

FACULDADE DE LETRAS
INSTITUTO DE ARQUEOLOGIA

CONIMBRIGA

VOLUME XVII



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

1978

NELSON CORREIA BORGES
Assistente da Faculdade de Letras de Coimbra

MÓS MANUAIS DE CONIMBRIGA
«Conimbriga» (Coimbra), XVII, 1978, p. 113-132.

RESUMO: O autor publica as mós manuais encontradas em Conimbriga.

Após uma breve referência às origens do moinho manual, trata com mais desenvolvimento o problema do seu funcionamento. Descreve e ilustra 55 das 202 mós que estudou e sobre elas baseia um ensaio de tipologia formal, que o leva a distinguir sete tipos de mós girantes (G1 a G7) e outros sete de mós dormentes (D1 a D7).

SUMMARY: The author deals with mill-stones from rotary hand-mills found at the Roman site of Conimbriga (Portugal). A brief reference to the origin of this type of grain-mill introduces a detailed discussion on the way the rotary hand-mill was operated. The catalogue includes 55 from the 202 mill-stones found at Conimbriga and is followed by a typology of movable (G1 a G7) and stationary (D1 a D7) stones.

MÓS MANUAIS DE CONIMBRIGA

Não estão ainda completamente definidas as origens do moinho rotativo manual. Na opinião de Forbes (*), elas deverão procurar-se em pequenas mós para moer pigmentos que aparecem no Próximo Oriente desde os fins do II milénio a. C. Inicialmente aplicava-se o movimento de vai-vem (2) e só mais tarde (3) se passou ao movimento rotativo, o que representa um considerável progresso técnico.

De quando este tipo de mó começou a ser utilizado na Grécia também não há provas conclusivas. No século m a. C. o seu uso era aí ainda raro, tendo passado para a Europa Central através da cultura de La Tène, atingido a Inglaterra no século i a. C. e a Dinamarca no começo da nossa era (4).

Estes moinhos tinham o manipulo horizontal radial, enquanto que na Península Ibérica se destacou um tipo diferente com maní-

P) R. J. FORBES, *Studies in Ancient Technology*, III, Leiden, 1965, p. 148-151 (= FORBES, *Studies*). *Id.*> *A History of Technology*, II, Oxford, 1957, p. 108 (= FORBES, *History*).

(2) FORBES, *Studies*, p. 149 e LYNN WHITE (H.), *Medieval Technology and Social Change*, Oxford, 1962, trad. espanhola, Buenos Aires, 1973, p. 125-127.

(3) Para Forbes a simples existência de um buraco cego feito lateralmente na mó girante é indício seguro de que estas mós seriam rotativas. Este buraco, para inserção de manipulo, aparece pela primeira vez num exemplar de Tel Halaf, Síria, talvez datável do século ix a. G. Lynn White afirma que, mesmo com o manipulo, o movimento continuou a ser de vai-vem, já que os três moinhos deste tipo encontrados *in situ* em Vetulonia estavam tão próximo das paredes que seria impossível imprimir-lhes um movimento de rotação completa.

(4) FORBES, *Studies*, p. 150.

pulo vertical, colocado nesta posição no cavado das projecções laterais da andadeira. É certamente a ele que se refere Catão (* 5) quando enumera como parte do equipamento necessário a uma exploração agrícola (olival) de 240 *iugera*, entre outras, uma *mola hispaniensis*. Deste moinho hispânico, que deve provavelmente remontar a tempos pré-romanos (6) se encontraram vários exemplares no acampamento dos sitiantes de Numância (princípio da segunda metade do século n a. C.), bem como noutras estações arqueológicas de Espanha (7). Catão bem pode ter-se referido a um tipo de moinho recém-chegado à Itália que ainda mantinha o nome do país de origem (8).

Entre nós não é possível estabelecer uma cronologia para o estudo das mós manuais enquanto elas não surgirem em sítios seguramente datáveis. Até agora têm sido encontradas em grande número nos castros, tanto podendo ser anteriores à ocupação romana como até da época imperial, e nas estações romanas, sem que tenham merecido grande atenção até ao presente (9). Por outro lado as dificuldades neste campo aumentam, visto que mós deste tipo se mantiveram em uso até tempos muito recentes, sobretudo no Algarve e nos Açores (10). Viterbo (11) afirma que

(6) *De Agri Cultura*, X, 4, ed. Loeb, Londres, 1964, p. 24.

(6) L. A. MORITZ, *Grain-Mills and Flour in Classical Antiquity*, Oxford, 1958, p. 109 (= Moritz, *Grain-Mills*).

(7) Por exemplo: J. Garcia MOLINA, M. de la G. MOLINA GUNDE, S. NORDSTROM, *Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla — Murcia)*, Valência, 1976, p. 71 e 73.

(8) V. Gordon CHILDE, *Rotary querns on the Continent and in the Mediterranean Basin*, «Antiquity», XVII, 1943, p. 20. Moritz, *Grain-Mills*, p. 110.

(9) Como justamente escreveu Jorge de ALARCÃO, *Sobre a economia rural do Alentejo na época romana*, «Conimbriga», XV, 1976, p. 37.

(10) Entre outra, anota-se a seguinte bibliografia: Mário CARDOSO, *A mó e a farinha, o forno e o pão*, «Trabalhos de Antropologia e Etnologia», XVII, Fase. 1-4, Porto, 1959, p. 235-248; A. Jorge DIAS, *Moagem Tradicional*, «Dicionário de História de Portugal», III, Lisboa, 1971, p. 80-81; Fernando GALHANO, *Etnografia Agrícola*, «Gazeta das Aldeias», 2404, 1959 (Agosto); Luís KEIL, *Portais e «Moinholas» de Castelo de Vide*, «A Terra Portuguesa», 4, Lisboa, 1918, p. 73-77; ROCHA PEIXOTO, *do emprego ainda recente d'uma mó manual*, «Portugália»; I, Porto, 1903, p. 828-831; Luís da Silva RIBEIRO, *Contribuição à etnografia açoreana — Moinhos de mão na ilha Terceira*, «Homenagem a Fritz Krüger», 1, Mendoza, Argentina, 1952; Alberto SOUSA, *do*

elas se utilizavam mais frequentemente em épocas de grande estiagem, de irregularidade dos ventos, ou quando os inimigos assediavam os povos, tornando impraticável a serventia dos moinhos de vento e de água.

Ainda que não seja de excluir a hipótese de uma introdução eelta, a sua divulgação em grande escala deve-se, certamente, aos exércitos de Roma. Com efeito os soldados romanos moíam o cereal que necessitavam para sua alimentação: para marchas curtas deviam moer o grão antes de partir, mas para longas campanhas faziam-se acompanhar de moinhos manuais, que são um traço comum a todos os acampamentos romanos. A *mola manuaría* fazia parte do equipamento do *contubernium* de 5-10 homens (12).

As mós que ora se publicam (* *) também não esclarecerão o problema, já que não há registo da sua estratificação (13). Pretende-se apenas dar início, embora muito modestamente, a um estudo que urge fazer-se. De facto os moinhos manuais surgem tão comumente nas nossas estações arqueológicas que, uma vez estabelecida a sua evolução, revelar-se-iam elementos úteis, nomeadamente para o estudo das influências culturais e da história da mecânica aplicada.

Podemos considerar o seu funcionamento manual simples ou com aplicação a um mecanismo.

No primeiro caso o movimento era comunicado à pedra superior, girante ou andadeira, pelo esforço da mão actuando sobre um cabo de madeira introduzido num buraco cego, praticado

Algarve — Moendo Milho, «A Terra Portuguesa», 1, Lisboa, 1916, p. 55; J. LEITE DE VASCONCELOS, *Etnografia Portuguesa*, VI, Lisboa, 1975, p. 13-16.

(11) Frei Joaquim de St.^a Rosa de VITERBO, *Elucidário das palavras, termos, e frases que antiguamente se usarão, e que hoje regularmente se ignorão*, voc. *Azena*, Tomo I, Lisboa, 1798, p. 156.

(12) FORBES, *Studies*, p. 151. MORITZ, *Grain-Mills*, p. 116.

(13) Serão publicadas no relatório das escavações luso-francesas as mós com referência estratigráfica.

(*) Agradeço ao Doutor Jorge de Alarcão e Dr.^a Adília Alarcão todos os ensinamentos e facilidades que me concederam, sem o que não teria sido possível a elaboração deste trabalho. Igualmente vão os meus agradecimentos para o Sr. Fernando Galhano (Centro de Estudos de Etnologia) pelos dados que sobre o assunto amavelmente me proporcionou e para o Dr. António Tavares (Museu Monográfico de Conimbriga) que fez o exame e classificação das rochas, incluídas no presente catálogo.

no lado dessa pedra (Est. I, 1). À primeira vista pode parecer que um cabo deste tipo seria mais adequado a um movimento de vai-vem. Porém, o desgaste apresentado pelas mós é antes indicativo de movimento rotativo, além de que a experiência provou ⁽¹⁴⁾ que é menos cansativo rodar completamente a mó girante do que movê-la para a frente e para trás. Aliás, um buraco horizontal não pressupõe necessariamente um manipulo horizontal; não seria difícil adaptar um cabo vertical a um buraco horizontal (Est. I, 2) ⁽¹⁵⁾, com a vantagem da adicional potência da alavanca obtida, pesem embora todas as reservas que se possam pôr pelo aparecimento mais tardio do movimento de manivela ⁽¹⁶⁾.

