

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS NA DETERMINAÇÃO DAS ORIGENS DA CERÂMICA ORIENTALIZANTE DAS CÍCLADES E DA GRÉCIA DE LESTE (SÉCS. VII E VI A.C.)

*Haiganuch Sarian**

SARIAN, H. Análises físico-químicas na determinação das origens da cerâmica orientalizante das Cíclades e da Grécia de Leste (sécs. VII e VI a.C.). *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 2: 61-71, 1997.

RESUMO: O objetivo deste artigo é a análise físico-química da cerâmica de estilo orientalizante das ilhas Cíclades e da Grécia de Leste, datada dos sécs. VII e VI a.C. Os locais de achado envolvidos são sobretudo Delos, Melos, Naxos, Paros, Sifnos e Tasos, quanto às ilhas, e Náucratis, Fikelura, Quios, Rodes, Mileto, no tocante ao Mediterrâneo Oriental. A moderna ceramografia tem insistido nas determinações das origens das argilas com que se confeccionaram os artefatos cerâmicos. Ora, nem sempre é possível detectar-se, apenas pela análise formal, técnica e estilística, que um determinado vaso cerâmico reflete modelos de um centro produtor mais importante, e esse aspecto é relevante também se levarmos em conta a intensidade do tráfico e das relações existentes sob várias formas — contatos de natureza múltipla — entre as culturas da Antiguidade Clássica. Esta inter-relação entre as cidades gregas provocou formas de imitação, de assimilação total ou parcial dos artefatos cerâmicos. De tal modo que o estudo das argilas pode identificar e caracterizar as produções locais distinguindo-as das produções externas. Tal análise das argilas só poderá oferecer um resultado razoável se combinado com o estudo do meio geológico local e, desta feita, o estudo petrográfico, a partir da cooperação íntima entre arqueólogos e geólogos, possibilita confirmar ou infirmar a existência de um *facies* particular da argila tida como local para as séries consideradas, a verificação também de ser este *facies* local característico de uma região ou de um grupo de regiões, estabelecendo-se a relação entre os componentes da argila e os recursos geológicos da área. Estas análises e suas interpretações sugerem um verdadeiro leque de possibilidades: toda questão dos contatos entre as cidades gregas do séc. VII a.C. e do séc. VI a.C. se ressentem de um melhor conhecimento das origens dos vasos orientalizantes, comprovando formas de relações religiosas, políticas e econômicas entre regiões mais ou menos distanciadas do mundo mediterrânico.

UNITERMOS: Grécia — Cíclades — Delos — Cerâmica — Arqueometria — Centros de produção — Contatos.

(*) Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.

Delos no período arcaico (sécs. VII-VI a.C.).

A ilha de Delos¹, nas Cíclades, revelou aos arqueólogos importantes vasos do período orientalizante (séc. VII a.C.), produzidos em várias ilhas desta parte da Grécia, além de vasos arcaicos da Grécia de Leste (séc. VI a.C.), originários de algumas cidades da Jônia. Nenhum destes vasos foi produzido na própria ilha, sendo ela, sobretudo neste período, um grande santuário renomado em toda a Grécia, consagrado a Apolo e Ártemis principalmente, e também a inúmeras outras divindades. A estes santuários acorriam fiéis de várias cidades do mundo grego, trazendo suas oferendas aos deuses, entre elas destacando-se sobremaneira, pela quantidade e qualidade, os recipientes de cerâmica pintada. No conjunto deste material votivo têm um espaço especial os vasos descobertos no santuário de Hera, o *Heraion* de Delos.

O santuário da deusa Hera e os vasos votivos

Ao sul da ilha de Delos, em direção à colina do Cinto, foi descoberto o *Heraion*, o santuário da deusa Hera (Fig. 1). Distinguem-se as ruínas de dois templos sucessivos, o mais recente recobrimdo, com as suas fundações, o mais antigo.

O templo primitivo (*Heraion* I), foi descoberto em 1912 por Pierre Roussel, inteiramente coberto de vasos, inteiros ou fragmentados, muitos dos quais com dedicatórias a Hera o que assegurou a identificação do santuário². Estes vasos foram estudados por Ch. Dugas e constituem um verdadeiro *tesouro* de vasos orientalizantes e arcaicos. As oferendas mais antigas remontavam ao início do séc. VII a.C., datando assim o primeiro templo desta época. Sondagens de verificação foram efetuadas

em 1953 e 1958 por Paul Bernard e em 1964 por Jean Ducat, o que permitiu descobrir estruturas pertencentes ao primeiro santuário, datável do final do período geométrico. Algumas oferendas encontradas remontam provavelmente a este primeiro estágio: daí ser possível abaixar a data do templo I para colocá-lo de acordo com os elementos de cobertura que subsistiram. O segundo templo (*Heraion* II) pode ser datado pelos vasos mais recentes do depósito votivo, isto é, os vasos áticos do final do séc. VI a.C.

