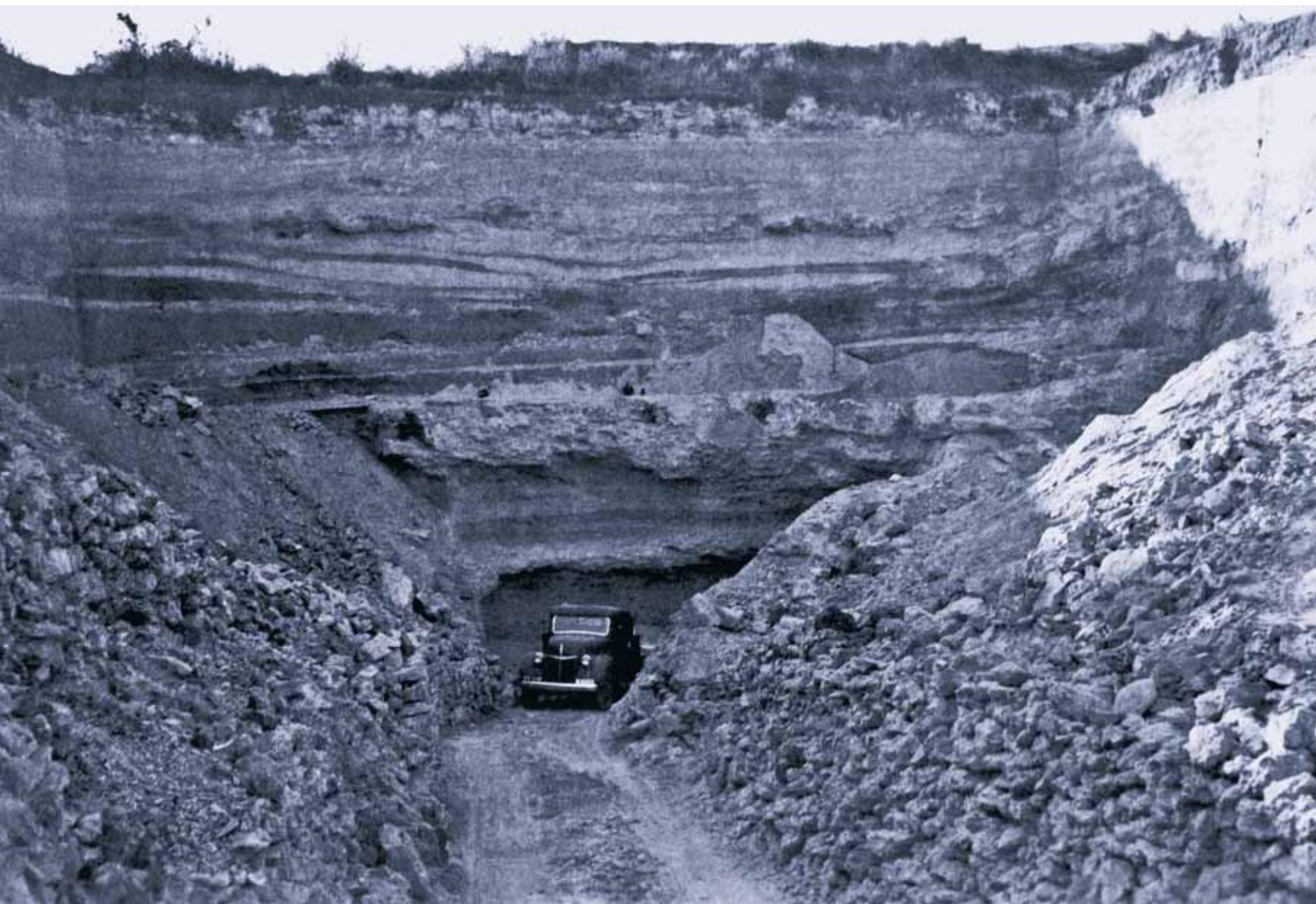
Pedreira de calcário denominada "Casal das Grades"





Areeiro denominado "Areeiro do Covão"





Areiro denominado "Areiro do Covão"