Pode afirmar-se que todas as mós girantes de Conimbriga possuíam cavado para manipulo, já que os fragmentos que o não apresentam não desautorizam esta hipótese. Algumas moventes apresentam-se mesmo com dois, geralmente em situação oposta, agrupando-se num tipo bem caracterizado, mas também existem formando entre si ângulo pouco maior que recto. Parece que neste caso o manipulo mais apropriado seria horizontal.

Estes buracos situam-se no lado exterior da pedra, a mais ou menos meia distância entre as superfícies superior e inferior. Em alguns exemplares, porém, foram abertos tão próximo desta última que acabaram por se rasgar para ela (3, 20). Em geral são cilíndricos e horizontais, mas há-os também cônicos e inclinados para a superfície de moagem. A profundidade é bastante variável, indo dos 30 mm aos 76 mm. O buraco da n.º 17 é de secção oval, com o eixo maior no sentido horizontal, de formato acentuadamente em cunha.

O funcionamento dificilmente poderia ter lugar sem que as mós estivessem fixas. No caso da mó dormente, a base era deixada grosseiramente desbastada, para facilitar essa fixação. Não falta mesmo um exemplar (32) onde são visíveis os vestígios de argamassa. Algumas mós aparecem até com a parte inferior intencionalmente escavada (33, 39 e, sobretudo, a 38, com sulcos

⁽¹⁴⁾ S. NIELSEN, *Eksperiment*, «Skalk», 1966 (3), 13-23, cit. por John GOLES, *Archaeology by Experiment*, Londres, 1973, trad. portuguesa, Lisboa, 1977, p. 54.

⁽¹⁵⁾ MORITZ, *Grain-Mills*, p. 106.

⁽¹⁶⁾ LYNN WHITE, *ob. e loc. cit.*

opostos, junto ao lado exterior) e noutras a base boleada (45 a 52) só se compreenderá se pensarmos nessa fixação.

Quanto às girantes, também a inclinação das superfícies trituradoras não era só por si suficiente para manter a pedra centrada, caso contrário não se justificaria a existência de buracos centrais nas mós dormentes, destinados à colocação de um eixo de madeira ou ferro. Estes buracos são, na maioria, cegos. As suas dimensões são muito variáveis, indo desde os 20 mm aos 50 mm, no diâmetro, e desde os 21 mm aos 74 mm, na profundidade. O formato mais comum é o cilíndrico, havendo alguns a tender para o cónico. Numa das mós (41; Est. XII) este buraco apresenta-se de forma quadrada.

No eixo que se relevava do centro da dormente se ajustaria uma travessa fixada por compressão através do olho da girante, deixando ainda o espaço suficiente à introdução do cereal a moer (Est. I, 3) ⁽¹⁷⁾. Esta travessa foi, certamente, a antecessora da segurelha e é para sua melhor fixação que algumas mós apresentam sulcos cavados, atravessando o olho lado a lado, numa das superfícies — o sobreolhal. Há todavia que distinguir os sobreolhais das superfícies superiores dos das superfícies de moagem. Os primeiros (6, 7, 14, 15) integram-se no sistema atrás descrito e, embora pudessem dificultar um pouco a introdução do cereal, tinham, no entanto, a vantagem de não necessitarem de ser afundados, à medida que o desgaste da pedra se ia dando, o que não acontecia com os sobreolhais rasgados na superfície de moagem. Curiosamente, um dos exemplares (7; Est. XI) apresenta-se com sobreolhal varando a pedra de um lado ao outro, ao que parece mais por imperícia de quem o abriu do que por desgaste, uma vez que se procedeu à abertura de um outro, algo irregular.

Os sobreolhais abertos na superfície de moagem (2, 13) representam já uma fase mais evoluída. Enformavam uma segurelha autêntica, provavelmente de ferro, que, encaixando no eixo, mantinha a pedra centrada e estável, proporcionando ao mesmo tempo uma fácil introdução do grão. Em alguns casos o eixo encontrava-se em conexão com um *urreiro* ou *arrieiro*, que transmitia à andadeira pequenas elevações e abaixamentos, por meio

⁽¹⁷⁾ Cf. FORBES, *History*, p. 109.

de uma cunha, permitindo a obtenção de farinha mais ou menos grossa (Est. I, 4). É evidente que este sistema pressupõe a utilização de mós dormentes perfuradas no centro (54, 55).

A utilização da segurelha com urreiro é já um mecanismo avançado, mas os rasgos que algumas girantes exibem sugerem-nos que mecanismos de outro tipo deveriam também ter sido usados.

Se em vez de um cabo de manivela pensarmos numa vara comprida, subindo até um ponto firme em nível bastante superior, descrevendo ao mover-se uma figura cónica (Est. II, 5), teremos um tipo de mecanismo documentado na Idade Média e existente em Portugal até não há muito tempo, que bem poderia ter sido usado na época romana⁽¹⁸⁾, com ou sem ajustamento da mó girante.

Apenas a mó 3 tem um pequeno buraco na superfície superior, com uma profundidade de 19 mm, de secção a tender para o quadrado, o qual dificilmente poderia ter servido de bainha a um manipulo. Deve ter sido adaptação posterior, depois da inutilização do buraco lateral, a mecanismo semelhante ao precedente (Est. II, 5) ou um outro composto por uma barra em T, suspensa de uma trave que possibilitava a transformação do movimento de vai-vem em movimento rotativo (Est. II, 6)⁽¹⁹⁾.

A mó 6 tem cavados laterais opostos, em forma de J_ (Est. X), cuja interpretação não é muito clara, visto ela possuir também buraco lateral cego para manipulo e sobreolhal na superfície superior com rasgo para o outro lado da pedra (Est. X). A hipótese mais viável é a de que a estes cavados⁽²⁰⁾ se ajustariam barras verticais, unidas uma à outra com travessa horizontal, formando como que uma segurelha transportada para o lado de fora (Est. I, 7, 8). O rebaixamento de tipo sobreolhal seria assim destinado a facilitar a introdução do cereal.

⁽¹⁸⁾ Cf. a reconstituição feita no Museu de Saalburgo. JACOBI, *Der obergermanisch-raetische Limes des Römerreiches*, cit. por MORITZ, *Grain-Mills*, p. 126-129.

⁽¹⁹⁾ Cf. LEITE DE VASCONCELOS, *Etnografia Portuguesa*, VI, Lisboa, 1975, p. 294.

⁽²⁰⁾ Entalhes deste tipo não são novidade entre nós. Vide F. ALVES PEREIRA, *Rascunho de velharias de Entre-Lima-e-Minho*, 3 — o Alto do Modorrão, «O Archeologo Português», XXVI, Lisboa, 1924, p. 256-257.

Mais difícil de explicar é o cavado junto ao bordo exterior da superfície superior da mó 10, o qual alarga no lado de dentro (Est. X). O fragmento é de cerca de 1/4 e tem dois cavados nos locais da fractura, pelo que é de presumir que a mó completa tinha quatro destes buracos. A hipótese de um dispositivo análogo ao da 6, mas com duas travessas superiores cruzadas, tem pouca consistência, quer pelo tipo de entalhe em si, quer pela quase impossibilidade de introduzir o grão a moer. Tratar-se-á, provavelmente, de reaproveitamento para fim desconhecido.

Duas girantes apresentam sinal evidente de terem tido em volta um aro de reforço, quiçá de ferro, para evitar a fractura ou para reaproveitar uma mó partida, como aliás ainda hoje é corrente fazer-se nas mós de azenhas e moinhos portugueses.

A mó 31 aparta-se das já referidas. É de um tipo mais industrial que doméstico, de grande diâmetro, documentado no Norte de África, nomeadamente em Volubilis ⁽²¹⁾. Consta de um anel espesso — o *catillus* — envolvendo a *meta*. O movimento exercia-se por meio de uma armação de madeira composta por uma barra horizontal, movida por duas pessoas, e três verticais: uma central, fazendo de eixo e inserindo-se no buraco central da *meta*; duas laterais, encaixando em cavados praticados no *catillus* (Est. II, 9, 10) ⁽²²⁾. O fragmento de Conimbriga que se ilustra tem um entalhe lateral em forma de |—, que mais parece ter sido destinado a um gato para emendar a pedra fracturada do que para adaptação da armação de madeira que permitiria a tracção.

Na representação das mós constantes do catálogo ⁽²³⁾ fez-se a linha tracejada a reconstituição das partes que não ofereciam dúvida, a linha contínua o contorno original existente, e sem linha limitatória as partes cuja reconstituição é problemática. Nas peças com pormenores que interessava representar, mas não coincidentes com a linha de corte optou-se por mais do que uma representação. A separação entre girantes e dormentes é resul-

⁽²¹⁾ Armand LUQUET, *Blê et meunerie à Volubilis*, «Bulletin d'Archéologie Marocaine», VI, Rabat, 1966, p. 301-316.

⁽²²⁾ Cf. LUQUET, *art. cit.*, p. 306.

⁽²³⁾ Ilustram-se somente as mós mais características ou em melhor estado de conservação. As restantes, bastante semelhantes, incluem-se no quadro comparativo entre os diversos tipos (*infra*, p. 132).

tante em parte do facto de apenas ter sido encontrado um casal de mós (21 e 36). As restantes apareceram separadas. Entre elas muitas se poderiam agrupar em pares ⁽²⁴⁾, tanto mais que o desgaste que muitas apresentam elucida bem que não havia problema em ajustar uma girante maior a uma dormente mais pequena, ou vice-versa. No entanto a separação em dois grupos afigurou-se a sistematização mais conveniente.