Os vasos votivos orientalizantes e arcaicos: religião e política nas cidades gregas

As categorias cerâmicas identificadas por Ch. Dugas em 1928 incluem, em um total de um milhão de exemplares (sem contar os fragmentos), os vasos cicládicos orientalizantes (alguns do final do geométrico) — que o autor denomina de insulares; vasos de Rodes, de Quios, de Fikelura; coríntios (a grande maioria) e áticos. Os estudos e a publicação de Dugas são um ponto de partida indispensável para a pesquisa sobre estes vasos, mas as questões abordadas não oferecem respaldo para um bom conhecimento ceramográfico e ceramológico do material, não apontam para problemas capitais de história social e de antropologia e a classificação proposta está em grande maioria ultrapassada pelas novas descobertas arqueológicas e pela moderna metodologia nos estudos cerâmicos. Por outro lado, dá notícias de apenas uma parcela do material existente. Daí a necessidade de se retomar o conjunto dos vasos votivos do *Heraion* (I e II) a fim de estudá-lo dentro dos métodos atuais e, a partir daí, detectar os locais exatos de origem e as consequências históricas de inter-relacionamento entre as cidades que deles naturalmente decorrem.

Estes vasos, através de suas origens, permitem precisar a natureza das relações comerciais, políticas e religiosas que uniram Delos e as cidades vizinhas. Do início do séc. VII à metade do séc. VI a.C., tudo indica que houve a preponderância de Naxos. Mas ao lado de Naxos, é preciso destacar também Paros e Creta; esta última parece ter exercido grande influência sobre o orientalizante cicládico. Sobressai-se também Corinto na primeira metade do séc. VI, seus pequenos vasos para perfumes constituindo mais da metade do *tesouro* de cerâmica descoberto no *Heraion*, perfazendo um

(1) Uma descrição sistemática dos vestígios arqueológicos de Delos com plantas e fotografias, pode ser consultada em Ph. Bruneau e J. Ducat (1983), com as indicações bibliográficas das obras de referência publicadas pela *École Française d'Athènes*.

(2) O Santuário de Hera, com as oferendas descobertas, foi publicado na série *Exploration Archéologique de Délos* (EAD), editada pela *École Française d'Athènes*: vol. XI de A. Plassart (1928); vol. X de Ch. Dugas (1928); vol. XVII de Ch. Dugas (1935); vol. XXI de Ch. Dugas (1952); vol. XXIII de A. Laumonier (1956).