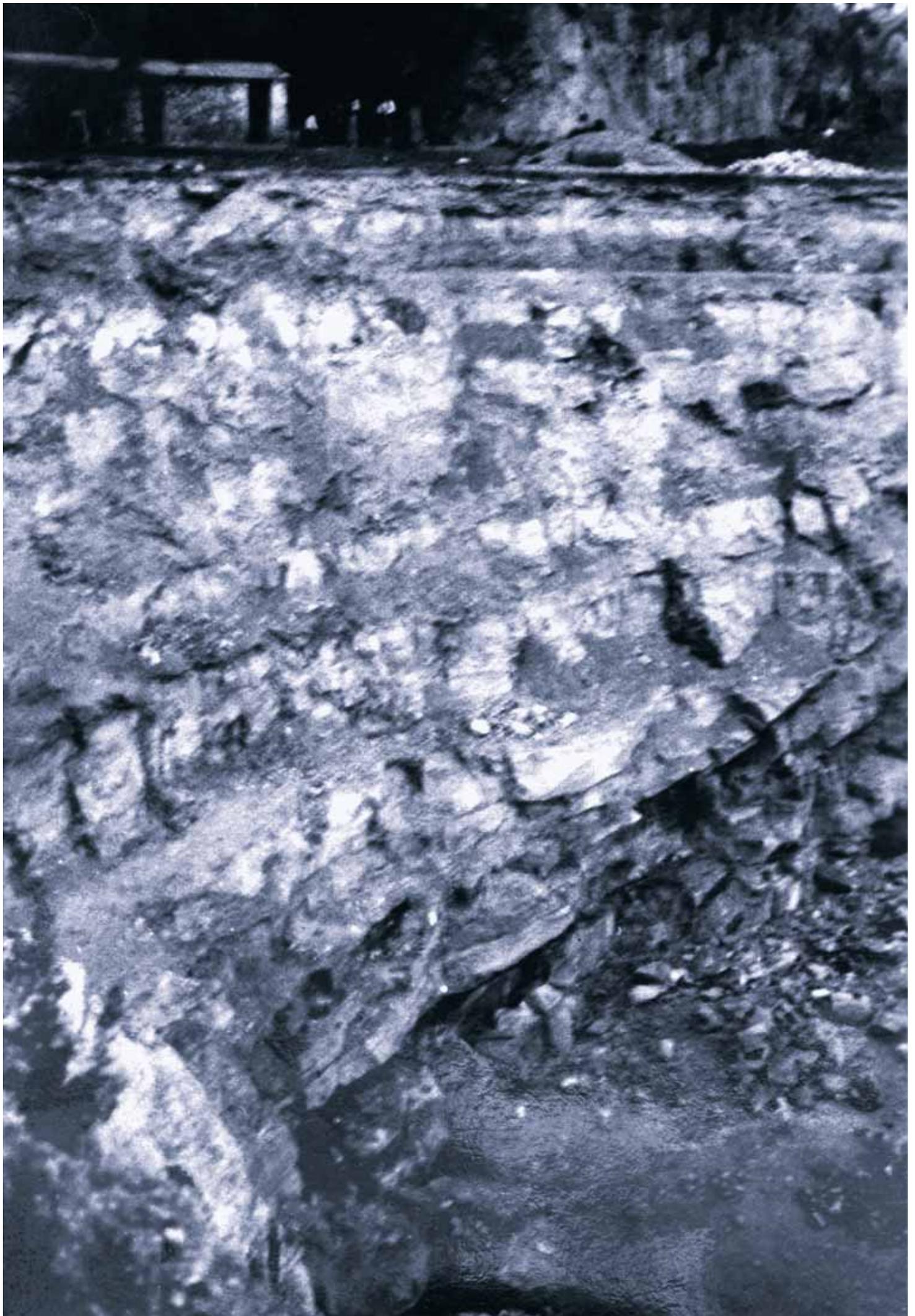


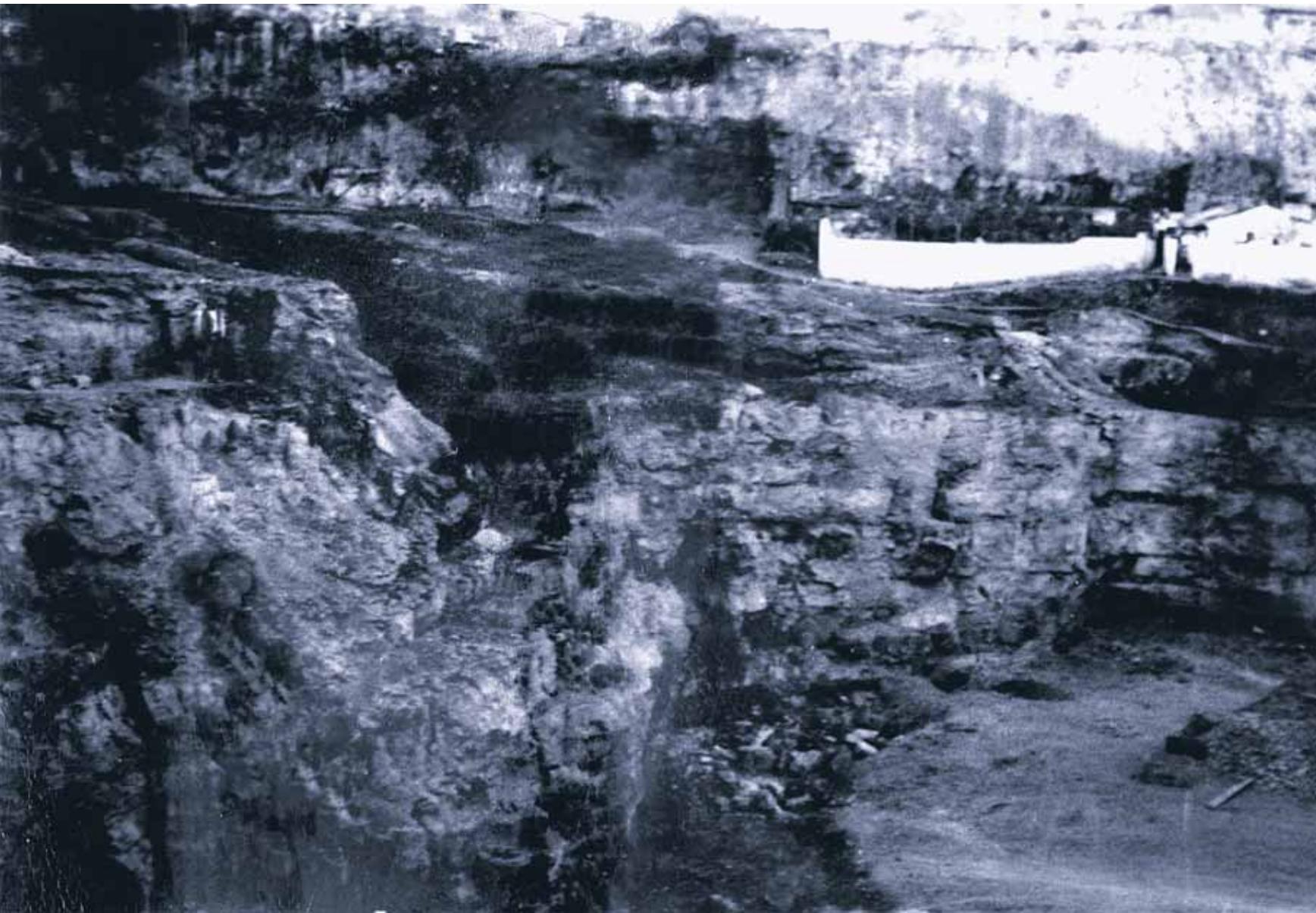






Pedreira de calcário denominada "Casal das Grades"