CATÁLOGO

I — *Mós girantes*

1. Fragmento com cerca de metade. Superfície superior sem descair para o olho, mas com aparelho pouco perfeito. Olho regular. Lado direito e vertical. Superfície de moagem levemente contracurvada, encurvando para o olho (ângulo: 13°). Buraco lateral regular mas pouco profundo (46 mm). Grês silicioso. Diâmetro: 497 mm. Altura: 115 mm. Est. III.
2. *Id.* Superfície superior direita com leve inclinação para o olho, que é regular. Lado direito e um pouco inclinado. Superfície de moagem levemente côncava (ângulo 17°) em que se rasga um sobreolhal para a segurelha. Buraco lateral profundo (72 mm), afunilado, perpendicular ao sobreolhal. Grês silicioso. Diâmetro: 480 mm. Altura: 92 mm. Est. III.
3. Superfície superior direita, bem acabada, com leve inclinação para o olho. Lado quase vertical, bem aparelhado. Olho com maior diâmetro na parte superior. Superfície trituradora um pouco convexa (ângulo: 16°). Buraco lateral aberto muito próximo da superfície de moagem, tendo-se rasgado para esta. Cavado na superfície superior de secção circular, a tender para o quadrado, destinado a manipulo ou outro dispositivo (Est. II, 6). Grês silicioso. Diâmetro: 458 mm. Altura: 95 mm. Ests. III.
4. Fragmento fracturado em dois, com cerca de metade. Superfície superior direita, com pequena inclinação para o olho, regular. Lado vertical, mal aparelhado. Superfície de moagem levemente convexa e pouco regular (ângulo: 17°). Vestígio de buraco lateral. Grês silicioso. Diâmetro: 436 mm. Altura: 76 mm. Est. III.
5. Superfície superior encurvando para o olho, a formar moega em volta deste. Lado bem aparelhado com leve inclinação. Superfície de moagem direita (ângulo: 17°). Buraco lateral regular. Grês silicioso. Diâmetro: 470 mm. Altura: 97 mm. Est. III.

⁽²⁴⁾ Como a 6 com a 34, a 3 com a 33, 5 com 39, 12 com 45, 15 com 44, 19 com 43, 18 com 40, 25 com 50, etc..

6. Superfície superiorum tanto irregular, com inclinação para o olho. Olho com pequeno rasgo, como que de segurelha, prolongando-se na superfície superior em sobreolhal, no mesmo sentido. Lado direito, inclinado. Neste se abrem dois rasgos opostos, como duas calhas, em forma de j], para adaptação de mecanismo (Est. I, 7, 8). Superfície de moagem direita (ângulo: 13°). Buraco lateral um pouco afunilado, situado no mesmo raio do sobreolhal, perpendicular aos rasgos letarais. Grês silicioso. Diâmetro: 445 mm. Altura: 105 mm. Ests. III e X.
7. Superfície superior direita com inclinação para o olho. Lado direito um pouco inclinado. Olho irregular com um rasgo de sobreolhal atravessando a pedra de um lado ao outro. Na superfície superior abriu-se outro sobreolhal que faz com o primeiro, inutilizado, um ângulo de 105°. Superfície de moagem levemente convexa (ângulo: 15°). Buraco lateral muito regular, mas pouco profundo (42 mm). Grês silicioso. Diâmetro: 507 mm. Altura: 120 mm. Ests. III e XI.
8. Fragmento com cerca de metade. Superfície superior com pequena inclinação para o olho. Lado quase vertical. Superfície de moagem direita e regular (ângulo: 12.°). Buraco lateral regular (profundidade: 43 mm). Grês silicioso. Diâmetro: 485 mm. Altura: 115 mm. Est. III.
9. *Id.* Superfície superior um pouco irregular, inclinada para o olho. Lado mal aparelhado, quase vertical. Superfície de moagem côncava (ângulo: 16°). O fragmento não tem vestígio de buraco lateral. Grês silicioso. Diâmetro: 489 mm. Altura: 108 mm. Est. IV.
10. Fragmento com cerca de 1 /4. Superfície superior pouco regular, inclinada para o olho. Lado mal aparelhado, com inclinação. Superfície de moagem direita (ângulo: 12°). Na superfície superior, junto ao lado, rasgam-se dois entalhes, um tanto cuneiformes, perpendiculares entre si, incompletos, dado que a fractura da pedra se verificou neste local. Não há vestígio de buraco lateral. Grês arcósico. Diâmetro: 430 mm. Altura: 113 mm. Ests. IV e X.
11. *Id.* Superfície superior regular, inclinada para o olho. Lado com inclinação. Superfície de moagem côncava (ângulo: 16°). Buraco lateral cónico (profundidade: 46 mm). Grês conglomerático silicioso. Diâmetro: 380 mm. Altura: 124 mm. Est. IV.
12. *Id.* Superfície superior irregular, inclinada para o olho. Lado inclinado, irregular. Superfície de moagem levemente côncava ao centro, contracurvando nas extremidades (ângulo: 12°). Não tem vestígio de buraco lateral. Grês arcósico ferruginoso. Diâmetro: 400 mm. Altura: 151 mm. Est. IV.
13. Fragmento com cerca de metade. Superfície superior regular, inclinada para o olho, encurvando um pouco. Lado inclinado. Superfície de moagem levemente côncava (ângulo: 18°). Buraco lateral cónico (profundidade: 52 mm), alinhando com o sobreolhal, pequeno, rasgado na superfície de moagem. Grês silicioso. Diâmetro: 370 mm. Altura: 132 mm. Est. IV.

14. *Id.* Superfície superior inclinada para o olho, regular. Lado irregular, inclinado. Superfície de moagem direita (ângulo: 20°). Buraco lateral cónico (profundidade: 47 mm). Sobreolhal na superfície superior, no mesmo raio do buraco lateral. A pouca espessura da pedra e a situação do buraco lateral são indicativos de grande desgaste. Grês arcósico. Diâmetro: 320 mm. Altura: 86 mm. Est. IV.
15. *Id.* Superfície superior com acentuada inclinação para o olho. Lado inclinado, encurvando nos extremos. Superfície de moagem direita (ângulo: 15°). Não tem vestígio de buraco lateral. Na superfície superior rasga-se grosseiramente o que poderá ser um sobreolhal. Grês silicioso. Diâmetro: 353 mm. Altura: 116 mm. Est. IV.
16. *Id.* Superfície superior regular, acentuadamente inclinada para o olho. Lado direito, pouco inclinado. Superfície de moagem direita, encurvando nas extremidades (ângulo: 20°). Cavado lateral (profundidade: 48 mm). Granito moscovítico. Diâmetro: 364. Altura: 156 mm. Est. IV.
17. Fragmento com cerca de 1/8. Superfície superior encurvando para o olho. Lado direito, pouco inclinado. Superfície de moagem ligeiramente côncava (ângulo: 20°). Buraco lateral cuneiforme, de secção oval (350 mm x 150 mm) com o diâmetro maior horizontal (profundidade: 29 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 294 mm. Altura: 155 mm. Est. IV.
18. Fragmento com cerca de 1/4. Superfície superior com duas vertentes: uma formando orla no lado externo, outra, levemente côncava, inclinada para o olho. Lado direito, com pequena inclinação. Olho irregular, mais largo junto à superfície de moagem. Superfície de moagem direita, encurvando nas extremidades (ângulo: 13°). Vestígio de cavado lateral (profundidade: 47 mm). Grês arcósico ferruginoso. Diâmetro: 400 mm. Altura: 146 mm. Est. IV.
19. *Id.* Aspecto geral bem cuidado. Superfície superior com orla externa e acentuada inclinação para o olho. Lado direito, com pequena inclinação. Superfície de moagem ligeiramente convexa (ângulo: 17°). Dois cavados laterais, opostos, regulares (profundidade: 63 mm e 50 mm). Grês calcário. Diâmetro: 393 mm. Altura: 128 mm. Est. IV.
20. *Id.* Bem acabada. Superfície superior com orla externa larga e inclinação para o olho. Lado direito, quase vertical. Olho mais largo junto à superfície superior. Superfície de moagem ligeiramente convexa (ângulo: 15°). Dois buracos laterais opostos — um, baixo, rasgando-se para a superfície de moagem (profundidade: 41 mm); outro em situação mediana (profundidade: 38 mm). Grês conglomerático calcário. Diâmetro: 410 mm. Altura: 112 mm. Est. IV.
21. Bem cuidada. Superfície superior com orla externa e vertente para o olho, levemente convexa. Lado direito, quase vertical. Olho mais largo junto à superfície superior. Superfície de moagem ligeiramente contracurvada (ângulo: 17°). Dois cavados laterais opostos, regulares e idênticos (profundidade: 44 mm). Forma casal com o mó n.º 36. Grês conglomerático calcário. Diâmetro: 430 mm. Altura: 132 mm. Est. IV.