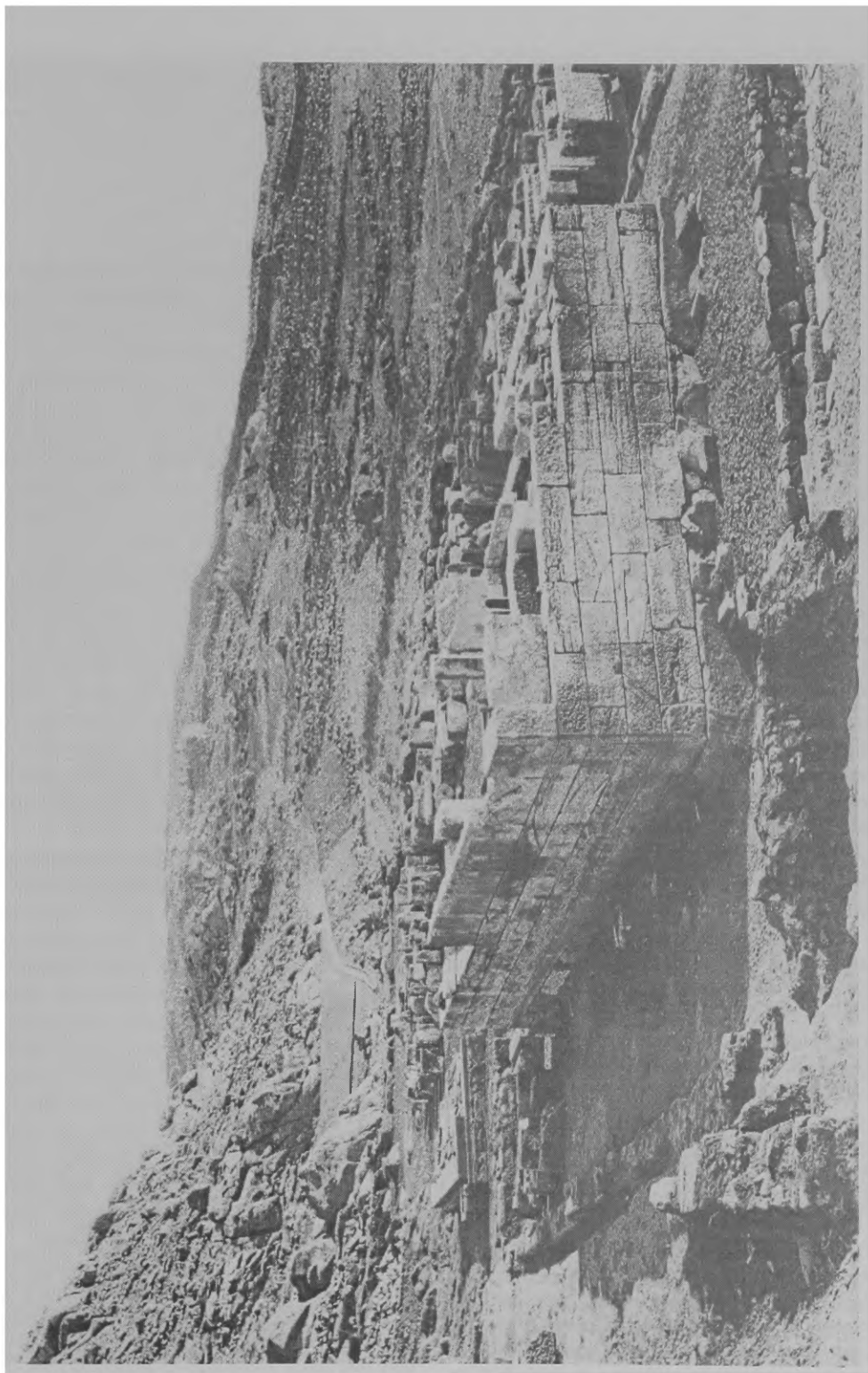


Fig. 1 — Santuário de Hera, Delos, sécs. VII-VI a.C. Foto, EFA.

total de 683 exemplares. Esta predominância se explica por razões particulares, pois a exportação destes vasos traduz de maneira geral a prosperidade da indústria de perfumes em Corinto, o que está longe de ser um fato próprio ao santuário de Delos.

Na segunda metade do séc. VI a.C. (550-500), temos a preponderância de Atenas. Seu tirano Pisístrato dedica-se à reorganização do santuário (*purificação* da ilha, cf. Heródoto I, 64 e Tucídides III, 104, 1)³; cuidados com o urbanismo, construção do santuário de Leto, do *porínos náos*; do santuário de Ánios e do *Heraion* II. Conseqüentemente, há predominância da cerâmica ática. Nesta época, a indústria ática de perfumes suplanta a coríntia, daí a presença de inúmeros vasos áticos para perfumes no santuário de Hera, num total de 120 exemplares, o grupo mais importante após o grupo coríntio.

Perspectivas de análise arqueológica, histórica e antropológica⁴

A produção moderna em estudos sobre cerâmica tem salientado a importância da reflexão teórica nas pesquisas sobre este artefato considerando que ela tem um local de achado, o ambiente no qual sobreviveu; que ela foi fabricada e utilizada pelo homem. A pesquisa arqueológica de campo, de laboratório e de gabinete, possibilita uma interação entre estas três realidades — o meio original, a produção e a utilização da cerâmica —, de tal modo que se pode chegar, através desse artefato, à reconstituição de uma certa maneira de pensar, de confeccionar, de criar, de se servir e de se relacionar, em sociedades antigas.

Uma das etapas para atingir tais objetos são as determinações das origens das argilas com que se confeccionaram os artefatos cerâmicos. Ora, nem sempre é possível detectar-se, apenas pela análise formal, técnica e estilística, que um determinado vaso cerâmico reflete modelos de um centro produtor mais importante, e esse aspecto é relevante

também se levarmos em conta a intensidade do tráfico e das relações existentes sob várias formas — contatos de natureza múltipla — entre as culturas da antiguidade clássica. Essa inter-relação entre as cidades gregas provocou formas de imitação, de adaptação, de assimilação total ou parcial dos artefatos cerâmicos. De tal modo que o estudo das argilas pode identificar e caracterizar as produções locais distinguindo-as das produções externas. Estes resultados foram também apontados para o conhecimento mais evidente da organização social, uma vez que permitem detectar movimentos em todos os níveis e direções dentro desta organização (Riley, 1981). Tal análise das argilas só poderá oferecer o resultado razoável se combinado com o estudo do meio geológico local. É necessário, entretanto, atentar para os limites destas pesquisas, limites estes que tanto arqueômetras quanto arqueólogos têm levado em conta. Basta considerar de perto as reservas de Echallier (s/d.) e, mais recentemente, de Farnoux (1994/1995), este último ressaltando o carácter artificial das pastas cerâmicas — retirando-lhes o carácter puramente natural que se quer lhes dar: as objeções de Farnoux (1994/95: 21-26) baseiam-se no fato de a argila ser um produto fabricado pelo oleiro; portanto são processos ergológicos que interferem nas verdadeiras possibilidades que as análises cerâmicas oferecem muito mais que procedimentos arqueológicos.

Os métodos se multiplicam na medida em que aumentam as questões a esse respeito (Picon, 1973 e 1984; Kuleff e Djingova, 1996): mas certas direções de pesquisa incluem etapas como a classificação, pelo arqueólogo, do material segundo critérios de cerâmica *fina*, cerâmica *grosseira*, tipologia dos vasos, distribuição dos fragmentos de acordo com o aspecto aparente da argila (cor, textura), a seleção de uma série, ou de séries, de referências supostamente locais. Convém salientar que a descoberta de um lote cerâmico, mesmo que representativo, num determinado sítio arqueológico, não implica forçosamente que ela tenha sido fabricada nesse local, ainda que este fato seja um indicador importante para a identificação da origem.

Outro momento importante no estudo da origem das argilas, e de relevância sem par, é a análise petrográfica que possibilita confirmar ou infirmar a existência de um *facies* particular da argila tida como local para as séries consideradas, a verificação também de ser este *facies* local característico de uma região ou de um grupo de regiões,

(3) A respeito da *purificação* de Delos e da conseqüente instalação da necrópole de Renéia, ver H. Sarian, 1984a.