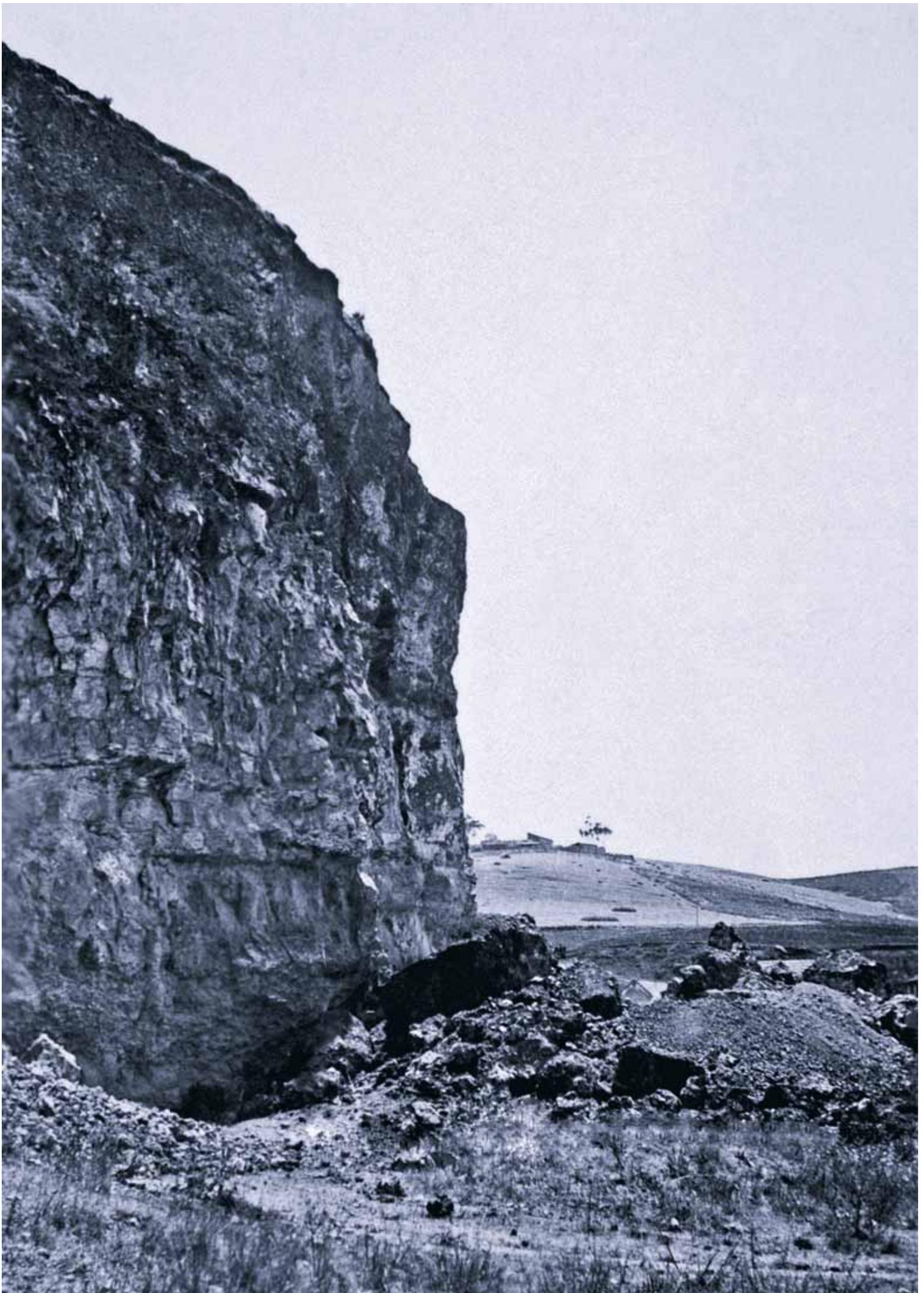
Página anterior: Pedreira de calcário denominada "Rio Seco"
Página actual: Pedreira de calcário denominada "Casal dos Covões"











Índice de siglas

C.M. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa

DMGU: Direcção Municipal de Gestão Urbanística

DMPGU: Direcção Municipal de Planeamento e Gestão Urbanística, C.M. Lisboa

DAT: Divisão de Apoio Técnico, C.M. Lisboa

DGGE: Direcção Geral de Geologia e Energia

DMAEV: Direcção Municipal de Ambiente e Espaços Verdes, C.M. Lisboa

IPCC: Instituto Português de Cartografia e Cadastro

IGE: Instituto Geográfico do Exército

DRELVT: Direcção Regional de Economia de Lisboa e Vale do Tejo

DMPEL: Direcção Municipal de Planeamento Estratégico, C.M. Lisboa

DSU: Direcção de Serviços de Urbanização

DATSO: Divisão de Apoio Técnico e Segurança de Obras, C.M. Lisboa

IGR: Instituto Geológico Mineiro

Apresentar a localização e as características das pedreiras de Lisboa constitui um convite único para o conhecimento de uma família de recursos naturais fundamentais para a génese da nossa Cidade. Durante séculos, os calcários, os basaltos, as argilas e as areias de Lisboa foram extraídos e aplicados na construção dos bairros e nos monumentos que agora constituem a nossa herança histórica. Conhecer este património, em grande parte agora desactivado, permite intervir de forma consciente e tecnicamente fundamentada na reabilitação urbana. Paralelamente, a localização destas jazidas é indispensável para quem projecta novas construções no Concelho, para todos os que se interessam por espeleologia ou que desejam desenvolver actividades lúdicas de exploração nestes espaços evocativos que já pertencem ao nosso imaginário colectivo.

ISBN 972-8877-00-5



9 789728 877002