22. Fragmento com cerca de metade. Superfície superior e lado irregulares e encurvados. Olho irregular. Superfície de moagem levemente convexa (ângulo: 13°). Cavado lateral cónico, muito pequeno (profundidade: 20 mm) que parece ter ficado inacabado. Grês calcário. Diâmetro: 380 mm. Altura: 135 mm. Est. IV.
23. *Id.* Muito corroída. Superfície superior e lado encurvados. Olho pouco regular. Superfície de moagem ligeiramente convexa (ângulo: 10°). Buraco lateral cónico (profundidade: 44 mm). Grês arcóσιο. Diâmetro: 310 mm. Altura: 136 mm. Est. IV.
24. *Id.* Superfície superior muito pouco inclinada, encurvando para o olho. Lado encurvado. Olho irregular. Superfície de moagem ligeiramente convexa (ângulo: 9°). Não tem vestígio de buraco lateral. Indício de ter tido um aro de cintagem, junto à superfície de moagem. Grês conglomerático calcário. Diâmetro: 366 mm. Altura: 141 mm. Est. V.
25. *Id.* Muito corroída. Superfície superior e lado irregulares e encurvados. Olho irregular, de maior diâmetro junto à superfície de moagem, que é direita, encurvando nas extremidades (ângulo: 14°). Não tem vestígio de buraco lateral. Grês conglomerático calcário. Diâmetro: 330 mm. Altura: 145 mm. Est. V.
26. Fragmento com cerca de 1/4. Superfície superior e lado encurvados. Olho regular. Superfície de moagem direita, encurvada nas extremidades (ângulo: 13°). Buraco lateral regular de fundo esférico (profundidade: 32 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 430 mm. Altura: 147 mm. Est. V.
27. *Id.* Corroída. Superfície superior e lado encurvados. Olho irregular, de perfil encurvado. Superfície de moagem ligeiramente convexa (ângulo: 12°). Buraco lateral regular (profundidade: 53 mm). Conglomerado calcário. Diâmetro: 390 mm. Altura: 190 mm. Est. V.
28. *Id.* Superfície superior ligeiramente côncava, inclinada para o olho. Lado encurvado. Olho um pouco irregular. Superfície de moagem direita (ângulo: 13°). Não tem vestígio de buraco lateral. No lado externo existe um rebaixamento que deveria ter sido destinado a um arco de cintagem. Grês conglomerático arcóσιο. Diâmetro: 416 mm. Altura: 216 mm. Est. V.
29. Fragmento com cerca de metade. Superfície superior irregular, com inclinação para o lado externo, encurvando para o olho. Lado mal aparelhado, quase vertical, sem vestígio de buraco lateral. Superfície de moagem levemente côncava (ângulo: 13°). A espessura da pedra mantém-se praticamente a mesma, quer no lado externo, quer no interior. Grês silicioso. Diâmetro: 425 mm. Altura: 92 mm. Est. V.
30. Fragmento com cerca de 1/4. Superfície superior lisa, levemente côncava, inclinada para o lado externo e encurvada para o olho. Lado bem aparelhado, vertical, sem vestígio de buraco lateral. Superfície de moagem levemente convexa (ângulo: 18°). Olho regular, mas de diâmetro bastante maior junto à superfície superior. A espessura da pedra é

praticamente a mesma, tanto no lado externo como interno, A superfície superior permite pôr a hipótese desta mó poder também ter servido de dormente. Conglomerado calcário. Diâmetro: 420 mm. Altura: 115 mm. Est. V.

31. Fragmentos de *catillus*. A superfície superior não é a original pois a pedra partiu nesse local. Lado vertical. Superfície de moagem convexa para adaptação à *meta* (Est. II, 9,10). Entalhe lateral incompleto, junto ao local da fractura, em forma de b- . Grês silicioso. Diâmetro: 800 mm. Altura: 234 mm. Ests. V e XI.

II — *Mós dormentes*

32. Fragmento com cerca de metade. Superfície de moagem direita (inclinação: 16°). Lado vertical. Base grosseiramente aparelhada, com restos de argamassa. Buraco central regular (profundidade: 24 mm). Grês conglomerático arcósico. Diâmetro: 458 mm. Altura: 123 mm. Est. V.
33. Superfície de moagem levemente côncava (inclinação: 17°). Lado vertical. Base com concavidade. Buraco central muito regular, um pouco tronco-cônico — profundidade: 32 mm. Grês calcário. Diâmetro: 448 mm. Altura: 134 mm. Est. V.
34. Fragmento com cerca de metade. Superfície de moagem com leve convexidade (Inclinação: 15°). Lado regular, vertical. Base regular. Buraco central cilíndrico (profundidade: 39 mm). Grês conglomerático silicioso. Diâmetro: 437 mm. Altura: 98 mm. Est. V.
35. Superfície de moagem ligeiramente côncava junto ao lado, denunciando emprego de girante de menor diâmetro (inclinação: 15°). Lado vertical, um tanto irregular. Base plana, irregular, com vestígio de argamassa. Buraco central regular (profundidade: 30 mm). Grês silicioso. Diâmetro: 475 mm. Altura: 128 mm. Est. V.
36. Superfície de moagem direita encurvando na parte central, que se salienta (inclinação: 14°). Lado quase vertical. Base plana, mas irregular. Buraco central cônico (profundidade: 45 mm). Girante correspondente: n.º 21. Grês arcósico. Diâmetro: 430 mm. Altura: 132 mm. Est. VI.
37. Superfície de moagem recta, mas relevando-se a parte central (inclinação: 14°). Lado vertical, baixo (altura: 35 mm). Base plana, pouco irregular. Buraco central regular (profundidade: 41 mm). Grês conglomerático silicioso. Diâmetro: 440 mm. Altura: 92 mm. Est. VI.
38. Superfície de moagem recta, encurvando nas extremidades, que se salientam (inclinação: 20°). Lado direito, vertical. Base escavada ao centro, em forma trapezoidal, com dois entalhes junto ao lado externo, possivelmente para fixação. Buraco central regular (profundidade: 28 mm). A curvatura da superfície de moagem é indicadora da utilização de

- girante mais pequena. Grês conglomerático calcário. Diâmetro: 460 mm. Altura: 150 mm. Ests. VI e XII.
39. Superfície de moagem levemente convexa, encurvando junto ao centro, que se destaca (inclinação: 16°). Lado vertical. Base côncava. Buraco central tendendo para o cônico (profundidade: 36 mm). Grês silicioso. Diâmetro: 480 mm. Altura: 136 mm. Est. VI.
 40. Fragmento com cerca de 1/4. Superfície de moagem levemente contracurvada, relevando-se a parte central (ângulo: 15°). Lado vertical. Base plana, um pouco irregular. Buraco central cônico (profundidade: 43 mm). Grês arcósito ferruginoso. Diâmetro: 350 mm. Altura: 95 mm. Est. VI.
 41. Fragmento com cerca de metade. Superfície de moagem levemente côncava (ângulo: 10°). Lado irregular, vertical. Base plana, irregular. Buraco central de secção quadrada com fundo irregular, parecendo ter sido feito sobre outro, normal, existente (profundidade: 32 mm). A pedra encontra-se cortada um pouco além do centro, o que, somado ao formato do buraco, parece indicar reutilização para outro fim. Grês conglomerático arcósico. Diâmetro: 370 mm. Altura: 112 mm. Ests. VI e XII.
 42. Fragmento com cerca de 1/4. Superfície de moagem recta (inclinação: 10°). Lado irregular. Base plana, irregular. Buraco central cônico, de secção a tender para quadrado (profundidade: 50 mm). Grês conglomerático silicioso. Diâmetro: 400 mm. Altura: 158 mm. Est. VI.
 43. Superfície de moagem quase recta (inclinação: 19°). Lado vertical. Base plana, irregular. Buraco central regular (profundidade: 26 mm). Grês calcário. Diâmetro: 370 mm. Altura: 150 mm. Est. VI.
 44. Corroída nos lados e na base. Superfície de moagem direita, encurvando para o exterior, por utilização de girante maior (inclinação: 15°). Buraco irregular (profundidade: 43 mm), de secção a tender para o quadrado. Grês conglomerático silicioso. Diâmetro : 342 mm. Altura: 150 mm. Est. VI.
 45. Fragmento com cerca de metade. Superfície de moagem levemente convexa, com destaque mínimo do centro (inclinação: 12°). Lado encurvado para a base, em carena. Buraco central cônico (profundidade: 49 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 381 mm. Altura: 142 mm. Est. VI.
 46. Fragmento maior que 1/4, mas muito corroído. Superfície de moagem convexa (inclinação: 22°). Lado encurvado para a base. Buraco central. Conglomerado calcário. Diâmetro: 350 mm. Altura do fragmento: 182 mm. Est. VI.
 47. Superfície superior direita (inclinação: 13°), corroída no centro, com estrias circulares na parte exterior, feitas pela girante. Base encurvada irregularmente até à superfície trituradora. Buraco central. Grês silicioso de matriz argilosa. Diâmetro: 376 mm. Altura: 182 mm (?). Ests. VII e XII.
 48. Fragmento com cerca de metade. Superfície de moagem lisa, levemente côncava, com pouco relevo do centro (ângulo: 12°). Lado irregular,