(4) Retomo, neste item algumas reflexões relativas à cerâmica anteriormente publicadas (ver H. Sarian 1984b), inserindo nelas as considerações pertinentes ao objeto deste artigo, tomadas como estudo de caso particular à cerâmica orientalizante das Cíclades e da Grécia de Leste.

Fig. 2 — *Hídria de estilo meliano*,
Heraion de Delos, aprox. 650-580 a.C.
Museu de Delos.
Foto H.S.

com apoio em um estudo geológico para se estabelecer a relação entre os componentes da argila cerâmica e os recursos geológicos da área.

Convém lembrar, enfim, que essa investigação para a determinação das origens cerâmicas deve se revestir de uma cooperação íntima entre arqueólogos e geólogos, para constantes discussões sobre os problemas que surgem no decorrer dos trabalhos, evitando-se que o arqueômetro faça apenas uma prestação de serviços para marcar a pesquisa arqueológica de um cunho científico ocasional que relega, em muitos casos, os resultados petrográficos a simples apêndices em publicações dessa área, dissociados das interpretações e das conclusões, muitas vezes relevantes, que implicam a análise das origens das argilas cerâmicas.

Esta cooperação íntima entre arqueólogos e arqueômetras deve apontar para soluções definitivas referentes à cerâmica orientalizante das Cíclades e da Grécia de Leste. No fundo, o que se espera das análises de laboratório para a determinação da origem de cerâmicas (sejam elas análises químicas ou petrográficas, isto é, análises quantitativas ou qualitativas) é a comparação das características da argila, de origem desconhecida, com as características de outras argilas, de origem conhecida. Vale dizer, todas as determinações de origens se organizam em torno de uma reflexão sobre a noção de *semelhança* e de *dessemelhança* entre características.

Alguns exemplos dos avanços da ceramologia arcaica grega são suficientes para ressaltar as perspectivas de cooperação entre arqueólogos e arqueômetras. Um problema crucial nas pesquisas sobre os vasos orientalizantes das Cíclades diz respeito à assim chamada cerâmica *meliana* (Fig. 2). Esta denominação foi feita por A. Conze (*Melische Thongefässe*, 1867), quando da sua publicação de quatro ânforas encontradas em Melos na metade do séc. XIX. Ela foi posta em dúvida quanto houve a grande descoberta em Renéia da *fossa da purificação* (Sarian, 1984a), no começo deste século, revelando inúmeros vasos deste estilo dito *meliano*, a tal ponto que em 1923 Pfuhl os



denomina de vasos *delo-melianos* e, na mesma época, Dugas os considera como vasos *insulares* apenas. Após a 2ª guerra mundial, o santuário de Ártemis na ilha de Tasos, ao norte das Cíclades, revela inúmeros fragmentos *melianos* e, como Tasos foi uma colônia fundada pela ilha de Paros, os arqueólogos Kontoleon, Salviat e Weil sugeriram esta ilha, Paros, como origem da cerâmica conhecida com o nome de *meliana* (Zaphiropoulou, 1983). Esta nova denominação teve o suporte de análises de laboratório: a Escola Britânica de Atenas (*Fifth Laboratory, British School at Athens*, Jones, 1986; Boardman, 1986) procedeu ao estudo petrográfico da argila de diferentes categorias de vasos cicládicos e um dos primeiros resultados destas pesquisas revelou que a argila dos vasos ditos *melianos* se assemelha à argila dos fragmentos de estilo geométrico (séc. VIII a.C.) recolhidos em Paros e é muito provável que eles sejam de fabricação pariana. Por outro lado, estes exames petrográficos mostram que a argila de outros vasos cicládicos analisados (tidos como provenientes de Naxos) é a mesma em três categorias distintas na classificação dos arqueó-

logos. Ora, estas três categorias diferenciam-se radicalmente do ponto de vista estilístico e não têm elementos comuns. Perplexidade dos ceramólogos: é possível a fabricação em uma única ilha — Naxos —, e na mesma época, de vasos de estilo tão claramente diferentes?

A estas pesquisas acrescentaram-se os resultados de análises por microscopia ótica, fluorescência de raios X e ativação por neutrons, realizadas em três centros, a saber os laboratórios do Museu do Louvre e do *Institut Géologique A. de Lapparent, Institut Catholique de Paris*, bem como o *Laboratoire de Céramologie de la Maison de l'Orient Méditerranéen de Lyon* (Dalongeville; Rougemont, 1993)⁵; elas se completam pelas análises do Laboratório de Atenas (*odós Demokritou*), ainda em curso, mas já com conclusões preliminares concordantes.⁶ No estado atual da questão relativa às origens da cerâmica orientalizante das Cíclades, conseguiu-se a localização de ateliês bem característicos, iluminando e esclarecendo denominações convencionais como cerâmica *meliana*, *naxiana*, *pariana*, *sifniana*, *de Tera*, revelando que os vasos cicládicos circularam muito pelo mundo insular propriamente dito (e também fora dele). Ora, por ordem de importância, encabeçam a lista de locais de achado as ilhas de Delos (vasos votivos encontrados nos santuários, sobretudo no santuário de Hera) e Renéia (vasos funerários transferidos de Delos para a *fossa da purificação*) (Sarian, 1984a). No que respeita ao estilo *meliano*, a origem principal é Naxos, onde houve coexistência de estilos diferentes supondo a presença de ateliês também diferentes, e Paros, com uma participação modesta. Deve-se assinalar ainda que o assim chamado *meliano de Tasos* poderia eventualmente ser atribuído a um ateliê local tasiano, estilisticamente influenciado pelo *meliano* da metrópole Paros (Gautier, 1990; 1993; Villard, 1993).