- encurvando para a base. Buraco central irregular (profundidade: 30 mm). Reaproveitada para outro fim, pois está cortada na vertical e polida. Granito biotítico. Diâmetro: 330 mm. Altura: 157 mm. Est. VII.
49. Fragmento maior que 1/4. Superfície de moagem ligeiramente côncava, com relevo da parte central (inclinação: 13°). Lado encurvado para a base. Buraco central cônico (profundidade: 30 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 373 mm. Altura: 174 mm. Est. VII.
 50. Superfície de moagem levemente convexa, relevando-se a parte central (inclinação: 16°). Lados corroídos, encurvando para a base. Buraco central cônico (profundidade: 64 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 340 mm. Altura: 174 mm. Est. VII.
 51. Superfície de moagem levemente côncava, com destaque da parte central (inclinação: 13°). Base boleando para os lados. Buraco central regular (profundidade: 33 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 346 mm. Altura: 178 mm. Est. VII.
 52. Superfície de moagem côncava com grande destaque para a parte central (inclinação: 5°), denotando a utilização de girante com olho de grande diâmetro. Lado encurvado para a base, em carena. Buraco central cônico (profundidade: 48 mm). Granito biotítico. Diâmetro: 320 mm. 159 mm. Est. VII.
 53. Fragmento com cerca de 1/8. Superfície de moagem biconvexa com um sulco separando a parte central (inclinação: 6°). Lado e base irregulares. Buraco central cônico (profundidade: 24 mm), de secção a tender para o quadrado. Grês arcósico. Diâmetro: 326 mm. Altura: 62 mm. Est. VII.
 54. Fragmento com cerca de 1/4. Superfície de moagem recta, concavando nas extremidades (ângulo: 20°). Lado recto, vertical. Base plana. Buraco central perfurando a pedra para passagem de veio (Est. I, 4). Grês silicioso. Diâmetro: 484 mm. Altura: 145 mm. Est. VII.
 55. *Id.* Superfície de moagem recta (inclinação: 17°). Lado direito. Base muito estragada. Buraco central de maior diâmetro junto à superfície de moagem, perfurando a pedra. Grês silicioso. Diâmetro: 473 mm. Altura: 93 mm. Est. VII.

Face aos exemplares descritos poderá estabelecer-se a seguinte tipologia:

I — *Mós girantes*

TIPO G1

Ilustrado pela n.º 8. Compreende mós em geral bem acabadas e de grande diâmetro, atingindo os 54 cm num exemplar. As dimen-

sões médias situam-se cerca das seguintes medidas: diâmetro — 48 cm; altura — 10,5 cm. Aparecem, no entanto, algumas mais pequenas que poderão enquadrar-se neste tipo. A superfície superior é geralmente direita, quase horizontal e paralela à base, mas aparece também com um pouco de inclinação para o olho. A superfície de moagem é, em regra, direita. O lado externo é direito. Na sua maioria a rocha empregada é o grés silicioso. São classificáveis neste tipo as mós n.^{os} 1 a 9.

Tipo G2

Ilustrado pela mó 13. Diferem do tipo G1 sobretudo pela relação entre o diâmetro, que é menor, e a altura, maior. Dimensões médias: diâmetro — 36 cm; altura — 13 cm. A superfície superior é nitidamente inclinada para o olho, criando-se um espaço para servir de moega. A superfície de moagem apresenta-se direita, salvo em alguns exemplares mais gastos, onde é ligeiramente côncava. O lado é direito, ou quase, mas inclinado ao centro, da base para cima. Incluir-se-ão neste tipo as mós n.^{os} 10 a 17.

Tipo G3

Ilustrado pelo n.^o 19. As dimensões não diferem substancialmente das do tipo G2, sendo o diâmetro médio de 19,5 cm e a altura média de 12 cm. Caracterizam-se por uma orla oblíqua no bordo externo da superfície superior, fazendo a transição para o lado de fora. Acabamento muito cuidado. Moega muito bem definida pela inclinação da superfície superior. Dois buracos laterais para manipulo, geralmente em situação oposta. A rocha mais utilizada é o grés conglomerático calcário. Pertencem a este tipo as mós n.^{os} 18 a 21.

Tipo G4

Ilustrado pelo n.^o 26, embora o seu diâmetro seja maior que o habitual. A característica principal é o facto do lado exterior se apresentar encurvado. A superfície superior é também encurvada para o olho. A superfície de moagem tende para o convexo. O diâmetro situa-se em média em 36 cm e a altura em 14,5 cm.

É junto à base onde o diâmetro atinge o seu ponto máximo. Entrarão neste tipo as mós n.^{os} 22 a 27.

Tipo G5

Mó n.^o 28. Lado exterior curvo, situando-se o diâmetro máximo um pouco afastado da base. Distingue-se pela altura, tendo um perfil aproximado de barrica. Superfície superior inclinada para o olho, com rebaixamento circular. Superfície de moagem direita, tendendo para convexa.

Tipo G6

Ilustrado pela mó n.^o 29. Têm praticamente a superfície de moagem paralela à superfície superior, pelo que se apresentam com espessura quase idêntica, tanto no lado exterior como no centro. São mós relativamente baixas e com diâmetro rondando os 42 cm. Não apresentam rebaixamento na parte superior nem inclinação para o olho. Inclui as mós n.^{os} 29 e 30.

Tipo G7

Mó n.^o 31. Em forma de aro de grande diâmetro, envolvendo a *meta*, como ficou descrito atrás.

II — *Mós dormentes*

Tipo D1

Ilustrado pelo n.^o 32. Lado direito, vertical. Superfície de moagem praticamente recta, não se relevando a parte central. Dimensões médias: diâmetro — 46 cm; altura — 12 cm. Incluirá as mós n.^{os} 32 a 35.

Tipo D2

Ilustrado pelo n.^o 39. Distingue-se do tipo precedente pelo relevo destacado da parte central. Diâmetro médio: 45 cm; altura média: 12 cm. Neste tipo cabem as mós n.^{os} 36 a 41.

Tipo D3

Ilustrado pela mó n.º 43. Na superfície trituradora e lado não difere substancialmente do tipo D1. É diferente a relação entre o diâmetro, menor, e a altura, maior. Diâmetro médio: 35,5 cm; altura média: 15 cm. As mós n.ºs 42 a 44 caberão neste tipo.

Tipo D4

Ilustrado pelo n.º 45. Lado de perfil em carena. Superfície de moagem direita, onde a parte central não se destaca, ou se destaca muito fracamente. Diâmetro médio: 38 cm; altura média: 13 cm. Outras mós deste tipo: n.ºs 46 e 47.

Tipo D5

Ilustrado pela mó n.º 52. Semelhante ao tipo D4, mas destacando-se bem no perfil a parte central. Dimensões médias: diâmetro — 33 cm; altura — 16 cm. Compreenderá as mós n.ºs 48 a 52.

Tipo D6

Mó n.º 53. A forma como se releva o *monte* central, largo e achatado, aconselha a sua classificação num tipo diferente.

Tipo D7

Ilustrado pela mó n.º 54. Compreende as mós perfuradas no centro, para permitir a passagem do veio. Outra mó deste tipo: n.º 55.

Ressalta do quadro comparativo que a inclinação das superfícies de moagem é tão variável que não se pode tomar em linha de conta para uma classificação tipológica ⁽²⁵⁾. Sabe-se, no entanto,

(25) Moritz, *Grain-Mills*, p. 106, é, aliás, de opinião semelhante, considerando, embora, o interesse do seu estudo.

que a evolução da girante se deu em dois sentidos complementares: o achatamento e o adelgaçamento das mós. A inclinação das pedras tinha a vantagem de proporcionar uma maior superfície de moagem, de fazer fluir mais facilmente a farinha e de ajudar a manter a mó centrada. Neste aspecto são de notar as mós do tipo G3 que, com a sua moega tão bem cuidada e a inclinação das superfícies de moagem, fazem crer em influências do moinho pompeiano de tracção animal, do tipo de ampulheta. Foi muito mais tarde que se chegou à conclusão que a inclinação das superfícies de moagem era desnecessária, pois a força centrífuga era suficiente para expulsar a farinha e também o eixo era o bastante para manter as mós concêntricas ⁽²⁶⁾. A espessura das pedras, que a princípio se julgava indispensável, também se foi reduzindo, com a prática. Assim se chegou a mós planas e mais delgadas, mais fáceis de preparar e manobrar.

Talvez se possa, através do quadro comparativo, deduzir uma tendência no sentido do adelgaçamento das pedras, nas mós de Conimbriga. Assim, seria de considerar como tipo mais primitivo o G5, de que apenas há três exemplares. O tipo G1, aliás mais evoluído, aparece em tal quantidade que nada repugna aceitá-lo como mais recente. Trata-se, no entanto, de mera hipótese e como tal aqui fica.

Determinar a origem das mós de grés calcário ou granito é particularmente difícil. São vários lugares donde podem ter sido extraídas. Quanto às de grés silicioso e de grés arcósico, a sua origem provável está, respectivamente numa faixa que do Buçaco se estende até Poiares e nas camadas oligo-miocénicas da zona de Alencarce (entre Condeixa e Soure). Este segundo tipo de grés é conhecido vulgarmente como grés da Sanguinheira.

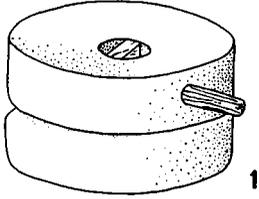
Aos grés siliciosos do Buçaco-Poiares pertencem as mós n.ºs 1-9, 11, 13, 29, 31, 34, 35, 37, 54, 55; aos grés de Alencarce, os n.ºs 12, 14, 15, 18, 23, 28, 32, 36, 41, 42, 53.

NELSON CORREIA BORGES

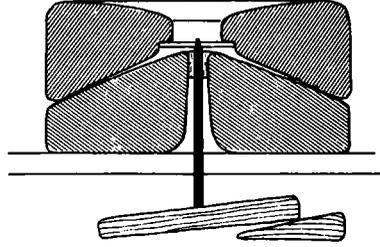
(26) Moritz, *Grain-Mills*, p. 106-107.

QUADRO COMPARATIVO

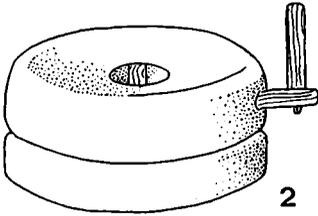
TIPO	DIÂMETRO MÉDIO	ALTURA MÉDIA	ÂNGULO DA SUPERFÍCIE DE MOAGEM	LADO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
G1	48 cm	10,5 cm	12° — 17°	Direito, vertical	52	Superfície superior direita, com pouca ou nenhuma inclinação para o olho.
G2	36 cm	13 cm	12° — 20°	Direito, oblíquo	25	Superfície superior inclinada para o olho, criando um espaço para moega.
G3	39,5 cm	12 cm	13° — 17°	Direito, pouco inclinado	9	Idem, com orla oblíqua, no lado exterior. Dois buracos laterais para manipulo.
G4	36 cm	14,5 cm	9° — 14°	Encurvado	25	Todas as superfícies, em geral, se apresentam encurvadas.
G5	37 cm	22 cm	13°	Idem	3	Perfil de barrica.
G6	42 cm	10 cm	13° — 18°	Vertical	4	Espessura constante.
G7	80 cm			Direito, vertical	2	Configuração de um aro envolvente da dormente, a <i>meta</i> .
D1	46 cm	12 cm	15° — 17°	Direito, vertical	20	Superfície de moagem recta.
D2	45 cm	12 cm	10° — 20°	Direito, vertical	30	Destaque da parte central, na superfície de moagem.
D3	35,5 cm	15 cm	10° — 19°	Direito, vertical	10	De menor diâmetro e maior altura que D1
D4	38 cm	13 cm	12° — 22°	Encurvado, em carena	7	Um certo aspecto de terrina ou urna, sem destaque da parte central na superfície de moagem.
D5	38 cm	16 cm	5° — 16°	Encurvado, em carena	9	O mesmo aspecto de D4, mas com destaque do <i>monte</i> central.
D6	32,5 cm	6 cm	6°	Encurvado	1	<i>Monte</i> central largo e achatado.
D7	48 cm	13 cm	17° — 20°	Direito, vertical	5	Perfuração no centro, para passagem do veio.



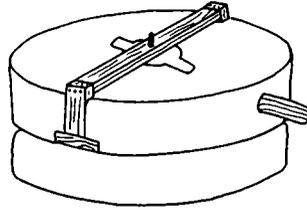
1



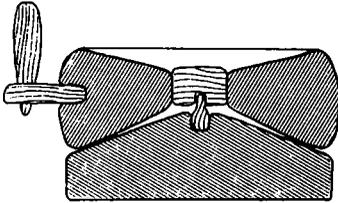
4



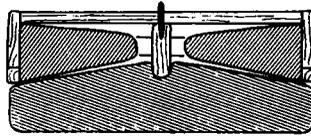
2



7

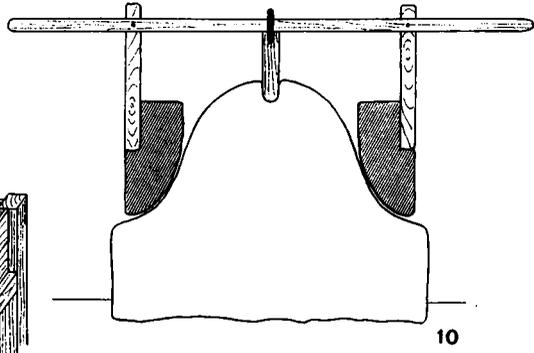
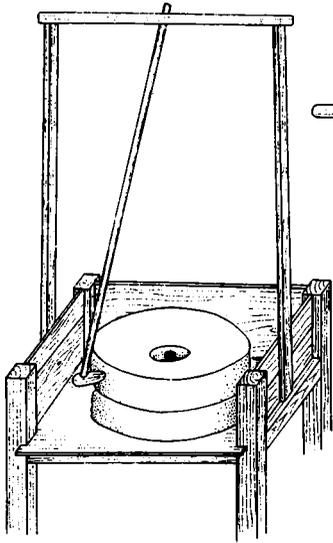