Para concluir sobre os vasos de estilo *meliano*, tal questão referente à sua origem tem progredido com a multiplicação destas análises em laboratório e também dos resultados das escavações na pró-

pria ilha de Paros. Tais medidas deverão ainda esclarecer a origem dos vasos (ânforas e pratos sobretudo) denominados por Dugas como *insulares* e que as pesquisas de Lambrinoudakis (1983) e de Salviat (1983) apontaram para Naxos, no caso das ânforas *heráldicas* e *lineares*, para Paros, no caso dos pratos decorados com motivos *lineares* e *florais* (Fig. 3).

No tocante à cerâmica arcaica da Grécia de Leste, as perspectivas são grandes, relativas às análises das argilas para determinação das origens da cerâmica (Metzger, 1984; Villard, 1992). Há urgência em se identificar vários centros de fabricação para a localização de algumas séries de cerâmicas conhecidas. Basta lembrar o exemplo de Quios, com identificação problemática, de Náucratis (no Egito), os estilos *Wild Goat* (cabra selvagem) (Fig. 4) e de Fikelura (Fig. 5), ambos tidos como originários da ilha de Rodes, mas que algumas análises das argilas apontam para a área de Mileto como seu centro de fabricação. Em todos os casos, as pesquisas em cooperação entre arqueólogos e arqueômetras prosseguem num ritmo bastante acelerado: análises geoquímicas e petrográficas se multiplicam, com as reservas reveladas pelo perigo da predominância de um só método de análise. A tendência preconizada é a reunião de fragmentos suficientemente numerosos e também bastante grandes para que se possa submeter o mesmo fragmento a vários tipos de análise ou de estudo.

Ressaltam-se nestas pesquisas as análises que foram realizadas para a determinação das origens das cerâmicas gregas orientais arcaicas descobertas em Istros (Dupont, 1977, 1983), assentamento colonial do Mar Negro fundado por Mileto, cujo resultado mais surpreendente foi apontar para o fim do mito *rodiano*, no dizer de P. Dupont, responsável pelas investigações no laboratório de Lyon acima mencionado. A propósito da determinação de Mileto como origem do estilo *Wild Goat* e de Fikelura, explicita este pesquisador:

... *compte tenu du fait que les pièces maîtresses du style des Chèvres Sauvages et de celui de Fikellura trouvées à Rhodes même sont en fait des importations et que, d'autre part, les sites d'Ionie et du monde périphérique ne semblent guère receler non plus de matériel original de cette île, on devrait pouvoir dénier de celle-ci tout rôle important dans l'élaboration de vaisselle peinte. La place de premier plan attribuée traditionnellement à l'art rhodien, en matière de céramique*

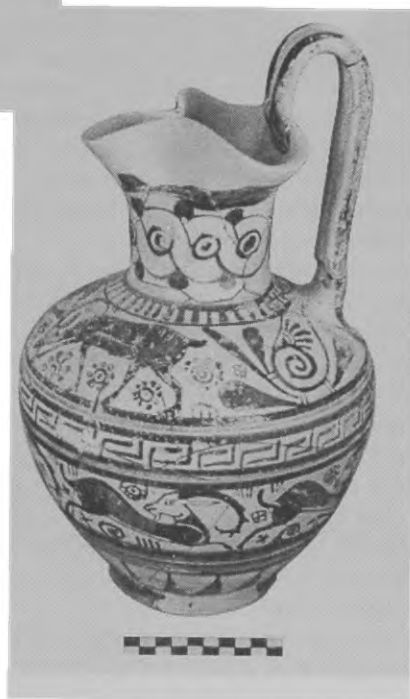
(5) Tais análises foram feitas por J. Gautier e M. Picon, em colaboração com os arqueólogos que pesquisam a cerâmica das Cíclades: R. Etienne, V. Lambrinoudakis, F. Salviat, F. Villard e Ph. Zaphiropoulou.

(6) Neste laboratório, trata-se sobretudo de ativação por neutrons aplicada à cerâmica de Naxos, pelos pesquisadores A. P. Grimanis, V. Lambrinoudakis e M. Vassilaki – Grimani.



Fig. 3 — Prato cicládico, Heraion de Delos, aprox. 650-580 a.C. Museu de Delos. Foto H.S.

Fig 4 — Enócoa da Grécia de Leste, estilo "wild goat" Heraion de Delos, aprox. 650-580 a.C. Museu de Delos. Foto H.S.