3



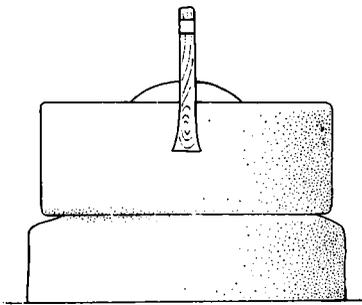
8

EST. II

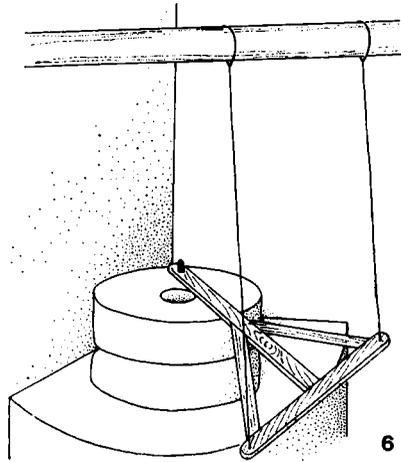


5

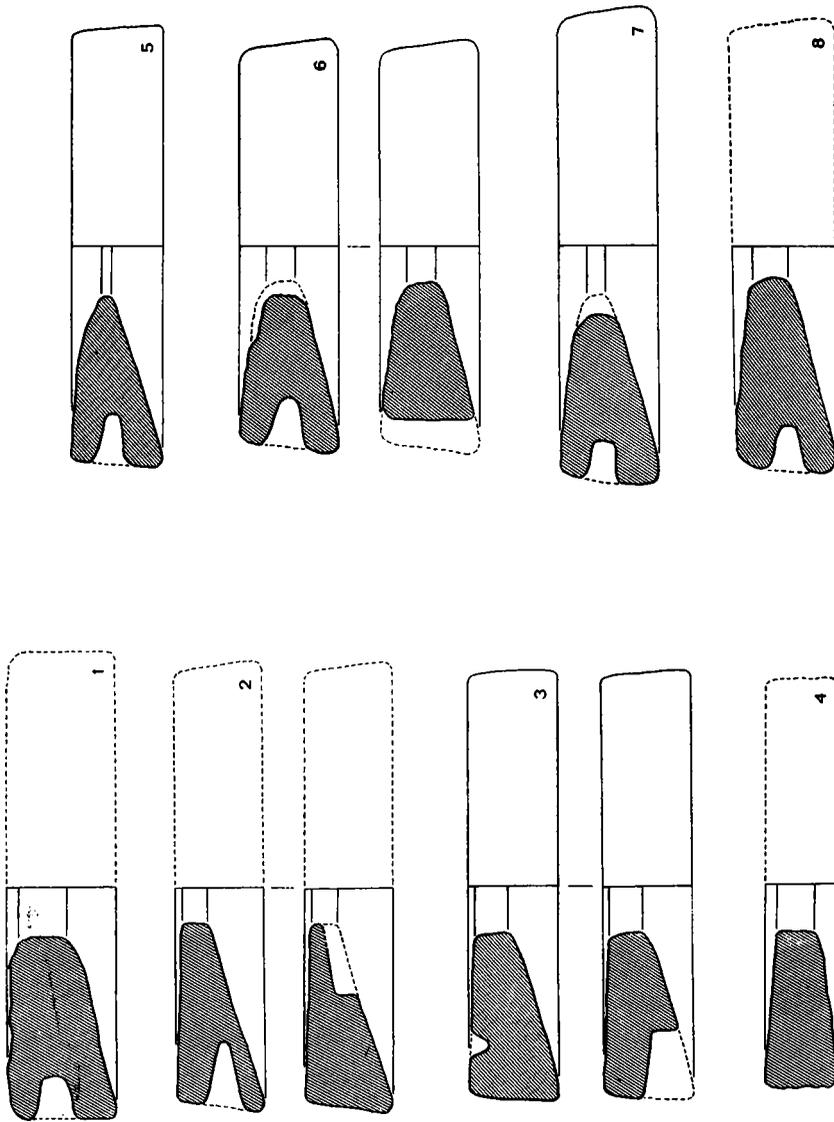
10



9



6



Esc. 1:8

EST. IV

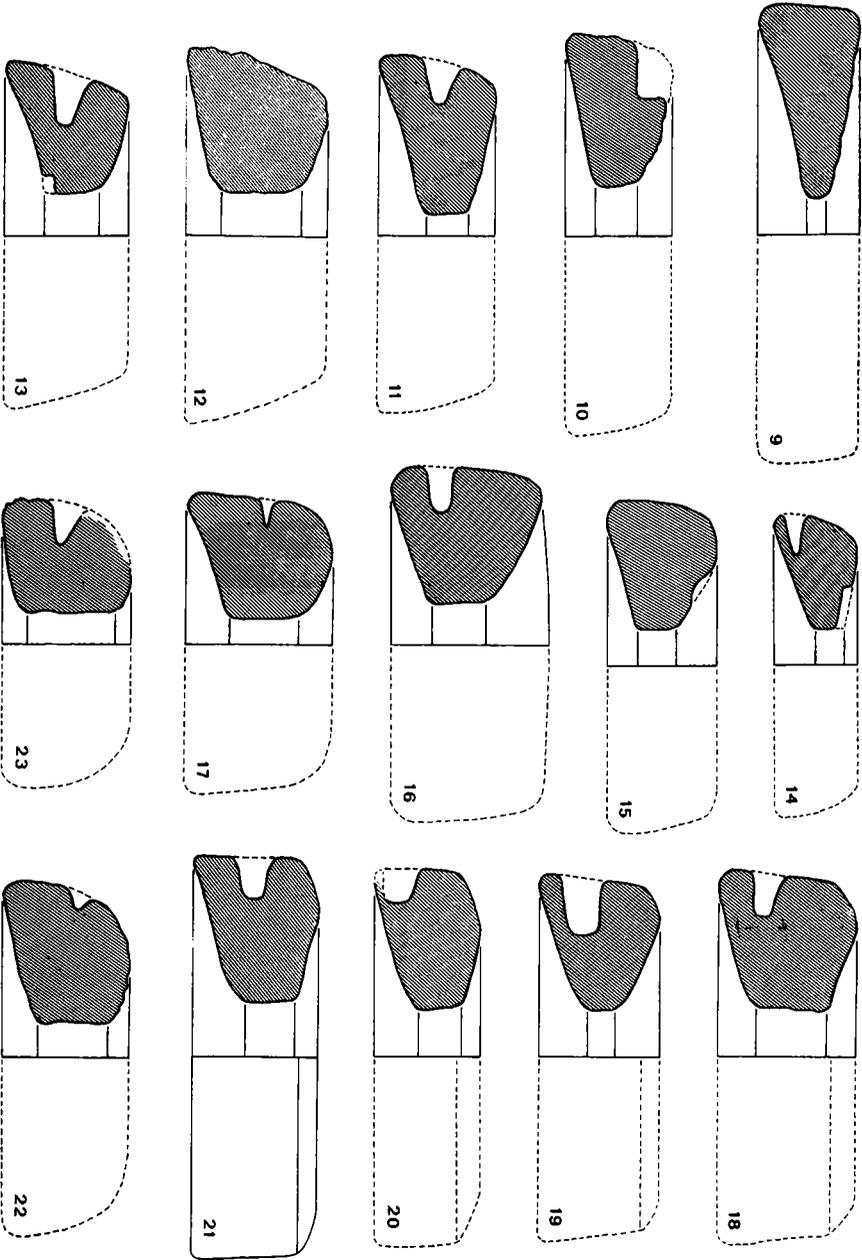
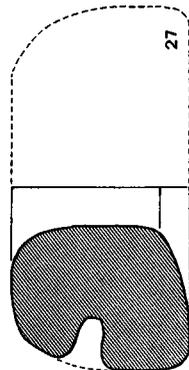
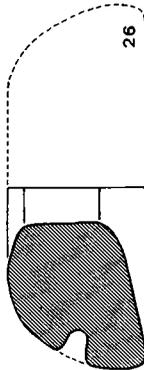
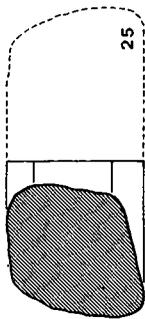
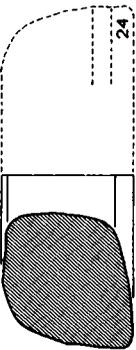
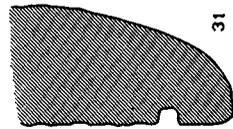
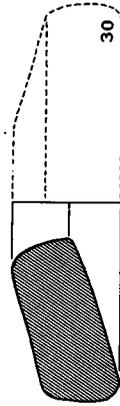
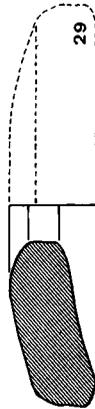
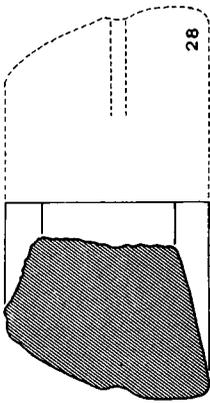
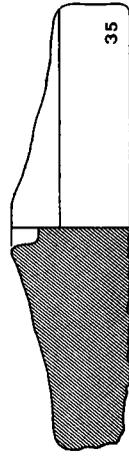
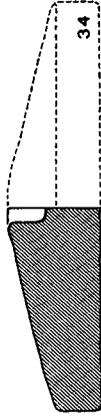
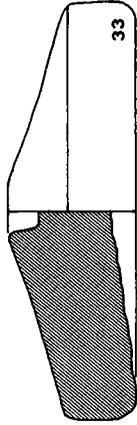
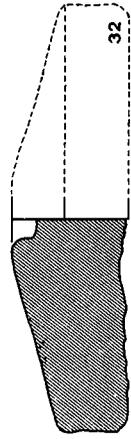