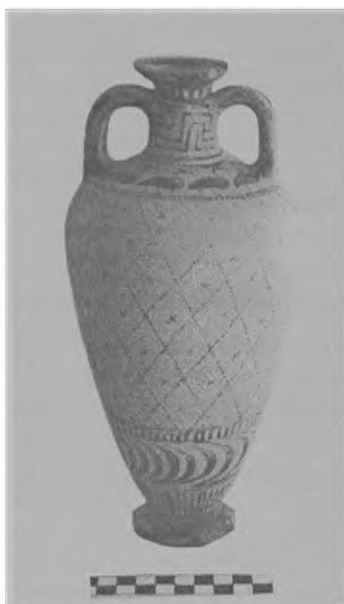


Fig 5 —
Ânfora de
estilo
“Fikelura”,
da Grécia
do Leste,
Heraion de
Delos,
aprox.
650-520 a.C.
Museu
de Delos.
Foto H.S.

notamment, appellerait du même coup une réconsidération approfondie. (...) Le Middle Wild Goat II et le Fikellura sont des phénomènes milésiens (Dupont, 1983, p.37).

Estes resultados apresentam-se como orientações novas que ampliam as possibilidades de estudo da cerâmica e, apesar dos limites objetivamente apontados por arqueômetras e arqueólogos, oferecem um quadro bastante otimista cujas consequências são das mais relevantes: a determinação das origens da cerâmica orientalizante das Cíclades e da Grécia de Leste têm longo alcance para o conhecimento histórico de inter-relacionamento entre as cidades gregas (*póleis*) dos sécs. VII e VI a.C. Delas decorrem inúmeras interpretações.

Essas interpretações sugerem um verdadeiro leque de possibilidades: toda a questão dos contatos entre grupos e sociedades antigas se ressent de um melhor conhecimento das proveniências dos exemplares cerâmicos distribuídos por toda a bacia do Mediterrâneo oriental. Muito já se fez no sentido de se distinguir, através da análise das argilas as produções locais das produções importadas. Apesar do enorme caminho que se tem ainda pela frente, distinguem-se, desde já, dois níveis de investigação que decorrem do estabelecimento dessas origens cerâmicas:

1— Um deles refere-se às relações políticas e econômicas entre pontos mais ou menos distan-

ciados do mundo mediterrânico. Através do mapeamento dos achados cerâmicos e do estabelecimento dos catálogos desses exemplares, distinguindo-se as várias proveniências, tem-se um quadro esclarecedor dos itinerários de que se serviam os antigos habitantes dessas regiões; a concentração maior ou menor dos achados cerâmicos em regiões afastadas do centro produtor indica o grau de importância de um determinado contato, ou outro tipo de relacionamento.

2— Um segundo nível de investigação diz respeito às mudanças culturais que estes contatos provocam nos grupos envolvidos: essas mudanças concernem não apenas ao ideário geral de que se reveste cada artefato cerâmico (tecnologia, concepção formal e estilística, padrões decorativos, modos de utilização do recipiente), mas também a tudo aquilo que acompanha a passagem desses vasos cerâmicos de uma cultura à outra sejam eles recipientes tomados isoladamente, sejam eles apropriados a um determinado conteúdo líquido ou sólido, interferindo em modos de vida dos receptores; finalmente, como é o homem que transporta a cerâmica, ele traz consigo ideologias próprias da sua cultura e são inúmeros os exemplos em que o roteiro das exportações cerâmicas, conhecidos e mapeados através dos achados arqueológicos, indicam por que caminhos certas invenções ou certos padrões de comportamento chegaram a uma e a outra região.

Na verdade, o estudo dos vasos votivos do *Heraion* de Delos deve levar em conta a concepção da arqueologia no seu sentido mais amplo, isto é, arqueologia no quadro das ciências sociais. Não se trata de arqueologia/história ou de arqueologia/antropologia, e nem mesmo de arqueologia/arqueometria, mas sim, pura e simplesmente arqueologia como arqueologia. Porque o arqueólogo ao estudar a cerâmica que é o exemplo ao qual nos referimos, desde a argila até a confecção dos artefatos, desde o estabelecimento cronológico até o conhecimento do universo cultural que a produziu e dos modos de comportamento com relação a essas produções, transforma a cerâmica em documento, num documento que tem uma linguagem própria e que ele, somente ele, o arqueólogo, está preparado para decifrar. É o bastante para concluir que todo este esforço de deciptação, para fazer com que fale aquilo que por natureza não tem voz exige recursos intelectuais e científicos, uma forma de pensar, um saber arqueológico específico. É o nosso *lògos*.

SARIAN, H. Physical and chemical analysis in the determination of clay provenance of the orientализing ceramics found in the Cyclades and in Eastern Greece (VII-VI cent. B.C.). *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 2: 61-71, 1997.

ABSTRACT: This article aims at analysing from a chemical and physical point of view the orientализing ceramic artefacts from the Cyclades and from Eastern Greece dated from the VII to the VIth century b.C. The finding spots we shall be considering are Delos, Melos, Naxos, Paros, Siphnos, and Thasos as far as the Islands are concerned and Naukratis, Fikelura, Chios, Rhodes and Miletus in Oriental Mediterranean. Modern ceramography has been insisting on the determination of the origins of the clay used to produce these artefacts. The study of styles and fabrication techniques can help us determining influences from important production centres, but the multiple contacts between all the spots in this area and in this period, make it difficult to specify which trace comes from where. This is where chemical and physical analysis can contribute the most: identifying the different sources of clay and of pigments so that we can trace the origins of this kind of object.

UNITERMS: Cyclades— Delos— Archaeometry—Greek ceramics—Aegean cultural contacts —Ceramic production.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASARO, F.; PERLMAN, I.
1973 Provenience studies of Mycenaean pottery employing neutron activation analysis. *Acts of the International Archaeological Symposium "The Mycenaean in the Eastern Mediterranean"*. Nicosia, Department of Antiquities, Cyprus: 213-224.
- BOARDMAN, J.
1967 *Excavations in Chios, 1952-55. Greek Emporio*. London: Thames and Hudson, The British School at Athens.
1980 *The Greeks Overseas. Their Early Colonies and Trade*. London: Thames and Hudson.
1986 Provenience studies of Greek Pottery of the Historic period. R. Jones (Ed.) *Greek and Cypriot Pottery. A review of scientific studies*. London, The British School at Athens, Fitch Laboratory occasional Paper, 1: 627-748.
- BOARDMAN, J.; HAYES, J.
1973 *Excavations at Tocra, 1963-65. The archaic deposits I-II*. London: Thames and Hudson, The British School at Athens.
- BOARDMAN, J.; VAPHOPOULOU-RICHARDSON, C.E. (Eds.)
1986 *Chios. A conference at the Homereion in Chios*. Oxford, Clarendon Press.
- BRUNEAU, Ph.; DUCAT, J.
1983 *Guide de Délos*. Paris: École Française d'Athènes. (Coll. Sites et Monuments, I)
1978 *Les Céramiques de la Grèce de l'Est et leur diffusion en Occident*. 6-9 Juillet, 1976. Paris, Naples, Centre Jean Bérard, Institut Français de Naples.
- COOK, R. M.
1972 *Greek Painted Pottery*. London, Methuen.
1993 A carian wild goat workshop. *Oxford Journal of Archaeology*, 12(1): 109-115.
1992 The Wild Goat and Fikellura styles: some speculation. *Oxford Journal of Archaeology*, 11(3): 255-266.
- LES CYCLADES
1983 *Matériaux pour une étude de géographie historique*. Paris, CNRS.
- DALONGEVILLE, R.; ROUGEMONT, G. (Eds.)
1993 *Recherches dans les Cyclades*. Lyon, Maison de l'Orient Méditerranéen.
- DERIU, A.; BUCHNER, G.; RIDGWAY, D.
1986 Provenience and firing techniques of Geometric pottery from Pithekoussai: a Mössbauer investigation. *Annali dell'Istituto Universitario Orientale di Napoli. Dipartimento di studi del mondo classico e del Mediterraneo antico, Sezione di archeologia e storia antica*, 8: 99-115, fig. 32.
- DUGAS, CH.
1925 *La céramique des Cyclades*. B.E.F.A.R. 120, Paris, E. De Boccard.
1928 *Les vases de l'Héraion*. Paris, E. De Boccard. (EAD X).
1935 *Les vases orientalisants de style non mélien*. Paris, E. De Boccard. (EAD XVII).