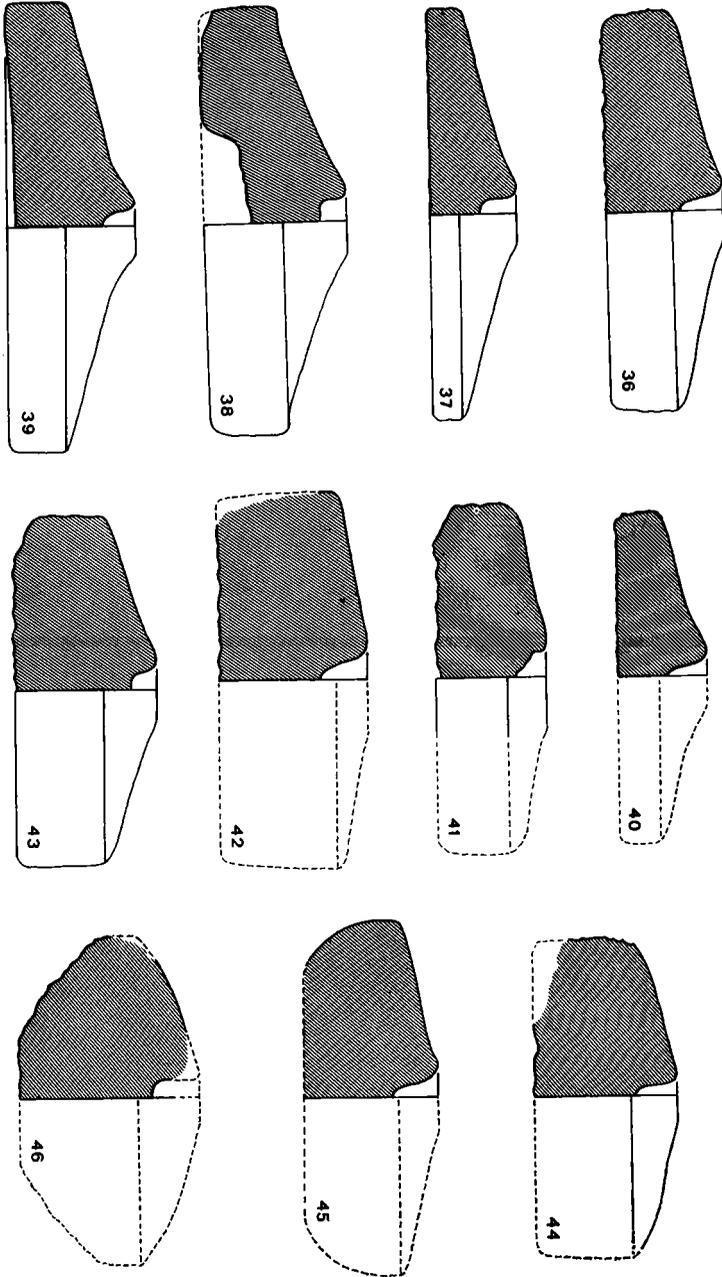
Fig. 1:8

EST. Y

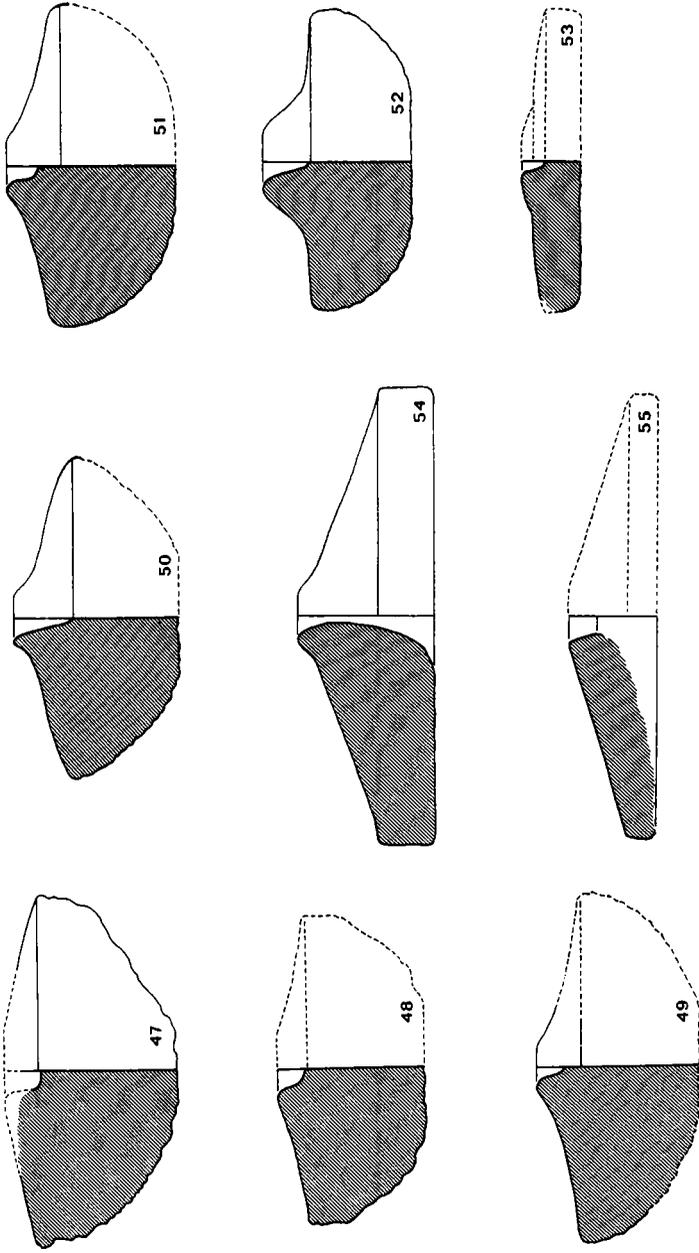


Esc. 1:8

EST. VI

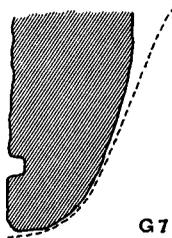
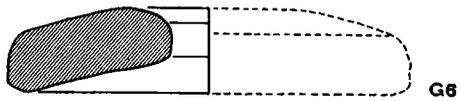
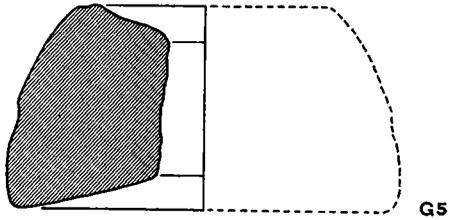
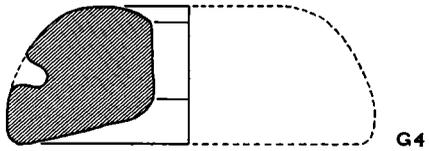
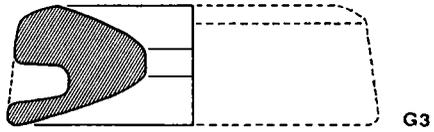
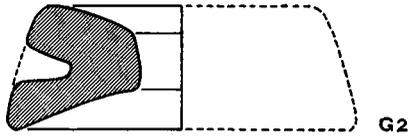
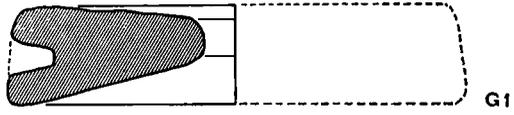


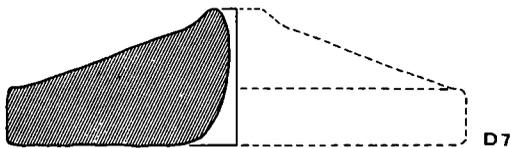
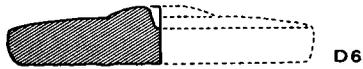
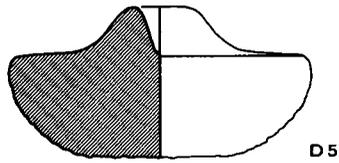
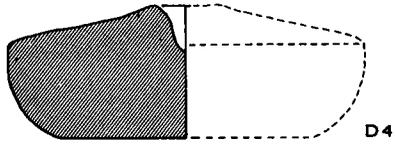
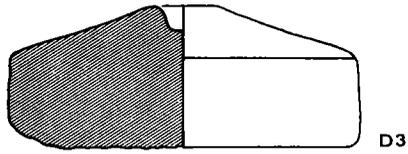
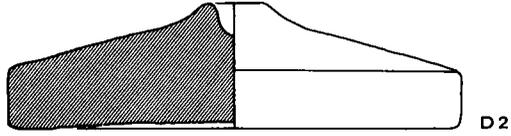
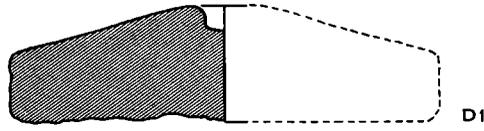
Esc. 1:8



Esc. 1:8

Est. VIII

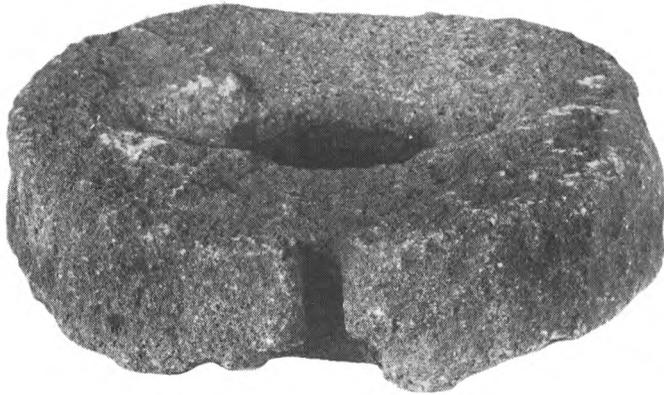




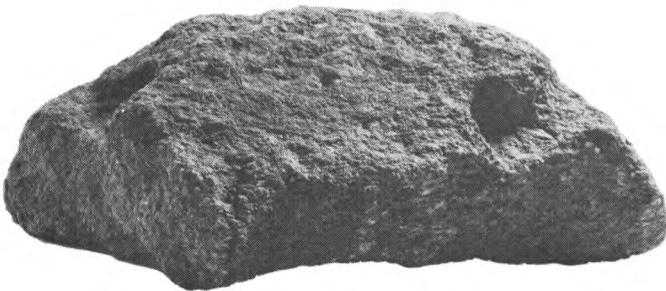
(Página deixada propositadamente em branco)



6

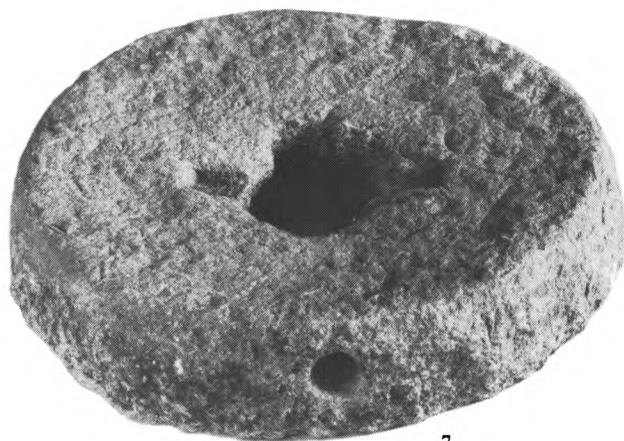


6

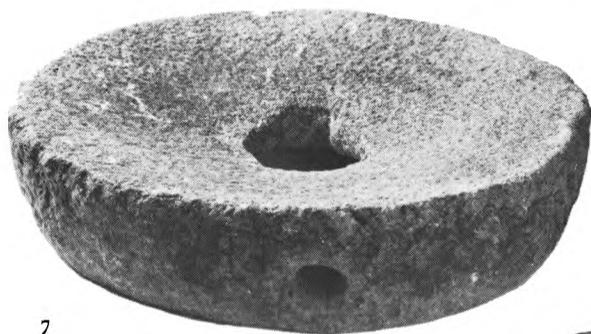


10

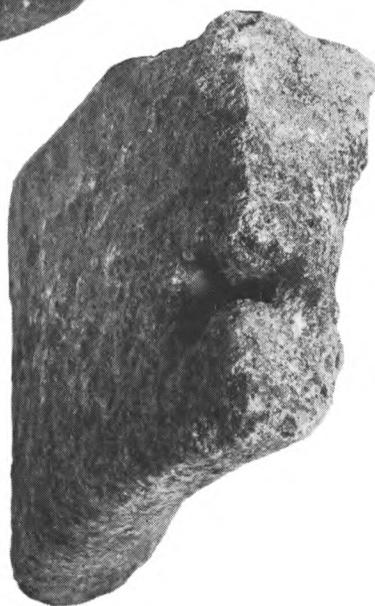
EST. XI



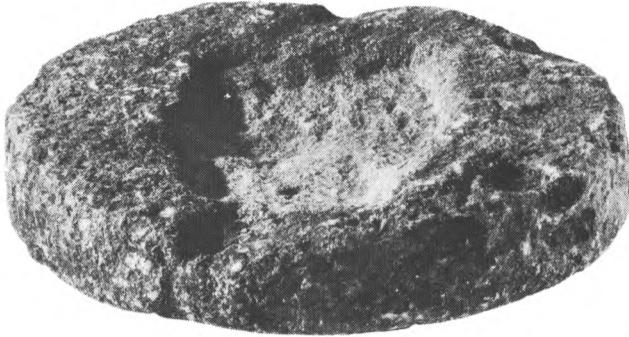
7



7



31



38



41



47