- 1952 *Les vases attiques à figures rouges*. Paris, E. De Boccard. (EAD XXI).
- DUPONT, P.
1977 Recherches de laboratoire sur les céramiques grecques, orientales archaïques. *Revue d'Archéométrie*, 1: 105-114.
1979 Recherches de laboratoire sur les céramiques gréco-romaines. Essai de différenciation des productions locales. M. Coja; P. Dupont, (Ed.) *Histria V*. Bucuresti, Editura Academiei; Paris, Éditions du CNRS: 64-169.
1983 Classification et détermination de provenance des céramiques grecques orientales archaïques d'Istros. Rapport préliminaire. *Dacia. Revue d'Archéologie et d'Histoire Ancienne*, 27: 19-43.
- ECHALIER, J.-C.
s.d. *Les techniques des sciences de la terre dans l'analyse des terres cuites archéologiques. Pertinence et limites*. Paris, Institut Géologique Albert de Lapparent.
s.d. *L'analyse pétrographique des céramiques archéologiques (Principe, techniques et limites de la méthode)*. Paris, Institut Géologique Albert de Lapparent: 60-67.
- ETIENNE, R.; GAUTIER, J.
1983 Recherches sur la céramique de Ténos. Étude pétrographique. *Les Cyclades. Matériaux pour une étude de géographie historique*. Paris, CNRS: 191-200.
- ÉTUDES Céramiques en archéologie.
1985 *Documents et travaux*, Institut Géologique Albert de Lapparent. N° 9, Paris.
- FARNOUX, A.
1994/95 Archéologie de la céramique minoenne et mycénienne. *RAMAGE. Revue d'Archéologie Moderne et d'Archéologie Générale*, 12: 17-41.
- GAUTIER, J.
1993 Les Cyclades Antiques. Caractérisation de centres de productions céramiques par microscopie optique. R. Dalongeville, R.; G. Rougemont, (Éds.). *Recherches dans les Cyclades*. Lyon: Maison de l'Orient Méditerranéen.: 167-204.
1990 Centres de productions et échanges céramiques dans les Cyclades (apport de la microscopie optique). *Revue d'Archéométrie*, 14: 65-85.
- HACKENS, T.; SCHVOERER, M. (Eds.).
1984 *Datation-caractérisation des céramiques anciennes*. PACT, 10. Paris/Ravello, Presses du CNRS/Centre Univ. Européen pour les biens culturels.
- JONES, R.E (Ed.).
1986 *Greek and Cypriot Pottery. A review of scientific studies*. London, The British School at Athens, Fitch Laboratory Occasional Paper, 1.
- KULEFF, I.; DJINGOVA, R.
1996 Provenance study of pottery: choice of elements to be determined. *Revue d'Archéométrie*, 20: 57-67.
- LAMBRINOUDAKIS, V.
1972 En proximón anatolizòn pariakòn ergastérion. *Archaiologiké Ephemeris*: 1-37.
1983 Les ateliers de céramique géométrique et orientalisante de Naxos: perspectives pour l'analyse archéométrique. *Les Cyclades. Matériaux pour une étude de géographie historique*. Paris, CNRS: 165-175.
1984 Néa stoichéa giá tē gnōse tēs Naxiakēs geometrikēs kai proximēs archaikēs kerameikēs. *Annuario della Scuola Archeologica di Atena e delle Missioni Italiane in Oriente*, LXV, Atti Convegno Internazionale Grecia, Italia e Sicilia nell'VIII e VII secolo a.C. Atene 15-20 ott. 1979: 109-119.
- LAUMONIER, A.
1956 *Les figurines de terre cuite*. Paris, E. De Boccard. (EAD XXIII).
- METZGER, H.
1984 Quelques problèmes de datation et de provenance posés par les céramiques archaïques et classiques de l'Attique et de l'Anatolie égéenne. T. Hackens; M. Schvoerer, (Eds.) *Datation-caractérisation des céramiques anciennes*. PACT, 10. Paris/Ravello, Presses du CNRS/Centre Univ. Européen pour les biens culturels: 33-42.
- PICON, M.
1973 Recherches de laboratoire sur la céramique antique. *Revue Archéométrie*, 1:119-132.
1984 Problèmes de détermination de l'origine des céramiques. T. Hackens; M. Schvoerer (Eds.) *Datation-caractérisation des céramiques anciennes*. PACT, 10. Paris/Ravello, Presses du CNRS/Centre Univ. Européen pour les biens culturels: 425-433.
- RILEY, J.A.
1983 The contribution of ceramic petrology to our understanding of the Minoan Society. O. Krzyszkowska, L. Nixon (Eds.) *Minoan Society. Proceedings of the Cambridge Colloquium, 1981*. Bristol, Bristol Classical Press: 283-292.
- SALVIAT, F.
1983 La céramique thasienne orientalisante et l'origine des vases méliens. *Les Cyclades. Matériaux pour une étude de géographie historique*. Paris, CNRS: 185-190.
1983 Plats creux insulaires à décor orientalisant à Thasos. Id.: 201-216.
- SARIAN, H.
1984a A ilha de Renéia (Cíclades Grécia). *Arqueologia, Topografia, História. Revista de Pré-História*, 6: 270-280.

- 1984b A cerâmica como documento arqueológico. *Revista de Pré-História* 6: 196-204.
- SCHAUS, G. P.
1986 Two Fikellura Vase Painters. *Annual of the British Schools at Athens*, 81: 251-295, pls. 13-16.
- SHEEDY, K.
1985 Three vase-groups from the purification trench on Rheneia and the evidence for a Parian pottery tradition. *The Annual of the British School at Athens*, 80: 151-190.
- STUBBINGS, F.
1973 Mycenaean pottery in Cyprus: some doubts and queries about clay analysis. *Acts of the International Archaeological Symposium "The Mycenaeans in the Eastern Mediterranean"* Nicosia, Department of Antiquities, Cyprus: 207-212.
- VAN DER LEEUW, S. E.; PRITCHARD, A. C. (Eds.)
1984 *The many dimensions of pottery. Ceramics in archaeology and anthropology*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- VILLARD, F.
1992 Les céramiques locales: problèmes généraux. F. Blondé, Y. J. Perreault (Eds.). *Les ateliers de potiers dans le monde grec aux époques géométrique, archaïque et classique. Bulletin Correspondance Hellénique. Suppl. XXIII*: 3-9.
- 1993 La localisation des ateliers cycladiques de céramique géométrique et orientalisante. R. Dalongeville, G. Rougemont (Éds). *Recherches dans les Cyclades*. Lyon, Maison de l'Orient Méditerranéen: 143-165.
- ZAPHIROPOULOU, PH.
1983 La céramique mélienne: origine et provenance. *Les Cyclades*. Matériaux pour une étude de géographie historique. Paris, CNRS: 177-183.
- 1985 *Problémata tês Meliakês angeiographías*. Biblioteca da Sociedade Arqueológica de Atenas, Atenas, 101.